Приказ Министерства промышленности и торговли РФ от 30 декабря 2009 г. N 1215 "Об утверждении нормативных методических документов, регулирующих функционирование и эксплуатацию аэродромов экспериментальной авиации"

В соответствии с Положением о Министерстве промышленности и торговли Российской Федерации, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 5 июня 2008 г. N 438 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, N 24, ст. 2868; N 42, ст. 4825; N 46, ст. 5337; 2009, N 3, ст. 378; N 6, ст. 738; N 11, ст. 1316; N 33, ст. 4088), поручением Правительства Российской Федерации от 8 июля 2008 г. N СИ-П7-4100 и в целях государственного регулирования деятельности аэродромов экспериментальной авиации приказываю:

1. Утвердить прилагаемые Нормы годности к эксплуатации аэродромов экспериментальной авиации и Руководство по эксплуатационному содержанию аэродромов экспериментальной авиации.

2. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на заместителя Министра Мантурова Д.В.

Министр	В.Б. Христенко

Зарегистрировано в Минюсте РФ 5 апреля 2010 г.

Регистрационный N 16822

Нормы
годности к эксплуатации аэродромов экспериментальной авиации
(НГЭА ЭА)
(утв. приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 30 декабря 2009 г. N 1215)

Глава I. Общие положения

1.1. Настоящие Нормы годности к эксплуатации аэродромов экспериментальной авиации (НГЭА ЭА) разработаны в соответствии с Воздушным кодексом Российской Федерации*(1), на основе обобщения отечественной и зарубежной практики сертификации аэродромов*(2), результатов научных исследований по обеспечению безопасности полетов воздушных судов, с учетом действующих в Российской Федерации нормативных документов, содержащих государственные требования к аэродромам и их оборудованию, а также с учетом международных стандартов и рекомендуемой практики Международной организации гражданской авиации (ИКАО)*(3).

В настоящих Нормах годности к эксплуатации аэродромов экспериментальной авиации (далее - Нормы) содержатся требования, выполнение которых является необходимым условием обеспечения безопасности полетов воздушных судов на аэродромах экспериментальной авиации*(4), имеющих взлетно-посадочные полосы с искусственным покрытием и в районах аэродромов экспериментальной авиации.

Настоящие Нормы обязательны для соблюдения всеми юридическими лицами и гражданами, участвующими в проектировании, строительстве, приемке, сертификации, эксплуатации и ремонте аэродромов экспериментальной авиации.

1.2. Аэродром экспериментальной авиации допускается к эксплуатации после того, как будет установлено его соответствие требованиям настоящих Норм.

Порядок допуска аэродромов экспериментальной авиации к эксплуатации устанавливается уполномоченным органом в области оборонной промышленности.*(5)

1.3. В случае если аэродром экспериментальной авиации является аэродромом совместного базирования экспериментальных и гражданских воздушных судов или аэродромом совместного использования, он должен отвечать требованиям, предъявляемым к гражданским аэродромам.

1.4. В случае если аэродром экспериментальной авиации является аэродромом совместного базирования экспериментальных воздушных судов и государственных воздушных судов или аэродромом совместного использования, он должен отвечать требованиям, предъявляемым к аэродромам государственной авиации.

1.5. Таблицы и рисунки, на которые делаются ссылки в настоящих Нормах, составляют часть соответствующих требований.

1.6. Методы оценки соответствия аэродромов требованиям настоящих Норм содержатся в Методиках оценки соответствия нормам годности к эксплуатации аэродромов экспериментальной авиации, которые являются приложением к настоящим Нормам.

1.7. В настоящих Нормах применяются следующие основные понятия:*(6)

1) боковая полоса безопасности (далее - БПБ) - участок, прилегающий к краю искусственного покрытия и подготовленный таким образом, чтобы обеспечить переход от искусственного покрытия к прилегающей поверхности;

2) взлетно-посадочная полоса (далее - ВПП) - определенный прямоугольный участок сухопутного аэродрома, подготовленный для посадки и взлета воздушных судов;

3) дальность видимости на ВПП - расстояние, в пределах которого пилот воздушного судна, находящегося на осевой линии ВПП, может видеть маркировочные знаки на поверхности ВПП или огни, ограничивающие ВПП или обозначающие ее осевую линию;

4) классификационное число воздушного судна (далее - ACN) - число, выражающее относительное воздействие воздушного судна на искусственное покрытие для установленной категории стандартной прочности основания;

5) классификационное число покрытия (далее - PCN) - число, выражающее несущую способность искусственного покрытия для эксплуатации без ограничений;

6) контрольная точка аэродрома - точка, определяющая географическое местоположение аэродрома;

7) летная полоса (далее - ЛП) - определенный участок, который включает ВПП и концевую полосу торможения, если таковая имеется, и который предназначен для:

уменьшения риска повреждения воздушных судов, выкатившихся за пределы ВПП,

обеспечения безопасности воздушных судов, пролетающих над ней во время взлета или посадки;

8) маркер - объект, устанавливаемый над уровнем земли для обозначения препятствия или границы;

9) маркировочный знак (маркировка) - символ или группа символов, располагаемых на поверхности рабочей площади для передачи аэронавигационной информации;

10) место стоянки (далее - МС) - выделенный участок на перроне, предназначенный для стоянки воздушного судна;

11) необорудованная взлетно-посадочная полоса - ВПП, предназначенная для воздушных судов, выполняющих визуальный заход на посадку;

12) оборудованная взлетно-посадочная полоса - один из следующих типов ВПП, предназначенных для воздушных судов, выполняющих заход на посадку по приборам:

а) ВПП, оборудованная для неточного захода на посадку - ВПП, оборудованная визуальными средствами и каким-либо видом невизуальных средств, обеспечивающими по крайней мере наведение воздушного судна в направлении захода на посадку с прямой;

б) ВПП, оборудованная для точного захода на посадку по категории I - ВПП, оборудованная системой ILS*(7) и/или системой MLS*(8) и визуальными средствами, предназначенными для захода на посадку с высотой принятия решения не менее 60 м (200 фут) и либо при видимости не менее 800 м, либо при дальности видимости на ВПП не менее 550 м;

в) ВПП, оборудованная для точного захода на посадку по категории II - ВПП, оборудованная системой ILS и/или системой MLS и визуальными средствами, предназначенными для захода на посадку с высотой принятия решения менее 60 м (200 фут), но не менее 30 м (100 фут) и при дальности видимости на ВПП не менее 350 м;

г) ВПП, оборудованная для точного захода на посадку по категории III - ВПП, оборудованная системой ILS и/или системой MLS, действующей до и вдоль всей поверхности ВПП и предназначенной:

А - для захода на посадку и посадки с высотой принятия решения менее 30 м (100 фут) или без ограничения по высоте принятия решения и при дальности видимости на ВПП не менее 200 м;

В - для захода на посадку и посадки с высотой принятия решения менее 15 м (50 фут) или без ограничения по высоте принятия решения и при дальности видимости на ВПП менее 200 м, но не менее 50 м;

С - для захода на посадку и посадки без ограничений по высоте принятия решения и дальности видимости на ВПП;

13) перрон - определенная площадь сухопутного аэродрома, предназначенная для размещения воздушных судов в целях посадки или высадки пассажиров, погрузки или выгрузки почты или грузов, заправки, стоянки или технического обслуживания;

14) порог ВПП - начало участка ВПП, который может использоваться для посадки;

15) препятствие - все неподвижные (временные или постоянные) и подвижные объекты или части их, которые размещены в зоне, предназначенной для движения воздушных судов по поверхности, или которые возвышаются над определенной поверхностью, предназначенной для обеспечения безопасности воздушных судов в полете;

16) рулежная дорожка (далее - РД) - определенный путь на сухопутном аэродроме, установленный для руления воздушных судов и предназначенный для соединения одной части аэродрома с другой, в том числе:

а) полоса руления воздушного судна на стоянке - часть перрона, обозначенная как рулежная дорожка и предназначенная для обеспечения подхода только к местам стоянки воздушных судов;

б) перронная рулежная дорожка - часть системы рулежных дорожек, расположенная на перроне и предназначенная для обеспечения маршрута руления через перрон;

в) скоростная выводная рулежная дорожка - рулежная дорожка, соединенная с ВПП под острым углом и позволяющая выполнившим посадку самолетам сходить с ВПП на более высоких скоростях, чем те скорости, которые достигаются на других выводных рулежных дорожках, и тем самым сводить к минимуму время нахождения на ВПП;

17) смещенный порог ВПП - порог, расположенный не у торца ВПП.

1.8. Основные сокращения, применяемые в настоящих Нормах

ACN - классификационное число воздушного судна

АРП - автоматический радиопеленгатор

АС УВД - автоматизированная система управления воздушным движением

АСС - аварийно-спасательная станция

БПРМ - ближний приводной радиомаркерный пункт

БМРМ - ближний маркерный радиомаяк

ВС - воздушное судно

ГВПП - грунтовая взлетно-посадочная полоса

ГРМ - глиссадный радиомаяк

ДПК - диспетчерский пункт круга

ДПРМ - дальний приводной радиомаркерный пункт

ДМРМ - дальний маркерный радиомаяк

ДПП - диспетчерский пункт подхода

ДПР - диспетчерский пункт руления

ДПСП - диспетчерский пункт системы посадки

ИВПП - взлетно-посадочная полоса с искусственным покрытием

ИПП - инструкция по производству постов в районе аэродрома

КДП - командно-диспетчерский пункт

КРМ - курсовой радиомаяк

ЛП - летная полоса

МРЛ - метеорологический радиолокатор

МРМ - маркерный радиомаяк

ОВИ - огни высокой интенсивности

ОМИ - огни малой интенсивности

ОРЛ-А - обзорный радиолокатор аэродромный

ОСП - оборудование системы посадки

ПА - аэродромный пожарный автомобиль

ПВП - правила визуальных полетов

ПДП - пункт диспетчера посадки

ПДСР - пункт диспетчера старта и руления

ПРЛ - посадочный радиолокатор

ПМРЦ - приемный радиоцентр

ППП - правила полетов по приборам

ПРЦ - передающий радиоцентр

PCN - классификационное число искусственного покрытия элемента аэродрома

РГМ - разность глубин модуляции

РЛС ОЛП - радиолокационная станция обзора летного поля

РМА - всенаправленный (азимутальный) УКВ радиомаяк

РМД - дальномерное измерительное устройство

РМС - радиомаячная система

РСБН - радиомаячная система ближней навигации

РСП - радиолокационная система посадки

СДП - стартовый диспетчерский пункт

СКП - стартовый командный пункт

ССО - светосигнальное оборудование

УВД - управление воздушным движением

УТПЗ - уровень требуемой пожарной защиты

ЩГП - щит гарантированного питания

Глава II. Классификация аэродромов

2.1. Каждому аэродрому экспериментальной авиации (далее - АЭ) должен быть определен его класс. Класс аэродрома определяется:

а) на аэродромах, имеющих одну ИВПП - классом ИВПП;

б) на аэродромах, имеющих две или более ИВПП, - классом ИВПП, имеющей наибольшую длину в стандартных условиях.

Класс ИВПП определяется длиной ИВПП в стандартных условиях согласно таблице 2.1.

Таблица 2.1.

Показатель	Класс ИВПП			
Минимальная длина ИВПП в стандартных условиях*, м	Более 2600	2100	1500	1000
Класс аэродрома экспериментальной авиации	I	II	III	IV
_____* Перевод длины ИВПП на аэродромах экспериментальной авиации из расчетных в стандартные производится по методике, изложенной в приложении к настоящим Нормам (Методики оценки соответствия Нормам годности к эксплуатации аэродромов ЭА, Глава II).				

Глава III. Физические характеристики аэродромов

3.1. Располагаемые дистанции для взлета и посадки

3.1.1. На аэродроме для каждого направления взлета и посадки должны быть установлены следующие располагаемые дистанции:

располагаемая дистанция разбега;

располагаемая дистанция взлета;

располагаемая дистанция прерванного взлета;

располагаемая посадочная дистанция.

3.2. Геометрические размеры элементов аэродрома

3.2.1. Ширина ИВПП должна быть по всей длине постоянной и не менее:

60 м - для аэродромов класса I;

42 м - для аэродромов класса II;

32 м - для аэродромов класса III;

28 м - для аэродромов класса IV.

Для аэродромов класса I минимальную ширину ИВПП допускается принимать равной 45 м. При этом должны быть предусмотрены укрепленные обочины такой ширины, чтобы расстояние от оси ИВПП до внешних кромок каждой из обочин было не менее 30 м.

3.2.2. При отсутствии РД, примыкающей к концевому участку ИВПП для разворота ВС должно предусматриваться уширение ИВПП. Ширина ИВПП в местах уширения должна быть не менее:

75 м - для аэродромов классов I, II;

45 м - для аэродромов классов III, IV.

3.2.3. Длина концевых полос безопасности (КПБ) должна быть не менее: 150 м для аэродромов классов I, II, III и 120 м для аэродромов класса IV.

3.2.4. На КПБ должны предусматриваться укрепленные участки. Ширина укрепленного участка КПБ должна быть не менее ширины ИВПП, а длина не менее:

50 м - для аэродромов класса I и II;

20 м - для аэродромов класса III и IV.

3.2.5. С каждой стороны ИВПП должны быть предусмотрены боковые полосы безопасности (БПБ). Ширина БПБ должна быть не менее:

50 м - для аэродромов класса I;

25 м - для аэродромов классов II, III и IV.

3.2.6. Продольный профиль ИВПП должен обеспечивать взаимную видимость двух точек, находящихся на высоте 3 м от поверхности ИВПП и на расстоянии менее половины ее длины.

3.2.7. Продольные и поперечные уклоны ИВПП должны быть не более приведенных в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование уклона	Все классы аэродромов
1	2
Максимальный продольный	0,015
Средний продольный	0,010
Максимальный поперечный	0,015

3.2.8. В документах аэронавигационной информации для каждой ИВПП должен быть приведен продольный профиль ИВПП с указанием фактических уклонов.

3.2.9. В целях определения минимальных параметров: ширины РД, обочин РД, удаления РД от препятствий - для каждой РД должны быть установлены индексы самолетов, эксплуатируемых на данных РД аэродрома. Индекс самолета устанавливается в соответствии с таблицей 3.2.

Таблица 3.2

Индекс самолета	Размах крыла, м	Колея шасси по внешним авиашинам*,**, м
1	2	3
1	До 24	До 4
2	От 24 до 32	От 4 до 6
3	От 24 до 32	От 6 до 9
4	От 32 до 42	От 9 до 10,5
5	От 32 до 42	От 10,5 до 12,5
6	От 42 до 65	От 10,5 до 14
7	От 65 до 80	От 14 до 16
* Колея шасси по внешним авиашинам - расстояние между внешними кромками колес основного шасси.** Если индексы самолета по размаху крыла и колее шасси различны, то принимается больший из индексов.		

3.2.10. Ширина РД должна быть не менее:

7,0 м - для ВС индекса 1;

10,0 м - для ВС индекса 2;

13,0 м - для ВС индекса 3;

17,0 м - для ВС индекса 4 (14 м для самолетов с индексом 4 при колее шасси по внешним авиашинам до 7,5 м);

19,0 м - для ВС индекса 5;

22,5 м - для ВС индекса 6 (18 м для самолетов с индексом 6 при колее шасси по внешним авиашинам до 9,5 м, 21 м при колее шасси по внешним авиашинам до 12,5 м);

25,0 м - для ВС индекса 7 (22,5 м для ВС индекса 7 размахом крыла от 65 до 75 м и колеей шасси по внешним авиашинам до 10,5 м).

3.2.11. С двух сторон РД, предназначенных для руления самолетов с индексом 4, 5, 6 или 7, должны быть предусмотрены обочины (для РД с покрытием - укрепленные обочины). Общая ширина РД и обочин должна быть не менее:

27,0 м - для ВС индекса 4;

29,0 м - для ВС индекса 5;

40,5 м - для ВС индекса 6 (31 м для самолетов с индексом 6 при расстоянии между осями внешних двигателей до 27 м, 39 м для самолетов с индексом 6 при колее шасси по внешним авиашинам до 12,5 м);

44,0 м - для ВС индекса 7 (40,5 м для самолетов с индексом 7 при расстоянии между осями внешних двигателей до 36 м).

3.2.12. Расстояние между осевой линией РД и неподвижными препятствиями должно быть не менее:

25,0 м - для ВС индекса 1;

29,5 м - для ВС индексов 2, 3;

38,0 м - для ВС индексов 4, 5;

47,5 м - для ВС индекса 6;

57,5 м - для ВС индекса 7 (55 м для ВС с размахом крыла от 65 до 75 м и колеей шасси по внешним авиашинам до 10,5 м).

Указанные расстояния не относятся к путям руления на местах стоянок.

3.2.13. Значение расстояния между осевыми линиями параллельных РД с искусственными покрытиями и без искусственных покрытий принимается не менее приведенного в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Индекс самолета	Расстояние между осевыми линиями параллельных РД, м, для индексов самолетов				
	1	2, 3	4, 5	6	7
1	38	42,5	51	63	70,5(68)
2, 3	42,5	47	55,5	67,5	75(72,5)
4, 5	51	55,5	61	73	80,5(78)
6	63	67,5	73	85	92,5(90)
7	70,5(68)*	75(72,5)	80,5(78)	92,5(90)	100(97,5)
* Значения в скобках даны для самолетов индекса 7 с размахом крыла от 65 до 75 м и колеей шасси по внешним авиашинам до 10,5 м.					

3.2.14. Радиус закругления РД с искусственными покрытиями по внутренней кромке покрытия при примыкании к ИВПП должен быть не менее:

10 м - для ВС индекса 1;

20 м - для ВС индекса 2;

30 м - для ВС индекса 3;

50 м - для ВС индексов 4, 5, 6, 7.

В случае если поворот самолета с РД производится только в одну сторону, то закругление с другой стороны РД может не предусматриваться.

3.2.15. Для обеспечения требований по авиационной безопасности*(9) на аэродроме:

предусматривается устройство ограждения по всему периметру с отделением от производственной зоны;

контрольно-пропускной режим осуществляется по всему периметру.

3.3. Несущая способность искусственных покрытий

3.3.1. Искусственные покрытия должны выдерживать нагрузки, возникающие при движении и стоянке воздушных судов.

3.3.2. Для каждой ИВПП, РД и МС (площадки) должна быть определена и указана в инструкции по производству полетов (ИПП) на аэродроме и в документах аэронавигационной информации несущая способность искусственных покрытий.

3.3.3. Несущая способность искусственного покрытия, предназначенного для эксплуатации воздушных судов с массой более 5700 кг, определяется по методу "Классификационное число воздушного судна - классификационное число покрытия (ACN-PCN)" с представлением следующих данных:

классификационное число покрытия (PCN);

тип покрытия;

категория прочности основания;

категория максимально допустимого давления в пневматике;

метод оценки.

Допускается указывать значения PCN, действие которых ограничено конкретным сезоном года с указанием сроков действия данного ограничения.

При отсутствии расчетных значений классификационного числа воздушного судна (ACN)*(10) воздушного судна допускается использовать значения, полученные от разработчиков авиационной техники.

3.3.4. Классификационные числа покрытий PCN должны быть не ниже классификационных чисел эксплуатируемых ВС (ACN).

Если значения PCN менее значений ACN, необходимо вводить ограничения по массе и/или интенсивности движения ВС.

3.3.5. При введении на аэродроме ограничений в части массы и/или интенсивности движения ВС, а также сроков действия значений PCN (например, на зимний сезон) они отражаются в ИПП и документах аэронавигационной информации.

3.3.6. Данные о несущей способности искусственных покрытий, предназначенных для использования ВС с массой 5700 кг и менее, должны включать:

максимально допустимую массу ВС;

максимально допустимое давление в пневматиках.

3.3.7. Требуется соответствие показателей несущей способности ГВПП, прочности и плотности грунта для эксплуатируемых типов ВС.

3.4. Состояние аэродромных покрытий

3.4.1. На поверхности искусственных покрытий аэродрома не должно быть:

посторонних предметов или продуктов разрушения покрытия;

оголенных стержней арматуры;

уступов между соседними плитами и кромками трещин высотой более 30 мм (для ИВПП - 25 мм);

уступов поверхности на укрепленных обочинах на ИВПП и РД более 50 мм;

наплывов мастики высотой более 15 мм;

выбоин и раковин с наименьшим размером в плане более 50 мм и глубиной более 30 мм (для ИВПП - 25 мм), не залитых мастикой;

сколов кромок плит и трещин шириной более 30 мм и глубиной более 25 мм, не залитых мастикой;

волнообразования, образующих просвет под трехметровой рейкой более 25 мм (кроме вершин двускатного профиля и дождеприемных лотков).

3.4.2. Грунтовая поверхность летной полосы должна сопрягаться в одном уровне со всеми искусственными покрытиями аэродрома. На грунтовой поверхности не должно быть:

колей от колес воздушных судов глубиной, превышающей максимально допустимую величину, указанную в руководстве по летной эксплуатации, участков с разрыхленным, неуплотненным грунтом;

не спланированных участков, на которых застаивается вода после выпадения осадков или при таянии снега;

посторонних предметов, которые могут привести к поломке шасси или попасть в воздухозаборники двигателей воздушных судов.

Глава IV. Приаэродромная территория

4.1. Выявление препятствий

4.1.1. На аэродроме должны быть данные о расположении и высоте препятствий, которые могут представлять опасность для выполнения полетов и за которыми устанавливается контроль.

4.1.2. Выявлению подлежат препятствия, высота которых превышает:

а) уровень земли в пределах летной полосы за исключением огней светосигнальной системы, контрольной антенны курсового радиомаяка, уголковых отражателей ПРЛ, имеющих легкую и ломкую конструкцию;

б) высоту поверхности с наклоном 0,8% на участках GSS'G' и LTT'L' (рисунок 4.1). Началом отсчета высоты поверхности является высота рельефа на продолжении осевой линии ВПП в конце ЛП;

в) высоту поверхности с наклоном 2% на участках GSTL и G'S'T'L' (рисунок 4.1). Началом отсчета высоты поверхности является высота ближайшей точки профиля оси ВПП или ее продолжения в пределах летной полосы;

г) 50 м относительно уровня самого низкого порога ВПП в зоне BEE'B' (рисунок 4.1);

д) 100 м относительно уровня самого низкого порога ВПП в пределах круга с радиусом 50 км с центром в КТА (рисунок 4.1).

Если на некотором участке (участках) круга полеты запрещены, то выявление препятствий в пределах такого участка сводится к определению наивысшего (наивысших) препятствия (препятствий).

Кроме того, должны быть получены данные о высоте и расположении препятствий, которые представляют опасность для выполнения полетов.

Рис. 4.1. Зоны и поверхности для выявления препятствий

4.2. Ограничение препятствий

Необорудованная ВПП и ВПП для захода на посадку по приборам

4.2.1. Для необорудованной ВПП и ВПП для захода на посадку по приборам устанавливаются следующие поверхности ограничения препятствий:

внешняя горизонтальная поверхность (рисунок 4.2);

коническая поверхность (рисунки 4.2, 4.3);

внутренняя горизонтальная поверхность (рисунки 4.2-4.4);

поверхность захода на посадку (рисунки 4.2, 4.3);

переходные поверхности (рисунки 4.2, 4.3).

Относительные высоты, размеры и наклоны данных поверхностей указаны в таблице 4.1.

Рис. 4.2. Поверхности ограничения препятствий

Рис. 4.3. Пример взаимного расположения поверхностей ограничения препятствий для аэродрома с одной ВПП класса I, II, или III.

Рис. 4.4. Внутренняя горизонтальная поверхность

Поверхность захода на посадку имеет:

нижнюю границу установленной длины, расположенную горизонтально на заданном расстоянии перед порогом ВПП, перпендикулярно и симметрично осевой линии ВПП;

две боковые границы, начинающиеся от концов внутренней границы и равномерно расходящиеся под установленным углом к продолжению осевой линии ВПП;

верхнюю границу, параллельную нижней границе.

Высота нижней границы поверхности захода на посадку соответствует высоте средней точки порога ВПП.

Наклон поверхности захода на посадку измеряется в вертикальной плоскости, содержащей осевую линию ВПП.

Переходная поверхность является контрольной поверхностью ограничения естественных и тех искусственных препятствий, которые не размещены вблизи ВПП (здания и сооружения, воздушные суда на местах стоянки, осветительные мачты и т.п.).

Наклон переходной поверхности измеряется в вертикальной плоскости, перпендикулярной оси ВПП или ее продолжению.

Переходная поверхность имеет:

нижнюю границу, начинающуюся у пересечения боковой границы поверхности захода на посадку с внутренней горизонтальной поверхностью и продолжающуюся вниз вдоль боковой границы поверхности захода на посадку и далее на расстоянии, равном половине длины нижней границы поверхности захода на посадку;

верхнюю границу, расположенную в плоскости внутренней горизонтальной поверхности.

Высота нижней границы поверхности является в общем случае переменной величиной. Высота точки на этой границе равна:

вдоль боковой границы поверхности захода на посадку - превышению поверхности захода на посадку в этой точке;

вдоль ВПП - превышению ближайшей точки осевой линии ВПП или ее продолжения.

4.2.2. Объекты, возвышающиеся над любой из поверхностей, указанных в пункте 4.2.1 необходимо, насколько это практически возможно, устранять.

ВПП точного захода на посадку I, II, III категорий

4.2.3. Для направления ВПП, оборудованного для точного захода на посадку, устанавливаются следующие поверхности ограничения препятствий:

внешняя горизонтальная поверхность;

коническая поверхность;

внутренняя горизонтальная поверхность;

поверхность захода на посадку;

переходные поверхности;

внутренняя поверхность захода на посадку (рисунок 4.5);

внутренние переходные поверхности;

поверхность прерванной посадки.

Относительные высоты, размеры и наклоны данных поверхностей указаны в таблице 4.1.

Характеристики внешней горизонтальной поверхности, конической поверхности, внутренней горизонтальной поверхности, поверхности захода на посадку и переходной поверхности приведены в пункте 4.2.1.

Рис. 4.5. Поверхности ограничения препятствий

Внутренняя поверхность захода на посадку имеет:

нижнюю границу, совпадающую с нижней границей поверхности захода на посадку, но имеющую меньшую длину;

две боковые границы, начинающиеся у концов нижней границы;

верхнюю границу, параллельную нижней границе.

Внутренняя переходная поверхность (рисунок 4.5) является контрольной поверхностью ограничения тех препятствий, которые должны располагаться вблизи ВПП (навигационные средства, метеоприборы, СДП, воздушные суда на РД и другие транспортные средства, движущиеся по установленным маршрутам). Наклон внутренней переходной поверхности измеряется в вертикальной плоскости, проходящей перпендикулярно осевой линии ВПП или ее продолжению.

Внутренняя переходная поверхность имеет:

нижнюю границу, начинающуюся от конца верхней границы внутренней поверхности захода на посадку и простирающуюся вдоль боковой границы этой поверхности и далее вдоль летной полосы параллельно осевой линии ВПП, а затем по боковой границе поверхности прерванной посадки до конца верхней границы этой поверхности;

верхнюю границу, расположенную на высоте 60 м относительно высоты аэродрома.

Высота нижней границы внутренней переходной поверхности является в общем случае переменной величиной и равна:

вдоль боковой границы внутренней поверхности захода на посадку и поверхности прерванной посадки - превышению соответствующей поверхности в рассматриваемой точке;

вдоль ВПП - превышению ближайшей точки на осевой линии ВПП.

Часть внутренней переходной поверхности, расположенная вдоль ВПП, является криволинейной при криволинейном профиле ВПП или представляет собой плоскость при прямолинейном профиле ВПП. Верхняя граница внутренней переходной поверхности также является криволинейной или прямолинейной в зависимости от профиля ВПП.

Поверхность прерванной посадки (рисунок 4.5) имеет:

нижнюю границу, проходящую перпендикулярно к осевой линии ВПП на заданном расстоянии за порогом ВПП;

две боковые границы, начинающиеся у концов нижней границы и равномерно расходящиеся под заданным углом от вертикальной плоскости, содержащей осевую линию ВПП;

верхнюю границу, параллельную нижней границе и расположенную на высоте 60 м относительно высоты аэродрома.

Высота нижней границы равняется превышению осевой линии ВПП в месте расположения нижней границы.

Наклон поверхности прерванной посадки измеряется в вертикальной плоскости, содержащей осевую линию ВПП.

4.2.4. Объекты, возвышающиеся над любой из поверхностей, указанных в пункте 4.2.3 необходимо, насколько это практически возможно, устранять.

Неподвижные объекты не должны выступать за внутреннюю поверхность захода на посадку, внутренние переходные поверхности и поверхность прерванной посадки, за исключением объектов на ломком основании, которые по своему функциональному назначению должны располагаться в пределах этой поверхности. При использовании ВПП для посадки над этой поверхностью не должны возвышаться подвижные объекты.

Таблица 4.1

Поверхность и ее параметры	Необорудованная ВПП		ВПП для захода на посадку по приборам		ВПП точного захода на посадку I, II, III категорий	
	Класс	ВПП	Класс	ВПП	Класс	ВПП
	I, II, III	IV	I, II, III	IV	I, II, III	IV
1	2	3	4	5	6	7
ВНЕШНЯЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ						
Радиус (R), м	15000	8000	15000	8000	15000	8000
Высота (относительно высоты аэродрома), м	150	110	150	110	150	110
КОНИЧЕСКАЯ						
Наклон, %	5	5	5	5	5	5
Высота (относительно внутренней горизонтальной поверхности), м	100	60	100	60	100	60
ВНУТРЕННЯЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ						
Радиус (r), м	4000	3500	4000	3500	4000	3500
Высота (относительно высоты аэродрома), м	50	50	50	50	50	50
ЗАХОДА НА ПОСАДКУ						
Длина нижней границы, м	150	80	300	150	300	150
Расстояние от порога, м	60	60	60	60	60	60
Расхождение в каждую сторону, %	10	10	15	15	15	15
Первый сектор:	3000	2500	3000	2500	3000	3000
- длина, м	2,5	3,33	2	2,5	2	2,5
- наклон, %						
Второй сектор:	-	-	3600	-	3600	12000
- длина, м	-	-	2,5	-	2,5	3,0
- наклон, %						
Горизонтальный сектор	-	-	8400	-	8400	-
- длина, м	-	-	15000	-	15000	15000
Общая длина						
ВНУТРЕННЯЯ ЗАХОДА НА ПОСАДКУ	-	-	-	-	120	90
Длина нижней границы, м	-	-	-	-	60	60
Расстояние от порога, м	-	-	-	-	2	2,5
Наклон, %	-	-	-	-	900	900
Длина, м						
ПЕРЕХОДНАЯ	14,3	20	14,3	20	14,3	20
Наклон, %						
ВНУТРЕННЯЯ ПЕРЕХОДНАЯ	-	-	-	-	33,3	40
Наклон, %						
ПРЕРВАННОЙ ПОСАДКИ	-		-	-	120	90
Длина нижней границы, м	-	-	-	-	1800*	1800*
Расстояние от порога, м	-	-	-	-	10	10
Расхождение в каждую сторону, %	-	-	-	-	3,33	4
Наклон, %						
* Расстояние принимается равным 1800 м или расстоянию от порога ВПП до конца ВПП, в зависимости от того, что меньше.						

ВПП для взлета

4.2.5. Параметры поверхности взлета для направления ВПП, используемого для взлета, приведены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Параметр поверхности взлета	Класс ВПП	
	I, II, III	IV
1	2	3
Длина нижней границы, м	180	80
Расхождение в каждую сторону, %	12,5	12,5
Длина, м	15000	7000
Длина верхней границы, м	2000	1830
Наклон, %	1,6	3,33

Поверхность взлета (рисунок 4.1) имеет:

а) нижнюю границу установленной длины, расположенную горизонтально в конце летной полосы перпендикулярно и симметрично осевой линии ВПП;

б) две боковые границы, начинающиеся у концов нижней границы и равномерно расходящиеся под установленным углом от линии пути ВС при взлете:

до ширины 2000 м и затем продолжающиеся параллельно до верхней границы для ВПП классов I, II, III;

до верхней границы установленной длины для ВПП класса IV;

в) верхнюю границу, проходящую горизонтально и перпендикулярно указанной линии пути при взлете.

При прямолинейной линии пути расхождение боковых границ и конечная ширина поверхности отсчитывается от продолжения осевой линии ВПП, а при криволинейной - от установленной в плане линии пути набора высоты после взлета.

Высота нижней границы поверхности взлета равна высоте наивысшей точки местности на продолжении осевой линии ВПП в

пределах от конца ВПП до конца летной полосы.

При прямолинейной поверхности взлета наклон поверхности взлета измеряется в вертикальной плоскости, содержащей осевую линию ВПП.

При криволинейной поверхности взлета наклон поверхности взлета измеряется в вертикальной поверхности, содержащей установленную линию пути ВС при взлете.

4.2.6. Объекты, возвышающиеся над поверхностью взлета, рекомендуется устранять.

4.3. Учет препятствий при взлете и посадке

4.3.1. Учет препятствий при взлете. Препятствия, расположенные в пределах границ поверхности взлета в соответствии с пунктом 4.2.5 настоящих Норм и превышающие поверхность с наклоном 1,2% или высоту 100 м относительно уровня нижней границы поверхности взлета (в зависимости от того, что меньше), включаются в ИПП, с указанием о необходимости их учета при определении максимальной взлетной массы воздушного судна.

4.3.2. Учет препятствий при посадке. Для обеспечения безопасного пролета препятствий для захода на посадку по радиомаячной системе, посадочному локатору, оборудованию системы посадки, отдельной приводной радиостанции (далее именуется - ОПРС) должны устанавливаться безопасные высоты пролета препятствий, высота полета на промежуточном этапе захода на посадку, высота круга и безопасная высота в районе аэродрома.

При расчете безопасных высот пролета препятствий должны учитываться все препятствия, расположенные в зонах учета препятствий в соответствии с п. 4.1.2 настоящих Норм, предусмотренных для соответствующей радиотехнической системы посадки.

Безопасные высоты пролета препятствий устанавливаются для каждого направления посадки и указываются в ИПП.

Глава V. Маркировка аэродромных покрытий, препятствий и объектов. Светоограждение препятствий и объектов

5.1. Маркировка покрытий ИВПП

5.1.1. На ИВПП аэродромов наносятся следующие маркировочные знаки (рисунки 5.1, 5.2): порога, продольной оси полосы, зоны фиксированного расстояния, зоны приземления, линии выхода с ИВПП на РД на участке сопряжения РД с ИВПП и цифровые знаки посадочного магнитного путевого угла (далее - ПМПУ).

5.1.2 Расположение маркировочных знаков на ИВПП, их размеры и количество должны соответствовать таблице 5.1. Цифровые знаки ПМПУ и знаки обозначения параллельных ВПП должны располагаться в соответствии с рисунками 5.1, 5.2.

5.1.3. Параллельные ИВПП дополнительно со стороны захода на посадку маркируются латинскими буквами "L" (левая) и "R" (правая), которые располагаются между знаками порога и цифровыми знаками ПМТУ. Цифровые знаки ПМПУ и знаки обозначения параллельных ИВПП должны располагаться согласно рисунку 5.2.

5.1.4. Маркировка осевой линии ИВПП наносится по продольной оси ИВПП.

5.1.5. Линия выхода с ИВПП на РД на участке сопряжения РД с ИВПП должна начинаться не менее, чем за 60 м до криволинейного участка перехода ее в осевую линию РД и располагаться параллельно осевой линии ИВПП.

5.1.6. На участках пересечения взлетно-посадочных полос маркировка главной ИВПП должна сохраняться, а вспомогательной - прерываться.

5.1.7. Маркировочные знаки края ИВПП следует наносить на ИВПП точного захода на посадку I, II, III категорий. Маркировка края должна прерываться в местах примыкания РД к ИВПП и в местах пересечения ВПП.

5.1.8. При постоянно и временно смещенном пороге к новой маркировке порога должна добавляться поперечная линия шириной 1,8 м. Все маркировочные знаки, предшествующие смещенному порогу, должны быть ликвидированы, за исключением маркировки осевой линии ИВПП, полосы которой преобразуются в стрелки-указатели (рисунок 5.2.).

5.1.9. Все маркировочные знаки ИВПП должны быть окрашены в белый цвет.

Рис. 5.1. Схема маркировки аэродрома

Рис. 5.2. Схема маркировки

Таблица 5.1

Параметр	Элемент маркировки									
	Порог	Осевая линия		Зона приземления				Зона фиксированного расстояния		Край ВПП точного захода на посадку I, II, III категорий
	Класс ВПП									
	I-IV	I-III	IV	I	II	III	IV	I	II	
Расстояние от края ВПП, м	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0
Расстояние от конца ВПП, м	6,0-15,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Размеры знака, м:										
длина, не менее	30,0	30,0	30,0	22,5	22,5	22,5	22,5	50,0	50,0	В зависимости от длины ВПП
ширина	1,8-2,0	0,5	0,3	3,0	3,0	3,0	3,0	8,0	8,0	0,9
Расстояние от начала маркировки порога, м	-	63,0 (78,0)	63,0 (78,0)	150,0	150,0	150,0	150,0	300,0	300,0	33
Количество полос, шт.	В зависимости от ширины ВПП	В зависимости от длины ВПП		12	8	6	4	2	2	2
Расстояние между внутренними сторонами знаков, ближайшими к оси ВПП, м	3,6-4,0	-	-	22,5	18,0-22,5	18,0-22,5	18,0	22,5	18,0-22,5	В зависимости от ширины ВПП
Расстояние между знаками, м	1,8-2,0	30,0	30,0	150,0	150,0	150,0	150,0	-	-	-
1. На ВПП точного захода на посадку II, III категорий осевая линия должна иметь ширину 0,9 м.2. Маркировка осевой линии ВПП должна располагаться вдоль продольной оси ВПП.3. Значения параметров в скобках используются при маркировке параллельных ВПП.4. Количество знаков зоны приземления дано с учетом знаков фиксированного расстояния для одного курса посадки.5. Маркировочные знаки ВПП: осевой линии, зоны приземления, зоны фиксированного расстояния, края ВПП и ПМПУ располагаются от начала маркировки порога.										

5.2. Маркировка рулежных дорожек с искусственным покрытием

5.2.1. На покрытии РД должны быть нанесены маркировочные знаки осевой линии, мест ожидания ВС согласно рисунку 5.1.

5.2.2. Маркировка осевой линии РД на прямолинейных и криволинейных участках, а также на пересечениях РД, должна быть сплошной линией шириной 0,15 м.

На прямолинейном участке РД маркировку осевой линии следует наносить по продольной оси.

На криволинейном участке РД маркировка осевой линии должна быть нанесена по кривой максимально возможного для данных условий радиуса.

Расстояние от внутреннего края РД до маркировочной линии на криволинейном участке должно обеспечивать минимально допустимое удаление колес ВС от края РД при рулении по данному участку.

5.2.3. Маркировка места ожидания ВС должна быть выполнена согласно рисунку 5.1.

5.2.4. Маркировка места ожидания ВС на РД, примыкающей к ВПП, оборудованной РМС, должна располагаться с соблюдением следующих требований:

расстояние от осевой линии ИВПП до маркировки места ожидания воздушного судна на РД должно составлять не менее 120 м;

маркировка места ожидания воздушного судна на РД не должна располагаться в пределах критических зон РМС;

ни одна из частей воздушного судна не должна располагаться в пределах летной полосы.

5.2.5. Маркировка места ожидания ВС на РД, примыкающей к ВПП, не оборудованной РМС, должна располагаться с соблюдением следующих требований:

расстояние от осевой линии ИВПП до знака места ожидания воздушных судов должно составлять: не менее 90 м для ИВПП класса I, II; 75 м для ВПП класса III, IV;

ни одна из частей ВС не должна находиться в пределах летной полосы.

5.2.6. Маркировочные знаки РД должны быть окрашены в желтый (оранжевый) цвет.

5.3. Маркировка мест стоянок (площадок)

5.3.1. Места стоянок (площадки) должны иметь точную геодезическую привязку.

На местах стоянок (площадках) должны быть нанесены маркировочные знаки:

оси руления ВС (линии заруливания, разворотов и выруливания);

Т-образный знак остановки ВС и спецмашин;

номер стоянки;

границы зон повышенной опасности для обслуживающего ВС авиационным персоналом

при гонках двигателей;

пути движения спецмашин при обслуживании ВС.

5.3.2. Ось руления ВС на местах стоянок (площадках) на прямоугольных и криволинейных участках маркируется также как РД.

5.3.3. Маркировка проводится в соответствии с утвержденной схемой расстановки ВС на местах стоянок (площадках). При этом интервал между концевыми обтекателями крыльев радом# стоящих ВС должны быть:

для ВС с одним авиационным двигателям - не менее 2 м;

для ВС с двумя авиационными двигателями - не менее 3 м;

для ВС с четырьмя и более авиационными двигателями - не менее 5 м.

Для ВС с изменяющейся стреловидностью крыла интервалы определяются при минимальном угле стреловидности.

5.4. Дневные ориентиры и призмы

5.4.1. На аэродроме должны быть установлены дневные ориентиры по оси ИВПП между ДПРМ и БПРМ, а также призмы для обозначения боковых границ полосы подхода, боковых границ ИВПП, начала и конца ИВПП, зоны приземления согласно рисунку 5.3.

5.5. Дневная маркировка препятствий и объектов

5.5.1. Приведенный в настоящем разделе перечень объектов, подлежащих маркировке, не означает, что не допускается дневная маркировка иных объектов, которые, по мнению эксплуатанта аэродрома, нуждаются в такой маркировке.

5.5.2. Маркируются все искусственные препятствия, расположенные в пределах приаэродромной территории, высота которых превышает условные поверхности ограничения высот препятствий в соответствии с главой IV настоящих Норм или превышает 100 м.

Кроме того, в полосах воздушных подходов маркировке подлежат искусственные препятствия, превышающие уровень порога ИВПП:

а) на 1 м и более - на расстоянии до 1 км от конца летной полосы;

б) на 10 м и более - на расстоянии от 1 до 4 км от конца летной полосы;

в) на 50 м и более - на расстоянии от 4 км от конца летной полосы до конца полосы воздушных подходов.

5.5.3. Дневная маркировка высотных препятствий должна отчетливо выделяться на фоне местности, быть визуально видной со всех направлений и иметь два резко отличающихся друг от друга маркировочных цвета: красный (оранжевый) и белый.

5.5.4. Дневная маркировка должна наноситься на объекты УВД, радионавигации и посадки (исключая КДП), предназначенные для обслуживания полетов и расположенные в пределах ограждения аэродрома.

5.5.5. Допускается отсутствие маркировки на памятниках архитектуры и истории, культовых сооружениях, зданиях за пределами ограждения аэродрома. Также допускается отсутствие маркировки на трубах и других сооружениях из красного кирпича и на объектах, "затененных" более высокими маркированными неподвижными объектами.

Рис. 5.3. Схема маркировки ИВПП (ГВПП) и воздушных подходов маркировочным оборудованием (размеры в метрах)

5.5.6. Объекты, подлежащие маркировке и имеющие практически сплошные поверхности, окрашиваются следующим образом:

в шахматном порядке прямоугольниками (квадратами) со стороной 1,5-3,0 м, если проекции поверхностей объекта на любую вертикальную плоскость составляют или превышают 4,5 м в обоих измерениях, причем углы окрашиваются в темный цвет;

чередующимися по цвету полосами шириной 0,5-3,0 м перпендикулярно большему измерению, если одна из сторон объекта в горизонтальном или вертикальном измерении составляет или более 1,5 м, а другая сторона составляет или менее 4,5 м, причем крайние полосы окрашиваются в темный цвет.

5.5.7. Объекты (трубы, теле- и метеомачты, опоры линий электропередач и др.):

при высоте до 100 м должны маркироваться от верхней точки до линии пересечения с поверхностью ограничения препятствий, но не менее чем на 1/3 их высоты, чередующимися по цвету горизонтальными полосами шириной 0,5-6,0 м. Минимальное число чередующихся полос - три;

при высоте более 100 м должны маркироваться от верха до основания чередующимися по цвету полосами.

При нанесении маркировки*(11) руководствуются следующими соотношениями высоты объекта и ширины маркировочной полосы:

Высота сооружения, м	Ширина полосы
От 100 до 210	1/7 высоты объекта
От 210 до 270	1/9
От 270 до 330	1/11
От 330 до 390	1/13
От 390 до 450	1/15
От 450 до 510	1/17
От 510 до 570	1/19
От 570 до 630	1/21

Крайние полосы окрашиваются в темный цвет.

5.6. Светоограждение препятствий и объектов

5.6.1. На аэродромах круглосуточного действия светоограждение должны иметь все неподвижные объекты, подлежащие дневной маркировке (рисунок 5.4).

Допускается отсутствие светоограждения на памятниках и культовых сооружениях, а также на объектах, "затененных" более высоким неподвижным объектом, имеющим светоограждение.

5.6.2. Светоограждению подлежат объекты радиосветотехнического и метеорологического оборудования расположенные на территории аэродрома.

5.6.3. Препятствия должны иметь световое ограждение на самой верхней части (точке) и ниже ярусами через каждые 45 м (не более), при этом в верхних точках препятствий должны быть установлены два заградительных огня, работающих одновременно.

5.6.4. При светоограждении труб или других сооружений аналогичного назначения верхние огни следует устанавливать ниже верхней точки на 1,5-3 м.

Рис. 5.4.

5.6.5. Заградительные огни, которые устанавливаются на объектах, находящихся на курсах взлета и посадки воздушных судов (ДПРМ, БПРМ, КРМ и т.п.), должны быть размещены на линии, перпендикулярной оси ИВПП, с интервалом между огнями не менее 3 м. При этом огонь должен быть сдвоенной конструкции.

5.6.6. Протяженные в горизонтальной плоскости препятствия (здания) должны иметь светоограждение в продольном направлении, при этом интервал между огнями не должен превышать 45 м.

5.6.7. Количество и расположение заградительных огней должно быть таким, чтобы с любого направления полета было видно не менее двух огней.

5.6.8. Заградительные огни на неподвижных объектах должны быть огнями красного цвета постоянного излучения.

Глава VI. Радиотехническое оборудование

6.1. Общие требования к радиотехническому оборудованию аэродрома

6.1.1. Радиотехническое оборудование (далее - РТО) должно функционировать в условиях одновременной работы с другими радиоэлектронными средствами в реальных условиях эксплуатации с требуемым качеством при воздействии на них непреднамеренных радиопомех.

6.1.2. РТО должно эксплуатироваться в пределах установленного или продленного ресурса (срока службы). Выработавшее установленный ресурс РТО и не прошедшее процедуру продления, не используется для обеспечения полетов.

6.1.3. Состояние подъездных путей должно обеспечивать беспрепятственное прибытие обслуживающего персонала на все объекты радиотехнического оборудования в любое время года.

6.1.4. Для категорированных аэродромов требуется соответствие радиомаячной системы посадки категории не ниже устанавливаемой категории.

6.1.5. Для обеспечения необходимого минимума посадки аэродрома соответствующее направление ВПП оборудуется комплексом радиотехнических средств в подвижном или стационарном варианте в соответствии с таблицей 6.1.

При этом на аэродроме устанавливается светосигнальное оборудование в соответствии с требованиями главы VII настоящих Норм.

Таблица 6.1

Состав оборудования	Некатегорированные аэродромы, оборудованные по схеме			Категорированные аэродромы		
	ОСП	ОСП с РСП	ОСП с РСП РСБН и РМС	I	II	III
Приводные радиомаркерные пункты	+*	+	+	+	+	+
Автоматический радиопеленгатор (АРП)	+	+	+	+	+	+
Радиолокационная система посадки (РСП)**	-	+	+	+	+	+
Радиотехническая система ближней навигации (РСБН)	-	-	+	+	+	+
Азимутальный радиомаяк системы VOR	-	-	-	-	+	+
Дальномерный радиомаяк (приемоответчик системы DME/H)	-	-	-	-	+	+
Радиомаячные системы посадки (РМС)	-	-	+	+	+	+
Средства радио и проводной связи	+	+	+	+	+	+
Средства объективного контроля	+	+	+	+	+	+
Централизованная система дистанционного управления и контроля технического состояния средств связи и РТО	-	-	-	+***	+	+
* Знак "+" обозначает, что наличие оборудования обязательно.** Радиолокационные системы посадки типа РСП-6МН, РСП-10 для обеспечения полетов при метеоминимуме I-III категорий использовать запрещается.*** Допускается применение штатных выносных устройств, входящих в комплект средств РТО.						

6.2. Требования к размещению РТО

6.2.1. Радиотехнические средства на аэродроме размещаются в пределах допусков, установленных типовой схемой размещения (рисунок 6) в зависимости от особенностей аэродрома и требований электромагнитной совместимости. Местность установки средств должна соответствовать требованиям эксплуатационной документации.

6.2.2. Ориентирование антенных систем средств РТО при развертывании проводится:

УКВ радиопеленгаторов, диспетчерских радиолокаторов по магнитному меридиану;

РСБН - по истинному меридиану;

РМА - по магнитному меридиану;

посадочных радиолокаторов, курсовых и глиссадных радиомаяков, ретрансляторов-дальномеров инструментальных систем захода самолетов на посадку, а также маркерных радиомаяков на аэродроме - относительно оси ВПП (направлений захода на посадку).

Рис. 6. Типовая схема размещения радиотехнических средств аэродромов экспериментальной авиации.

Радиомаячные системы

6.2.3. Антенная система КРМ устанавливается на продолжении оси ВПП со стороны, противоположной направлению захода на посадку, а расстояние до конца ВПП должно обеспечивать безопасную высоту пролета над препятствиями. Боковое смещение антенны от продолжения осевой линии ВПП не допускается.

6.2.4. При совместной установке на аэродроме РМС метрового и дециметрового диапазонов, допускается установка антенны курса дециметрового радиомаяка со смещением ее центра вправо или влево от продолжения оси ВПП на расстояние до 22,5 м. При этом зазор между крайними точками антенн метрового и дециметрового диапазонов должен быть не менее 10 м при антенне метрового диапазона директорного типа и не менее 5 м при антенне метрового диапазона с параболическим отражателем.

При смещении относительно оси ВПП антенна должна быть ориентирована таким образом, чтобы плоскость курса пересекала плоскость, содержащую ось данной ВПП, над точкой установки ближнего маркерного радиомаяка.

6.2.5. ГРМ должен устанавливаться во всех случаях, когда это возможно, со стороны, противоположной участку застройки аэродрома и рулежных дорожек.

Дальность установки антенной системы ГРМ от начала ВПП выбирается с таким расчетом, чтобы спрямленная часть линии глиссады проходила через опорную точку (над началом ВПП) на высоте, обеспечивающей безопасный пролет ВС над препятствиями и безопасную посадку на ВПП.

6.2.6. Высота опорной точки должна быть как можно ближе к оптимальной величине (15+3/-0) м. В отдельных случаях допускается высота опорной точки (15+3/-3) м для ИЛС I категории.

6.2.7. Номинальный угол наклона глиссады должен устанавливаться в пределах от 2 до 4 градусов. Рекомендуется устанавливать номинальный угол наклона глиссады, равным 3 градусам. Угол наклона более 3 градусов может устанавливаться только тогда, когда окружающие условия исключают возможность установки угла 3 градуса.

6.2.8. В случае, если условия местности не удовлетворяют требованиям, приведенным в эксплуатационной документации, окончательное заключение о пригодности к эксплуатации РМС на данном аэродроме принимается лицом, утверждающим Акт летной проверки.

Приводные радиостанции и маркерные радиомаяки

6.2.9. Антенные системы ближней, дальней приводных радиостанций и маркерных радиомаяков рекомендуется размещать на продолжении осевой линии ВПП, на удалениях от порога ВПП в соответствии с типовой схемой. В зависимости от условий местности допускается боковое смещение от продолжения осевой линии ВПП для БПРМ не более м, а для ДПРМ не более м.

Высота антенных мачт БПРМ выбирается с учетом требований к ограничению высоты препятствий. На равнинной местности она может составлять от 6,5 до 10 м при размещении антенны на удалениях от начала ВПП 850 и 1200 м соответственно.

Автоматический радиопеленгатор

6.2.10. Автоматический радиопеленгатор устанавливается в районе РСП, а на аэродромах, не оборудованных РМС - в районе ДПРМ с основным курсом посадки на удалении до м от него.

Радиотехническая система ближней навигации

6.2.11. Геодезическая привязка производится согласно эксплуатационной документации РСБН в прямоугольных координатах (X, Y) с предельной ошибкой _10 м, в географических координатах (широта B, долгота L) с точностью мин. Результаты геодезических работ оформляются актом геодезической привязки РСБН.

6.2.12. Размещая наземный радиомаяк РСБН, необходимо учитывать:

при использовании для обеспечения полетов в зоне аэродрома устанавливать на расстоянии не более 600 м от осевой линии ВПП и не далее 1200 м от центра ВПП;

при наличии двух и более ВПП установку РСБН рекомендуется производить относительно основной ВПП (ВПП высшего класса);

при установке на одной позиции двух РСБН они должны располагаться относительно друг друга на расстоянии 50 м, при этом должно исключаться экранирование направлений основных маршрутов полета и направлений посадки;

запрещается оборудовать позицию ближе 500 м от РСП и стоянок самолетов.

6.2.13. В случае невозможности удовлетворения всех требований к условиям местности РСБН должен устанавливаться так, чтобы обеспечить устойчивую работу в зонах наибольшей интенсивности полетов (в том числе в направлении посадочного курса).

Радиолокационная система посадки

6.2.14. Радиолокационная система посадки в зависимости от условий местности устанавливается слева или справа от ВПП.

Допускается развертывание на позиции двух и более РСП, без затенения зоны обзора ДРЛ в секторах прохождения основных контролируемых маршрутов полета в районе аэродрома элементами неработающей системы.

ПРЛ должен быть расположен на аэродроме и настроен таким образом, чтобы он обеспечивал обзор в секторе, который начинается в точке, расположенной на расстоянии 150 м от точки приземления в направлении посадки. Угол по азимуту этого сектора должен составлять градусов относительно осевой линии ВПП, а угол места - от -1 градус до +6 градусов (рисунок 6.1).

6.1. Схема размещения посадочного радиолокатора.

6.3. Требования к РТО

Радиомаячные системы посадки

6.3.1. В состав РМС посадки должны входить:

курсовой радиомаяк с контрольным устройством;

глиссадный радиомаяк с контрольным устройством;

маркерные радиомаяки - ближний (БМРМ) и дальний (ДМРМ);

ретранслятор дальномера для РМС дециметрового диапазона волн;

устройство дистанционного управления и контроля работы радиомаяков.

6.3.2. Включение и выключение радиомаяков, ретранслятора дальномера, а также выбор рабочего комплекта должны осуществляться дистанционно (с командно-диспетчерского пункта).

6.3.3. Аппаратура радиомаяков должна иметь 100%-ный резерв (кроме антенно-фидерных устройств и элементов дистанционного управления).

6.3.4. Переключение с неисправного комплекта аппаратуры радиомаяка на резервный должно осуществляться автоматически.

6.3.5. На аэродроме определяются и маркируются критические зоны КРМ и ГРМ, которые образуют критическую зону РМС. Размеры зоны указаны на рисунках 6.2-6.5. Размеры критической зоны в задней полусфере антенной системы определяются в соответствии с эксплуатационной документацией на конкретный тип оборудования. Зоны ожидания ВС перед выруливанием на ВПП должны находиться вне критической зоны РМС. В местах пересечения внутриаэродромными дорогами критической зоны РМС должны быть установлены дорожные знаки "Проезд без остановки запрещен" и щиты с надписью "Зона РМС. Проезд без разрешения диспетчера запрещен".

6.3.6. Документы, определяющие действия группы руководства полетами, содержат указания о недопущении нахождения в критических зонах КРМ и ГРМ ВС или других транспортных средств с момента выполнения ВС начала снижения по глиссаде.

Рис. 6.2. Критическая зона КРМ

Рис. 6.3. Критическая зона ГРМ (вариант I)

Размеры на рисунках 6.2-6.5 даны в метрах

Д - расстояние от антенны ГРМ до порога ВПП

Рис. 6.4. Критическая зона ГРМ (вариант II)

Рис. 6.5. Критическая зона системы посадки

Курсовой радиомаяк I и II категорий дециметрового диапазона волн

6.3.7. Зависимость коэффициента разнослышимости от углового отклонения.

Коэффициент разнослышимости должен линейно возрастать при угловом отклонении в горизонтальной плоскости от линии курса, где он равен нулю, до углов, где он равен 38%.

От углов, где коэффициент разнослышимости равен 38%, до углов коэффициент разнослышимости должен быть не менее 38%.

При отклонении от углов до углов в горизонтальной плоскости не должно быть уменьшения коэффициента разнослышимости до нуля и не должно быть изменения знака коэффициента разнослышимости.

6.3.8. Основные эксплуатационные параметры КРМ I и II категорий соответствуют показателям, приведенным в таблице 6.2.

6.3.9. Для КРМ I категории допуски на искривление линии курса не должны превышать величин, приведенных в таблице 6.3.

6.3.10. Для КРМ II категории допуски на искривление линии курса не должны превышать величин, приведенных в таблице 6.4.

Таблица 6.2

N п/п	Наименование параметра	Величина параметра	
		I категории	II категории
1	Зона действия в горизонтальной плоскости (рисунок 6.6) ограничивается секторами вправо и влево относительно линий заданного курса, град, не менее	15	15
2	Дальность действия в секторе +-10° относительно заданной линии курса в направлении захода на посадку от порога ВПП, км, не менее	45	45
3	Номинальная ширина сектора курса у начала ВПП, м	210	210
4	Крутизна характеристики по линейному отклонению на краях полусектора курса должна устанавливаться у опорной точки (в соответствии с номинальной шириной сектора курса) пределах	33(1+-0,075) /СК/2 %/град	0,314 (1+-0,075) %/м
5	Отклонение крутизны характеристики от установленного значения, %, не более	17	17
6	Асимметрия крутизны характеристики, %, не более	7,5	7,5
7	Отклонение линии курса от оси ВПП у начала ВПП, не более	10,5	7,5

Таблица 6.3

Удаление от начала ВПП	Амплитуда искривлений коэффициента разнослышимости, %, не более
От 45 до 7 км	6,6
От 7 до 1 км	От 6,6 до 3,2
От 1 км до удаления, соответствующего высоте 30 м на глиссаде	3,2

Таблица 6.4

Удаление от начала ВПП	Амплитуда искривлений коэффициента разнослышимости, %, не более
От границы зоны действия до 7 км	6,6
От 7 до 1 км	От 6,6 до 1,1 (уменьшение линейное)
От 1 км до опорной точки	1,1

Рис 6.6 Зона действия КРМ (ДМВ) I и II категорий в горизонтальной плоскости

6.3.11. Контрольная аппаратура КРМ I категории в комплексе с аппаратурой резервирования должна автоматически обеспечивать контроль параметров и переключение на горячий резерв при их аварийном изменении согласно эксплуатационной документации.

6.3.12. Контрольная аппаратура КРМ II категории в комплексе с аппаратурой резервирования должна не более, чем за 5 с автоматически обеспечивать сигнализацию, допусковый контроль и переключение на горячий резерв при аварийных изменениях параметров радиомаяка согласно эксплуатационной документации.

Глиссадный радиомаяк I и II категорий дециметрового диапазона волн

6.3.13. Зависимость коэффициента разнослышимости от углового отклонения.

При отклонении от линии глиссады вверх коэффициент разнослышимости должен возрастать до угла относительно горизонта или, если он достигает величины 41,5% при углах менее □ , быть не менее 41,5% до угла относительно горизонта.

При отклонении от линии глиссады вниз коэффициент разнослышимости должен возрастать до величины 41,5% до угла не менее относительно горизонта. Если КРС достигает 41,5% при отклонении до углов более чем □ относительно горизонта, то коэффициент разнослышимости должен быть не менее 41,5% до угла .

6.3.14. Основные эксплуатационные параметры ГРМ I и II категорий должны соответствовать показателям, приведенным в таблице 6.5.

Таблица 6.5

N п/п	Наименование параметра	Величина параметра	
		I категории	II категории
1	Зона действия в вертикальной плоскости (рисунок 6.7.) ограничивается углами относительно линии горизонта:		
	выше глиссады - по возрастанию величины коэффициента разнослышимости до значения, град, не менее.....	1,75 Тэта	1,75 Тэта
	ниже глиссады - по уменьшению величины коэффициента разнослышимости до значения 41,5% град, не более.....	0,45 Тэта	0,45 Тэта
	ниже глиссады - по возрастанию величины коэффициента разнослышимости до значения 41,5% град, не менее.....	0,3 Тэта	0,3 Тэта
2	Дальность действия в направлении захода на посадку, км, не менее.....	18	18
3	Границы полусектора выше и ниже глиссады должны устанавливаться относительно глиссады, град:		
	ниже глиссады.....	(0,07 - 0,14)Тэта	(0,12 +- 0,02)Тэта
	выше глиссады.....	(0,07 - 0,14)Тэта	(0,12 + 0,02)Тэта (0,12 - 0,05)Тэта
4	Асимметрия крутизны характеристики, %, не более.....	19	19
5	Отклонение средней линии глиссады, измерение контрольной аппаратурой ГРМ от установленного положения, град, не более.....	0,075Тэта	0,075Тэта

6.3.15. Для ГРМ I категории допуск на искривление линии глиссады не должен превышать величины, соответствующей значению КРС=6,6%, в пределах дальности от 18 км до дальности, соответствующей высоте 30 м на глиссаде.

6.3.16. Для ГРМ II категории допуск на искривление линии глиссады не должен превышать величин, приведенных в таблице 6.6.

6.3.17. Контрольная аппаратура ГРМ I категории в комплексе с аппаратурой резервирования обеспечивается автоматический допусковый контроль параметров и переключение на горячий резерв при их аварийном изменении согласно эксплуатационной документации (при II категории не более чем за 2 секунды).

Ретранслятор радиодальномера I и II категорий

6.3.18. Основные эксплуатационные параметры ретранслятора радиодальномера должны соответствовать показателям, приведенным в таблице 6.7.

Рис. 6.7. Зона действия ГРМ (ДМВ) I и II категорий в вертикальной плоскости.

Таблица 6.6

Удаление от начала ВПП	Амплитуда искривлений коэффициента разнослышимости, %, не более
От границы зоны действия до 7 км	6,6
От 7 до 1 км	От 6,6 до 4,4 (уменьшение линейное)
От 1 км до опорной точки	4,4

Таблица 6.7

N п/п	Наименование параметра	Величина параметра
1	Зона действия:	
	в горизонтальной плоскости (рисунок 6.8.) ограничивается секторами вправо и влево относительно линии заданного курса, град, не менее.....	15
	в вертикальной плоскости (рисунок 6.9.) ограничивается сектором относительно линии горизонта, град.....	От 0,85 до 7
	по дальности в направлении захода на посадку, км, не менее.....	50
2	Погрешность определения дальности с учетом погрешностей наземной и бортовой аппаратуры, м, не более.....	+-250

Рис. 6.8. Зона действия РД в горизонтальной плоскости.

Рис. 6.9. Зона действия РД в вертикальной плоскости.

Системы посадки метрового диапазона волн

6.3.19. В состав системы посадки должны входить:

курсовой радиомаяк;

глиссадный радиомаяк;

маркерные радиомаяки - ближний (БМРМ) и дальний (ДМРМ);

оборудование дистанционного управления и индикации технического состояния в пункте управления.

Вместо ближнего или (и) дальнего маркерных радиомаяков допускается использование дальномерного оборудования ДМЕ/Н.

6.3.20. Параметры по резервированию и требования по маркировке критических зон аналогичны требованиям, содержащимся в пунктах 6.3.1.2-6.3.1.5 настоящих Норм.

Курсовой радиомаяк, работающий по принципу ИЛС

6.3.21. Отклонение несущей частоты КРМ от присвоенной не должно превышать:

для одночастотного маяка;

для двухчастотного маяка.

6.3.22. Глубина модуляции несущих частот сигналами 90 и 150 Гц вдоль линии курса должна быть .

6.3.23. Зона действия в горизонтальной плоскости должна быть ограничена секторами не менее 35 градусов вправо и влево от линии курса (рисунок 6.10).

При использовании других средств, обеспечивающих вход ВС в зону действия КРМ, для КРМ I и II категорий допускается сужение зоны действия до _10 градусов в горизонтальной плоскости относительно линии курса.

Рис. 6.10. Зона действия КРМ в горизонтальной плоскости.

6.3.24. Зона действия в вертикальной плоскости (рисунок 6.11) должна быть ограничена сверху прямой, проходящей через электрический центр антенной системы под углом не менее 7 градусов к горизонту.

За пределами зоны действия КРМ в вертикальной плоскости его излучение должно быть по возможности минимальным.

Рис. 6.11. Зона действия КРМ в вертикальной плоскости.

6.3.25. Зона действия КРМ по дальности (рисунок 6.11) со стороны захода на посадку на высоте 600 м и выше над порогом ВПП или 300 м над самой высокой точкой на промежуточном и конечном этапах захода на посадку (берется большее превышение над порогом ВПП) должна быть:

а) не менее 46 км в пределах горизонтального сектора +10 градусов относительно линии курса;

б) не менее 32 км в пределах горизонтального сектора от градусов до □ градусов относительно линии курса.

Допускается уменьшение зоны действия КРМ по дальности вследствие ограничений по использованию воздушного пространства.

Для КРМ с сектором действия градусов требования по дальности в секторах от □ градусов до градусов относительно линии курса не предъявляются.

6.3.26. Напряженность поля КРМ в любой точке зоны действия должна быть не менее 40 мкВ/м , кроме того:

а) в пределах сектора курса на глиссаде ИЛС на удалении 18 км от КРМ напряженность поля должна быть не менее 90 мкВ/м для КРМ категории I и 100 мкВ/м □ для КРМ категорий II и III;

б) в точке, расположенной на высоте 15 м над порогом ВПП для КРМ II категории и 6 м для КРМ III категории напряженность поля возрастает до величины не менее 200 мкВ/м ;

в) от точки, расположенной на высоте 6 м над порогом ВПП, до точки, расположенной на высоте 4 м над осевой линией ВПП на расстоянии 300 м от порога ВПП и далее на высоте 4 м вдоль ВПП в направлении КРМ напряженность поля КРМ III категории должна быть не менее 100 мкВ/м .

6.3.27. Характер изменения РГМ в секторе:

а) от линии курса до углов с РГМ = 0,180 должно быть монотонное (в основном линейное) увеличение РГМ;

б) от углов с РГМ = 0,180 до углов градусов РГМ должна быть не менее 0,180;

в) от углов градусов до углов □ градусов РГМ должна быть не менее 0,155.

Примечание. Для КРМ с зоной действия градусов требования к характеру изменения РГМ за пределами зоны действия не предъявляются.

6.3.28. Искривления линии курса КРМ I категории (95% вероятности) должна быть не более, на участках:

а) от границы зоны действия до точки А - 0,031 РГМ;

б) от точки А до точки В (рисунок 6.12) уменьшается по линейному закону от величины 0,031 РГМ в точке А до величины 0,015 РГМ в точке В;

в) от точки В до точки С - 0,015 РГМ.

6.3.29. Искривления линии курса КРМ II и III категории (95% вероятности) должна быть не более (рисунок 6.13) на участках:

а) от границы зоны действия до точки А - 0,031 РГМ;

б) от точки А до точки В уменьшается по линейному закону от величины 0,031 РГМ в точке А до величины 0,005 РГМ в точке В;

в) от точки В до точки С - 0,005 РГМ;

г) от точки С до опорной точки - 0,005 РГМ;

для КРМ III категории:

д) от опорной точки до точки Д - 0,005 РГМ;

е) от точки Д до точки Е должна увеличиваться по линейному закону от 0,005 РГМ в точке Д до 0,01 РГМ в точке Е.

Рис. 6.12. Максимально допустимые амплитуды искривлений линий курса и глиссады для КРМ и ГРМ категории I.

6.3.30. Пределы, в которых должна поддерживаться средняя линия курса относительно осевой линии ВПП у опорной точки

должна быть не более:

а) м для КРМ I категории;

б) м для КРМ II категории;

в) м для КРМ III категории.

6.3.31. Номинальная чувствительность к смещению от линии курса должна быть 0,00145 РГМ/м. Максимальный угол сектора курса не должен превышать 6 градусов.

Пределы, в которых должна поддерживаться чувствительность к смещению КРМ (отклонение от номинального значения), не более:

а) для КРМ I категории;

б) для КРМ II категории (поддержание чувствительности осуществляется в пределах от номинального значения);

в) для КРМ III категории.

6.3.32. Сигнал опознавания передается на несущей частоте КРМ и не должен влиять на основные функции курсового радиомаяка.

6.3.33. Сигнал опознавания передается международным кодом Морзе и состоять из трех букв. Первая буква "И", вторая и третья - код аэродрома или ВПП.

6.3.34. Автоматическая система контроля передает предупреждение в пункты управления и приводит или к прекращению излучения, или к снятию сигналов модуляции 90 и 150 Гц и составляющей опознавания с несущей частоты, или к переходу на более низкую категорию (для II и III категории) в течение времени, не более:

10 с для КРМ I категории;

5 с для КРМ II категории;

2 с для КРМ III категории;

при возникновении любого из следующих условий:

а) смещении средней линии курса относительно осевой линии ВПП, приведенное к порогу ВПП, более:

м для КРМ I категории;

м для КРМ II категории;

м для КРМ III категории.

б) уменьшении мощности излучения для КРМ с одной несущей до 50%;

в) уменьшении мощности излучения для каждой несущей для КРМ II и III категорий с двумя несущими до 80%;

г) изменение чувствительности к смещению более чем на 17% от номинальной величины.

Под пунктами управления понимаются пункты управления работой оборудования и пункты управления воздушным движением.

Рис. 6.13. Максимально допустимые амплитуды искривлений линий курса и глиссады для КРМ и ГРМ категорий II и III.

Глиссадный радиомаяк, работающий по принципу ИЛС

6.3.35. Отклонения несущей частоты ГРМ от присвоенной:

- для одночастотного маяка;

- для двухчастотного маяка.

6.3.36. Глубина модуляции несущих частот сигналами 90 и 150 Гц вдоль линии глиссады находится в пределах .

6.3.37. Зона действия в горизонтальной плоскости (рисунок 6.14.) ограничивается сектором вправо и влево относительно линии курса, не менее 8 градусов.

6.3.38. Зона действия в вертикальной плоскости (рисунок 6.15.) ограничивается углами относительно горизонта:

а) выше усредненного значения глиссады, не менее ;

б) ниже усредненного значения глиссады ГРМ, не менее , или до угла для обеспечения гарантированного входа в глиссаду.

Рис. 6.14. Зона действия ГРМ в горизонтальной плоскости.

6.3.39. Зона действия по дальности в направлении захода на посадку (рисунок 6.14.) составляет не менее 18 км.

6.3.40. Напряженность поля в зоне действия составляет, не менее 400 мкВ/м (-95 дБВт/м) и обеспечивается до высоты 30 м для ГРМ I категории и 15 м для ГРМ II и III категорий над горизонтальной плоскостью, проходящей через порог ВПП.

6.3.41. Изменение РГМ от усредненного значения глиссады до угла должно иметь плавный характер и увеличиваться до величины РГМ=0,22. Если РГМ достигает значения 0,22 при углах, больших , то значение РГМ должно быть не менее 0,22 вплоть до угла или до угла .

6.3.42. Искривления линии глиссады (вероятность 0,95) должна быть не более, на участках:

а) от границы зоны действия до точки С 0,035 РГМ для ГРМ I категории;

б) от границы зоны действия до точки А 0,035 РГМ для ГРМ II и III категории;

в) от точки А до точки В должна уменьшаться по линейному закону от величины 0,035 РГМ в точке А до величины 0,023 РГМ в точке В для ГРМ II и III категории;

г) от точки В до опорной точки 0,023 РГМ для ГРМ II и III категории.

6.3.43. Угол наклона усредненной глиссады относительно номинальной должен поддерживаться в пределах для ГРМ I и II категорий и для ГРМ III категории.

6.3.44. Номинальная чувствительность к угловому смещению ГРМ должна соответствовать РГМ=0,0875 при угловом смещении:

Рис. 6.15. Зона действия ГРМ в вертикальной плоскости.

а) ниже усредненной глиссады:

для ГРМ I категории;

для ГРМ II и III категорий.

б) выше усредненной глиссады:

для ГРМ I категории;

для ГРМ II категории;

для ГРМ III категории.

6.3.45. Чувствительность к угловому смещению ГРМ относительно номинального значения поддерживается в пределах, не более:

для ГРМ I категории;

для ГРМ II категории;

для ГРМ III категории.

6.3.46. Автоматическая система контроля передает предупреждение в пункты управления и обеспечивать прекращение излучения в течение времени, не более 6 сек для ГРМ I категории и 2 сек для ГРМ II и III категории при возникновении любого из следующих условий:

а) отклонение угла наклона глиссады от его номинального значения на величину более (вниз) и более (вверх);

б) уменьшении мощности излучения до 50%;

в) уменьшении мощности излучения до 80% для каждой несущей частоты при использовании ГРМ с двумя несущими частотами, если при этом обеспечивается необходимое качество захода на посадку;

г) уменьшении мощности излучения от 80% до 50% для каждой несущей частоты для ГРМ II и III категории с двумя несущими частотами;

д) изменении чувствительности к угловому смещению от установленного номинального значения на величину более .

Курсовой радиомаяк I категории, работающий по принципу системы посадки (СП)

6.3.47. Зона действия КРМ в горизонтальной плоскости в секторах градусов составляет не менее 45 км.

Допускается уменьшение зоны действия КРМ по дальности вследствие ограничения использования воздушного пространства.

6.3.48. Зона действия в вертикальной плоскости ограничивается снизу прямой, проходящей через центр антенной системы и точку над порогом ВПП на высоте 5 м, и далее от этой точки прямой, образующей угол к горизонту не более 0,85 градусов.

6.3.49. Зона действия в вертикальной плоскости ограничивается прямой, проходящей через центр антенной системы под углом к горизонту не менее 7 градусов.

6.3.50. Линия курса в опорной точке относительно осевой линии ВПП поддерживается в пределах м.

6.3.51. Значения искривления линии курса для вероятности 0,95:

а) не более 3,5% на участке от границы зоны действия до точки А;

б) линейно уменьшаются до 1,7% на участке от точки А до точки В;

в) не более 1,7% на участке от точки В до точки С.

6.3.52. Номинальная чувствительность к поперечному смещению от линии курса в опорной точке - 0,167%/м. Превышение максимального угла сектора курса не более 6 градусов. Если угол сектора курса менее 4 градусов, то ширина сектора курса устанавливается по возможности ближе к величине 210 м.

6.3.53. Отклонение чувствительности к смещению от номинального значения в пределах не более .

6.3.54. Превышение влияния вертикально поляризованной составляющей электромагнитного поля на сигнал управления, при полете ВС на линии курса с креном градусов относительно горизонта, не более 1,8%.

6.3.55. Изменение глубины модуляции КРМ в секторе:

а) от линии курса до углов с М=20,5% - в основном линейное, причем глубина модуляции возрастает;

б) от углов, где М=20,5% до углов _10 градусов - не менее 20,5%.

Глубина модуляции КРМ в пределах от угла градусов до угла + /-15 градусов не должна уменьшаться до нуля и менять знак.

6.3.56. Система автоматического контроля срабатывает в следующих случаях:

а) при смещении линии курса относительно осевой линии ВПП в опорной точке более м;

б) при отклонении чувствительности к смещению от номинального значения более ;

в) при уменьшении мощности излучения от номинального значения более 50%.

Глиссадный радиомаяк I категории, работающий по принципу СП

6.3.57. Размеры зоны действия в горизонтальной плоскости в секторе градусов относительно осевой линии ВПП составляют не менее 18 км.

6.3.58. Зона действия в вертикальной плоскости:

а) выше глиссады ;

б) ниже глиссады или под меньшим углом, вплоть до □ .

6.3.59. Угол глиссады поддерживается относительно номинального значения в пределах .

6.3.60. Соответствие номинальной чувствительности к смещению РГМ=0,0875 при угловом отклонении:

а) выше глиссады + ;

б) ниже глиссады - .

6.3.61. Пределы отклонения чувствительности к угловому смещению от номинального значения - не более .

6.3.62. Изменение РГМ от усредненного значения глиссады до угла имеет характер плавного увеличения до 0,22 РГМ. Значение РГМ для безопасного захода на посадку составляет не менее 0,22 при условии, что РГМ=0,22 достигается при углах больших, чем □ , вплоть до угла или до угла □ .

6.3.63. Значение искривления глиссады при вероятности 0,95 на участке от границы зоны действия до точки на высоте 30 м на глиссаде составляет не более 0,035 РГМ.

6.3.64. Асимметрия чувствительности к угловому смещению - не более 19%.

6.3.65. Система автоматического контроля срабатывает:

а) при смещении угла наклона глиссады относительно номинального значения более ;

б) при отклонении чувствительности к смещению от номинального значения более ;

в) при уменьшении мощности излучения от номинального значения более чем на 50%.

Радиотехническая система ближней навигации

6.3.66. Радиотехническая система ближней навигации (РСБН) обеспечивает излучение сигналов для измерения на борту ВС текущих значений азимута и наклонной дальности относительно точки установки наземного радиомаяка.

6.3.67. Значение погрешности измерения координат на борту ВС составляет:

при измерении дальности - не более 0,5 км;

при измерении азимута - не более 0,5°;

при вероятности 95%.

6.3.68. Дальность действия радиомаяка РСБН при углах закрытия не более 0,25° составляет:

при Н=500 м - не менее 70 км;

при Н=1000 м - не менее 90 км;

при Н=3000 м - не менее 150 км.

6.3.69. Управление работой РСБН, а также индикация его состояния, осуществляется в дистанционном и местном режимах.

Система посадки

6.3.70. В состав системы посадки ОСП должны входить ближний приводной радиомаркерный пункт (БПРМ), дальний приводной радиомаркерный пункт (ДПРМ).

БПРМ и ДПРМ должны включать в себя приводную радиостанцию (далее - ПРС) и маркерный радиомаяк (МРМ). МРМ могут использоваться из состава РМС.

Приводные радиостанции

6.3.71. ПРС должна иметь возможность настройки на выделенную частоту в диапазоне от 150 до 1750 кГц.

6.3.72. Характеристики радиоизлучения приводной радиостанции должны соответствовать классам А2А (режим работы "привод") и А3Е (режим работы "связь") без разрыва несущей. При этом должен быть обеспечен автоматический режим передачи сигнала опознавания.

6.3.73. ПРС должна иметь опознавательный сигнал, передаваемый кодом Морзе (ДПРМ - двухбуквенный, БПРМ - однобуквенный).

6.3.74. Дальность действия ПРС в режиме работы "привод" по радиокомпасу составляет:

ближней приводной радиостанции - не менее 50 км;

дальней приводной радиостанции - не менее 150 км. При этом погрешность значений курсовых углов, получаемых на борту ВС не должна превышать _5 градусов.

6.3.75. Управление работой ПРС, а также индикация ее состояния, осуществляется в дистанционном и местном режимах.

6.3.76. Условия, при которых система автоматического контроля ПРС за время не более 2 секунд отключает работающий комплект аппаратуры, включает резервный, а также обеспечивает аварийную сигнализацию в пунктах управления:

снижение тока в антенном контуре более чем на 40%;

уменьшение глубины амплитудной модуляции несущей более чем на 50%;

прекращение подачи сигнала опознавания.

Маркерные радиомаяки

6.3.77. Отклонение несущей частоты МРМ от присвоенной не должно превышать 0,01% (для вновь вводимых МРМ).

6.3.78. Отклонение частот модулирующих сигналов от их номинальных значений не должно превышать .

6.3.79. Зона действия МРМ на линии курса и глиссады должна быть:

ближнего МРМ ( ) м;

дальнего МРМ ( ) м.

6.3.80. Напряженность поля на границе зоны действия должна быть не менее 1,5 мВ/м.

6.3.81. Возрастание напряженности поля от границы зоны действия МРМ к ее середине должно составлять, по крайней мере, 3 мВ/м.

6.3.82. Сигналы опознавания МРМ должны быть:

ближнего МРМ - непрерывная передача 6 точек в секунду;

дальнего МРМ - непрерывная передача 2 тире в секунду.

6.3.83. Система автоматического контроля должна срабатывать и передавать предупреждения в пункт управления:

а) при уменьшении выходной мощности от номинальной более 50%;

б) при уменьшении глубины амплитудной модуляции несущей более 50%;

в) при прекращении модуляции или манипуляции.

Автоматический радиопеленгатор

6.3.84. Радиопеленгатор должен обеспечивать устойчивое пеленгование сигналов бортовых радиостанций при длительности передачи не менее 0,5 секунды.

6.3.85. Погрешность пеленгования по индикатору АРП на рабочем месте диспетчера должна быть не более 2,5 градусов (1,5° для доплеровских пеленгаторов с большой антенной базой).

6.3.86. Дальность действия АРП при допустимых углах закрытия должна быть не менее 70 км на высоте 1000 м и не менее 130 км на высоте 3000 м.

Допускается уменьшение дальности действия в зависимости от условий местности.

6.3.87. Управление работой АРП, а также индикация его состояния должны осуществляться в дистанционном и местном режимах.

Радиолокационные средства обеспечения полетов

ОРЛ-А (первичный радиолокатор)

6.3.88. Обзорный радиолокатор должен обеспечивать получение и трансляцию для группы руководства полетами радиолокационной информации о воздушной обстановке в пределах зоны диспетчерского радиолокатора.

Допускается отсутствие радиолокационной информации в трех-пяти обзорах подряд от ВС, совершающего маневр разворота или пролетающего по маршруту на участке с тангенциальным направлением скорости при выполнении полета по стандартному маршруту захода на посадку.

6.3.89. При нулевых углах закрытия дальность действия ОРЛ-А должна быть не менее 50 или 100 км (для УВД в районе аэродрома) и 160 км (для УВД в районе аэроузла).

6.3.90. Точностные характеристики должны быть не хуже:

по дальности: 15% от расстояния до цели или 150 м (в зависимости от того, что больше) (по экрану выносного индикатора кругового обзора ОРЛ-А без аппаратуры передачи информации (далее - АПОИ);

по азимуту: (по экрану выносного ОРЛ-А без АПОИ);

среднеквадратическая ошибка (далее - СКО) на выходе АПОИ должна быть:

150 и 200 м соответственно дальности действия 50-100 км и 160 км,

0,4° по азимуту.

6.3.91. Разрешающая способность должна быть не хуже 1% от расстояния до цели или 230 м (в зависимости от того, что больше) по дальности и 4° по азимуту.

6.3.92. Период обновления радиолокационной информации должен быть не более 6 секунд.

Вторичный радиолокатор

6.3.93. На экранах индикаторов руководителей полетов должны отсутствовать ложные отметки ВС, вызванные:

ответными сигналами аппаратуры ВС на запросы, излучаемые боковыми лепестками диаграммы направленности антенны;

отраженными от местных предметов ответными сигналами аппаратуры ВС на запросы, излучаемые главным лепестком диаграммы направленности антенны.

Допускается появление точечных ложных отметок ВС в течение 1-2 обзоров (влияние боковых лепестков) и/или в течение 2-3 обзоров (влияние отраженных сигналов).

6.3.94. При нулевых углах закрытия дальности действия ВРЛ должны быть не менее 160 км.

6.3.95. Ошибка определения координат ВС (СКО на выходе АПОИ) должна быть не более 200 м по дальности и 0,2° по азимуту.

6.3.96. Разрешающая способность (на выходе АПОИ) должна быть не хуже 1000 м по дальности и 4° по азимуту.

6.3.97. Точность совмещения на индикаторе координатных отметок первичного и вторичного радиолокаторов должна быть не хуже:

по дальности 500 м;

по азимуту 8 минут при встроенном и 30 минут при автономном размещении.

6.3.98. Период обновления радиолокационной информации должен быть не более 6 секунд.

Посадочный радиолокатор

6.3.99. Погрешность в определении отклонения ВС от номинальной линии курса должна составлять не более 0,6% расстояния от антенны радиолокатора плюс 10% фактического отклонения от нее, либо 9 м (в зависимости от того, что больше).

6.3.100. Погрешность в определении отклонения ВС от номинальной глиссады должна составлять не более 0,4% расстояния от антенны ПРЛ плюс 10% фактического линейного отклонения от номинальной глиссады, либо 6 м (в зависимости от того, что больше).

6.3.101. Погрешность в определении расстояния от ВС до точки приземления не должна превышать 30 м плюс 3% расстояния от нее.

6.3.102. Разрешающая способность должна быть не хуже:

120 м по дальности;

1,2° по азимуту (курсу);

0,6° по углу места.

6.3.103. Период обновления радиолокационной информации должен быть не более 1 секунды.

6.3.104. На направлениях посадки, обслуживаемых посадочным радиолокатором и системой точного захода на посадку, должны выбираться одинаковые номинальные углы наклона глиссады.

Кроме того, должно быть обеспечено совпадение электронных линий курса и глиссады, формируемых на экране ПРЛ, с линиями курса и глиссады РМС.

Азимутальный радиомаяк ВОР

6.3.105. Радиомаяк должен обеспечивать в требуемой рабочей зоне:

излучение навигационных сигналов для измерения на борту ВС его магнитного азимута;

излучение сигнала опознавания;

возможность передачи радиотелефонных сигналов на борт ВС.

6.3.106. Погрешность информации об азимуте, измеренная на расстоянии приблизительно четырех длин волн, для углов места от 0 до 40 градусов, должна составлять не более градусов при вероятности 95%.

6.3.107. Общая погрешность наземного радиомаяка, вносимая в эксплуатационную погрешность системы ВОР, не должна

превышать градусов при вероятности 95%.

6.3.108. Радиомаяк должен работать на частоте несущей, присвоенной из частотного диапазона 108-117,975 МГц. Отклонение рабочей частоты от присвоенной не должно превышать .

6.3.109. Частоты модулирующих сигналов должны быть равны:

Гц - поднесущей;

Гц - "переменной фазы" и "опорной фазы";

Гц - опознавания маяка.

6.3.110. Должно быть обеспечено четкое, правильное и разборчивое опознавание маяка на борту ВС, а также отсутствие влияния сигнала опознавания на обеспечение основной навигационной функции маяка (передача информации об азимуте).

Сигнал опознавания должен передаваться кодом Морзе с использованием двух или трех букв и со скоростью, соответствующей примерно 7-ми словам в минуту с периодичностью не менее 30 секунд.

6.3.111. Автоматическая система контроля должна выдавать соответствующую сигнализацию об отказах в пункт управления и исключать сигналы опорной и переменной фазы, либо полностью прекращать излучение маяка при появлении одного из следующих условий:

а) изменение более чем на градус информации об азимуте в точке установки выносного контрольного устройства;

б) уменьшение на 15% в месте расположения контрольного устройства составляющих модуляции уровня напряжения радиочастотных сигналов, либо поднесущей, либо сигналов модуляции по амплитуде с частотой 30 Гц, либо тех и других;

в) пропадание сигнала опознавания;

г) отказ аппаратуры контроля.

6.3.112. В тех случаях, когда ВОР установлен на аэродроме, должен(ы) быть определен(ы) пункт(ы) проверки бортового оборудования ВОР.

Погрешность определения азимута в пункте проверки бортового оборудования ВОР должна быть не более .

Приемоответчик ДМЕ/Н

6.3.113. Наземный приемоответчик системы ДМЕ должен обеспечивать прием и излучение сигналов для определения на борту ВС наклонной дальности от контрольной точки установки радиомаяка ДМЕ/Н до ВС.

6.3.114. Зона действия приемоответчика должна быть:

при взаимодействии с ВОР не менее зоны действия ВОР;

при взаимодействии с ИЛС не менее зоны действия КРМ и ГРМ.

6.3.115. Приемоответчик ДМЕ/Н должен работать на частоте несущей, присвоенной из частотного диапазона 960-1215 МГц. Отклонение рабочей частоты от присвоенной не должно превышать .

6.3.116. Радиоимпульсы ответа дальности должны иметь следующим параметры:

длительность импульса на уровне 0,5 должна быть равна мкс;

передний фронт должен быть не более 3 мкс;

задний фронт должен быть не более 3,5 мкс.

6.3.117. Ошибка измерения дальности, вносимая ДМЕ/Н в эксплуатационную ошибку измерения дальности на борту ВС, не должна превышать 150 м, а при взаимодействии ДМЕ/Н с оборудованием ИЛС должна быть не более 75 м (при вероятности Р=0,95).

6.3.118. Система автоматического контроля приемоответчика должна отключать работающий комплект аппаратуры, включать резервный комплект (при его наличии) и прекращать радиоизлучение при отказе комплектов, а также обеспечивать аварийную сигнализацию в пунктах при:

изменении задержки запросных импульсов в приемоответчике на мкс (навигация) или на мкс (посадка) и более;

отказе контрольного устройства.

6.3.119. При взаимодействии ДМЕ с ВОР антенна приемоответчика должна располагаться или на одной и той же вертикальной оси с антенной ВОР, или на расстоянии, не превышающем 600 м от антенны ВОР.

При использовании оборудования ДМЕ и ВОР для целей посадки, разнесенность их антенн не должна превышать 30 м.

Глава VII. Светотехническое оборудование

Для обеспечения полетов ВС днем в сложных метеоусловиях и ночью на аэродроме устанавливается светотехническое оборудование.

Светотехническое оборудование предназначено для светового обозначения ВПП и ее участков, подходов к ней, обозначения РД и их расположения, а также управления движением ВС по аэродрому с целью обеспечения экипажей ВС визуальной информацией при выполнении взлета, посадки и руления воздушных судов.

Светотехническое оборудование включает:

светосигнальное оборудование;

кодовые (импульсные) маяки;

аэродромные прожекторные станции.

Выбор типа светосигнального оборудования, устанавливаемого на ВПП, определяется задачами, решаемыми на конкретном аэродроме с учетом специфических особенностей воздушных судов, эксплуатируемых на нем.

7.1. Общие требования

7.1.1. Система светосигнального оборудования должна состоять из подсистем огней, приведенных в таблицах 7.1, 7.2 и 7.3.

До выработки ресурса (срока службы) разрешается использование светосигнального оборудования "Луч-2", "Луч-4", "АС-59У", и их модификаций "Луч-6(7)", "Маркер-У", "Свеча-1,(2),(3)", ОПИ с желтым цветом излучения огней.

Таблица 7.1

Состав светосигнального оборудования направления ВПП

Наименование подсистемы огней	Системы светосигнального оборудования развернутого по схеме			
	ССП-1	ССП-0	СП-1, СП-2	СП-2-0
Огни импульсной линии	+*	-	+	-
Огни подхода	-	-	+	+
Подсистема огней приближения:				
- огни приближения центрального ряда;	+	+	-	-
- огни посадочного светового горизонта;	+	+	+	+
- огни приближения бокового ряда;	-	-	+	+
Огни ВПП	+	+	+	+
Огни разрешения и запрещения посадки (входные огни ВПП)	+	+	+	+
Ограничительные огни ВПП	+	+	+	+
Огни направления взлета	-	-	+	+
Огни взлетного светового горизонта	-	-	+	+
* Знак "+" обозначает обязательное наличие оборудования, знак "-" обозначает, что применение не требуется.				

Таблица 7.2

Состав светосигнального оборудования направления ВПП

Наименование подсистемы огней	Системы светосигнального оборудования развернутого по схеме			
	ОМИ	ОВИ-1*(1)	ОВИ-2*(1)	ОВИ-3*(1)
Подсистема огней приближения:				
- огни приближения центрального ряда и световых горизонтов;*(3)	-*(2)	+	+	+
- огни приближения бокового ряда;	-	-	+	+
Боковые огни ВПП	+	+	+	+
Входные огни ВПП	+	+	+	+
Фланговые огни	+*(4)	-*(5)	-*(5)	-*(5)
Ограничительные огни ВПП	+	+	+	+
Осевые огни ВПП	-	-*(6)	+	+
Огни зоны приземления	-	-	+	+
Огни знака приземления	+	+	-	-
Огни уширений ВПП*(7)	+	+	+	+
(1) Подсистема огней приближения, боковые, входные и ограничительные огни ВПП, огни знака приземления, в системах ОВИ-1, ОВИ-2 и ОВИ-3 могут содержать дополнительные огни малой интенсивности, установленные по схемам, приведенным на рисунках 7.2 (А) и 7.3.(2) При установке подсистемы огней приближения к ней предъявляются требования пунктов 7.2.1-7.2.11.*(3) Допускается установка импульсных огней приближения, если огни приближения центрального ряда представляют собой линейные огни.*(4) Предусматриваются на ВПП, на которых смещен порог.*(5) Могут устанавливаться для улучшения заметности порога ВПП.*(6) Осевые огни ВПП следует предусматривать на ВПП шириной более 60 м во вновь устанавливаемых системах ССО.*(7) Устанавливаются при наличии уширений ВПП.				

Таблица 7.3

Состав рулежного светосигнального оборудования

Наименование подсистемы огней	Системы светосигнального оборудования развернутого по схеме			
	ОМИ СП-1 СП-2	ОВИ-1 ССП-1	ОВИ-2	ОВИ-3
Боковые огни РД	+	+	+	+*(1)
Осевые огни РД	-	-	-	+
Стоп-огни	-	-	-	+
Огни мест ожидания у ВПП	+*(2),*(3)	+*(2),*(3)	-	-
Аэродромные знаки*(4)	+*(3)	+*(3)	+	+
Светофоры	+*(5)	+*(5)	-	-
(1) Необязательны при наличии осевых огней РД.(2) Устанавливаются, если место ожидания не обозначено знаками обозначения ВПП.*(3) Обязательны только в составе ССО типа ОМИ и ОВИ.*(4) В отношении конкретных знаков см. раздел 7.12.*(5) Обязательны только в составе ССО типа ССП-1, СП-1, СП-2.				

7.1.2. ВПП (направление) точного захода на посадку I категории должна быть оснащена системой светосигнального оборудования развернутого по схеме ССП-1 или ОВИ-1, II категории - системой ОВИ-2, III категории - системой ОВИ-3.

7.2. Система ОМИ

Подсистема огней приближения

7.2.1. Подсистемы огней приближения устанавливаются по схемам, приведенным на рисунках 7.1, 7.2 и 7.4.

7.2.2. Подсистема огней приближения состоит из ряда огней, установленных на продолжении осевой линии ВПП на протяжении до 900 м от порога ВПП, и ряда огней, образующих световой горизонт на расстоянии м от порога ВПП шириной м (при протяженности огней центрального ряда 420 м и менее) или м (при протяженности огней центрального ряда более 420 м).

Протяженность огней 900 м не означает ее предельной величины.

7.2.3. Если линия огней приближения короче 300 м, то огни центрального ряда должны представлять собой линейные огни шириной м.

7.2.4. Огни светового горизонта располагаются по горизонтальной прямой, перпендикулярной к линии огней центрального ряда, и таким образом, чтобы эта линия делила их пополам. Световой горизонт шириной 18 м должен состоять из 8 огней, шириной 30 м - из 10 огней. Интервалы между огнями светового горизонта должны быть равными. При ширине светового горизонта 30 м допускаются разрывы по обе стороны от продолжения осевой линии ВПП, не более 6 м каждый.

Рис. 7.1. Схемы расположения огней приближения системы ОМИ (вариант 1).

Рис. 7.2. Схемы расположения огней приближения системы ОМИ (вариант 2).

7.2.5. Огни, образующие центральный ряд, располагаются с продольным интервалом м. Для улучшения ориентации можно использовать интервалы м. Ближайший огонь располагается на расстоянии либо м, либо м от порога ВПП, в зависимости от интервала, установленного для огней центрального ряда.

7.2.6. Одиночные огни или середины линейных огней центрального ряда устанавливаются на продолжении осевой линии ВПП.

7.2.7. Световые горизонты и линейные огни размещаются перпендикулярно центральному ряду огней приближения.

7.2.8. В подсистеме огней приближения не допускается отсутствие более одного огня (одиночного или линейного) центрального ряда, а также огня, ближайшего к порогу ВПП.

7.2.9. Если ВПП имеет смещенный порог, огни приближения центрального ряда на участке между торцом ВПП и смещенным порогом могут не устанавливаться. При смещении порога более чем на 312 м световые горизонты устанавливаются на флангах ВПП и располагаются на расстоянии м от порога ВПП. Внутренние огни таких горизонтов устанавливаются на продолжении линии боковых огней ВПП. Каждый горизонт имеет длину м и состоит из пяти огней.

7.2.10. Огни в подсистеме огней приближения являются огнями белого цвета.

7.2.11. Каждый огонь центрального ряда состоит из:

а) одиночного источника света; или

б) линейного огня шириной . Интервал между одиночными огнями в линейном огне не должен превышать 1,5 м.

Боковые огни ВПП

7.2.12. Боковые огни ВПП устанавливаются по схемам, приведенным на рисунках 7.3 и 7.4.

7.2.13. Боковые огни располагаются вдоль всей длины ВПП двумя параллельными рядами на одинаковом удалении от осевой линии ВПП на расстоянии не более 3 м от края ВПП.

7.2.14. Боковые огни располагаются с одинаковыми интервалами не более 60 м. Огни, располагаемые по обе стороны от оси ВПП, находятся на линиях, проходящих под прямым углом к этой оси. На пересечениях ВПП, ВПП и РД и уширениях ВПП огни могут располагаться неравномерно или не устанавливаться вообще при условии, что расстояние между соседними боковыми огнями не будет превышать 180 м.

7.2.15. Боковые огни являются огнями белого цвета за исключением того, что:

а) огни у конца ВПП на участке протяженностью 600 м или в одну треть длины ВПП, в зависимости от того, что меньше, являются огнями желтого цвета с излучением в направлении ВС, заходящего на посадку или взлетающего с ВПП;

б) при наличии смещенного порога ВПП огни между началом ВПП и смещенным порогом являются огнями красного цвета с излучением в направлении ВС, заходящего на посадку.

Огни уширений ВПП

7.2.16. Огни уширений ВПП устанавливаются с одинаковым продольным интервалом, не превышающим 15 м, на расстоянии не более 3 м от края уширения ВПП.

Рис. 7.3. Схема расположения огней ВПП системы ОМИ.

Рис. 7.4. Схема расположения огней системы ОМИ при смещённом пороге.

7.2.17. Огни уширений ВПП являются огнями желтого цвета и экранируются со стороны захода на посадку.

Входные огни ВПП и фланговые входные огни

7.2.18. Входные огни располагаются в ряд под прямым углом к оси ВПП не далее 3 м от порога ВПП. При этом крайние входные огни устанавливаются на продолжении линии боковых огней ВПП (рисунок 7.3).

7.2.19. Входные огни должны состоять не менее, чем из десяти огней, и располагаться:

а) с одинаковыми интервалами между рядами боковых огней;

б) двумя группами симметрично осевой линии ВПП, при этом в каждой группе огни устанавливаются с одинаковыми интервалами и разрыв между этими группами должен равняться поперечному расстоянию между маркировочными знаками зоны приземления или этот разрыв должен составлять не более половины расстояния между рядами боковых огней ВПП. В эксплуатируемых системах светосигнального оборудования допускается использование входных огней, расположенных двумя группами в количестве не менее трех огней в группе с интервалом м.

7.2.20. Фланговые входные огни располагаются двумя группами, симметрично осевой линии, у порога ВПП. Каждая группа образуется, по крайней мере, пятью огнями, устанавливаемыми с равными интервалами на линии длиной не менее 10 мс внешней стороны от линии боковых огней ВПП и под прямым углом к последней, при этом ближайший к ВПП огонь каждого светового горизонта находится на одной линии с боковыми огнями (рисунок 7.4).

7.2.21. Входные огни ВПП и фланговые входные огни являются однонаправленными огнями зеленого цвета с излучением в направлении ВС, заходящего на посадку.

Ограничительные огни ВПП

7.2.22. Ограничительные огни ВПП располагаются на линии, перпендикулярной к оси ВПП не далее 3 м от торца ВПП с внешней стороны (рисунки 7.3 и 7.4).

7.2.23. Ограничительные огни должны состоять не менее, чем из шести огней, и располагаться:

а) с одинаковыми интервалами между рядами боковых огней; или

б) двумя группами симметрично осевой линии ВПП, при этом в каждой группе огни устанавливаются с одинаковыми интервалами и разрыв между этими группами должен составлять не более половины расстояния между рядами боковых огней ВПП. В эксплуатируемых системах светосигнального оборудования допускается расположение ограничительных огней, аналогичное расположению входных огней, указанных в подпункте "б" пункта 7.2.19.

7.2.24. Ограничительные огни ВПП являются однонаправленными огнями красного цвета с излучением в направлении ВПП.

Огни знака приземления

7.2.25. Огни знака приземления устанавливаются с двух сторон ВПП перпендикулярно линии боковых огней ВПП:

а) на расстоянии м от порога ВПП в количестве не менее пяти огней с каждой стороны - на ВПП класса I, II. В эксплуатируемых системах светосигнального оборудования допускается использование не менее трех огней с каждой стороны ВПП;

б) на расстоянии от порога ВПП порядка 0,1 длины ВПП, но не менее 150 м, в количестве не менее трех огней с каждой стороны - на ВПП класса III, IV.

7.2.26. Интервалы между огнями знака приземления, а также между ближайшим к ВПП огнем знака приземления и линией боковых огней, должны быть равными и составлять м.

7.2.27. Огни знака приземления являются направленными огнями белого цвета с излучением в направлении ВС, заходящего на посадку.

7.3. Система ОВИ-1

Подсистема огней приближения

7.3.1. Подсистемы огней приближения устанавливаются по схемам, приведенным на рисунках 7.5 и 7.6.

7.3.2. Подсистема огней приближения состоит из огней центрального ряда, установленных на продолжении осевой линии ВПП на протяжении 900 м от порога ВПП (но не менее 870 м), и ряда огней, образующих световой горизонт шириной 30_3 м на расстоянии м от порога ВПП.

Установка системы огней приближения протяженностью менее 870 м приводит к эксплуатационным ограничениям.

7.3.3. Огни светового горизонта располагаются по горизонтальной прямой, перпендикулярной к линии огней центрального ряда, таким образом, чтобы эта линия делила их пополам. Световой горизонт должен состоять из 10 огней. Интервалы между огнями светового горизонта должны быть равными. Допускаются разрывы по обе стороны от продолжения осевой линии ВПП, не более 6 м каждый.

Рис. 7.5. Схема расположения огней приближения системы ОВИ-1 (по центральному ряду).

Рис. 7.6. Схема расположения огней приближения системы ОВИ-1 (с пятью световыми горизонтами).

7.3.4. Огни, образующие центральный ряд, располагаются с продольным интервалом в м, при этом ближайший огонь располагается на расстоянии м от порога ВПП. Продольный интервал между огнями центрального ряда устанавливается следующим образом: один огонь (или группа огней) располагался в центре каждого светового горизонта, а промежуточные огни центрального ряда располагаются, по возможности, равномерно между соседними световыми горизонтами или порогом ВПП.

7.3.5. Если осевая линия состоит из огней, указанных в подпункте "а" пункта 7.3.11, то дополнительно к световому горизонту,

предусмотренному на расстоянии 300 м от порога ВПП, устанавливаются огни светового горизонта на расстоянии 150 м, 450 м, 600 м и 750 м от порога ВПП. Огни светового горизонта располагаются по горизонтальной прямой, перпендикулярной к линии огней центрального ряда, таким образом, чтобы эта линия делила их пополам. Интервалы между огнями светового горизонта должны быть равными. Допускаются разрывы по обе стороны от продолжения осевой линии ВПП, не более 6 м каждый.

7.3.6. Там, где в подсистему включены дополнительные световые горизонты, указанные в пункте 7.3.5, их внешние огни находятся на двух прямых линиях, сходящихся на осевой линии ВПП в точке, расположенной на расстоянии 300 м за порогом ВПП.

7.3.7. Одиночные огни, середины сдвоенных или линейных огней центрального ряда устанавливаются на продолжении осевой линии ВПП.

7.3.8. Световые горизонты и линейные огни располагаются перпендикулярно центральному ряду системы огней приближения.

7.3.9. В подсистеме огней приближения не допускается отсутствие более одного огня (одиночного или линейного) центрального ряда, при этом отсутствие огня, ближайшего к порогу ВПП, и огня в начале линии огней приближения не допускается.

7.3.10. На ВПП со смещенным порогом подсистема огней приближения устанавливается по таким же схемам, что и на ВПП, где порог совпадает с ее торцом.

7.3.11. Огни в подсистеме огней приближения являются огнями белого цвета. Каждый блок огня состоит из:

а) одиночного источника света на ближнем к ВПП участке осевой линии длиной 300 м, сдвоенных источников света - на среднем участке осевой линии длиной 300 м и строенных источников света - на дальнем участке осевой линии длиной 300 м; или

б) линейного огня.

7.3.12. Длина линейного огня составляет не менее 4 м. Одиночные источники света (огни) в линейном огне располагаются с одинаковыми интервалами, не превышающими 1,5 м.

7.3.13. Если устанавливаются импульсные огни приближения, то они должны располагаться у каждого линейного огня приближения за пределами 300 м от порога ВПП и производить вспышки белого цвета в установленной последовательности в направлении от самого дальнего огня до самого ближнего к порогу ВПП огня.

Боковые огни ВПП

7.3.14. Боковые огни ВПП устанавливаются по схемам, приведенным на рисунках 7.7 и 7.8.

7.3.15. Боковые огни располагаются вдоль всей длины ВПП двумя параллельными рядами на одинаковом удалении от осевой линии ВПП на расстоянии не более 3 м от края ВПП.

Рис. 7.7. Схема расположения огней ВПП системы ОВИ-1.

Рис. 7.8. Схема расположения системы ОВИ-1 при смещённом пороге ВПП.

7.3.16. Боковые огни располагаются с одинаковыми интервалами не более 60 м. Огни, располагаемые по обе стороны от оси ВПП, находятся на линиях, проходящих под прямым углом к ее оси. На пересечениях ВПП, ВПП и РД и уширениях ВПП боковые огни могут располагаться неравномерно или не устанавливаться вообще при условии, что:

а) на ВПП установлены осевые огни ВПП; или

б) расстояние между соседними боковыми огнями ВПП не будет превышать 120 м.

7.3.17. Боковые огни являются огнями белого цвета за исключением того, что:

а) огни ВПП на участке протяженностью 600 м у конца являются огнями желтого цвета с излучением в направлении ВС, заходящего на посадку или взлетающего с ВПП;

б) при наличии смещенного порога ВПП огни между началом ВПП и смещенным порогом являются огнями красного цвета с излучением в направлении ВС, заходящего на посадку.

7.3.18. Если в качестве боковых огней используются прожекторы, то они должны быть дополнены огнями кругового обзора.

Огни уширений ВПП

7.3.19. Расположение и характеристики огней уширений ВПП должны соответствовать пунктам 7.2.16, 7.2.17.

Входные огни ВПП и фланговые входные огни

7.3.20. Если порог совпадает с торцом ВПП, входные огни располагаются в ряд под прямым углом к оси ВПП, как можно ближе к торцу ВПП, и в любом случае не далее 3 м за его пределами. При этом крайние входные огни устанавливаются на продолжении линии посадочных огней (рисунок 7.7).

7.3.21. При наличии смещенного порога ВПП входные огни размещаются в ряд под прямым углом к оси ВПП у смещенного порога (рисунок 7.8).

7.3.22. Входные огни состоят, по крайней мере, из такого количества огней, которое окажется необходимым для того, чтобы они равномерно располагались между рядами боковых огней с интервалом в 3 м.

7.3.23. Входные огни должны быть:

а) расположены с одинаковыми интервалами между рядами боковых огней; или

б) расположены двумя группами симметрично осевой линии ВПП, при этом в каждой группе огни устанавливаются с

одинаковыми интервалами и разрыв между этими группами должен равняться поперечному расстоянию между маркировочными знаками зоны приземления. Допускается разрыв между группами равный не более половины расстояния между рядами боковых огней ВПП.

7.3.24. Фланговые входные огни располагаются двумя группами, симметрично осевой линии, у порога ВПП. Каждая группа образуется, по крайней мере, пятью огнями, устанавливаемыми на линии длиной не менее 10 мс внешней стороны от линии боковых огней ВПП и под прямым углом к последней, при этом ближайший к ВПП огонь каждого светового горизонта находится на одной линии с боковыми огнями (рисунок 7.8).

7.3.25. Входные огни ВПП и фланговые входные огни являются однонаправленными огнями зеленого цвета с излучением в направлении ВС, заходящего на посадку.

Ограничительные огни ВПП

7.3.26. Ограничительные огни ВПП располагаются на линии, перпендикулярной к оси ВПП, как можно ближе к торцу ВПП, и в любом случае не далее 3 м с внешней стороны от торца ВПП (рисунки 7.7 и 7.8).

7.3.27. Ограничительные огни должны состоять не менее, чем из шести огней, расположенных с одинаковыми интервалами между рядами боковых огней или двумя группами симметрично осевой линии ВПП, при этом в каждой группе огни устанавливаются с одинаковыми интервалами и разрыв между этими группами должен составлять не более половины расстояния между рядами боковых огней ВПП.

7.3.28. Ограничительные огни ВПП являются однонаправленными огнями красного цвета с излучением в направлении ВПП.

Осевые огни ВПП

7.3.29. Осевые огни ВПП располагаются по осевой линии ВПП, за исключением случаев, когда огни могут быть смещены на одинаковое расстояние в одну сторону от осевой линии ВПП, как правило до 60 см (но не более 75 см), если практически невозможно разместить их по осевой линии.

7.3.30. Осевые огни ВПП располагаются в пределах от порога до конца ВПП с продольными интервалами, равными половине расстояния между боковыми огнями ВПП.

7.3.31. Осевые огни являются огнями белого цвета на участке от порога ВПП до точки, расположенной на расстоянии 900 м от конца ВПП, чередующимися (попарно) красными и белыми - в пределах от 900 м до 300 м от конца ВПП, красными - от точки, расположенной на расстоянии 300 м от конца ВПП, до ее конца.

Огни знака приземления

7.3.32. Огни знака приземления устанавливаются с двух сторон ВПП перпендикулярно линии боковых огней ВПП на расстоянии м от порога ВПП, в количестве не менее пяти огней с каждой стороны.

7.3.33. Интервалы между огнями знака приземления, а также между ближайшим к ВПП огнем знака приземления и линией боковых огней ВПП, должны быть равными и составлять м.

7.3.34. Огни знака приземления являются направленными огнями белого цвета с излучением в направлении ВС, заходящего на посадку.

7.4. Системы ОВИ-2 и ОВИ-3

Подсистема огней приближения

7.4.1. Подсистемы огней приближения устанавливаются по схемам, приведенным на рисунках 7.9 и 7.10.

7.4.2. Подсистема огней приближения состоит из огней центрального ряда, установленных на продолжении осевой линии ВПП на протяжении 900 м от порога ВПП (но не менее 870 м). Кроме этого, система имеет два боковых ряда огней на протяжении 270 м от порога ВПП и два световых горизонта, расположенных на расстояниях 150 м и 300 м от порога ВПП.

Протяженность в 900 м основана на обеспечении полетов в условиях I, II и III категорий. Уменьшенные протяженности могут обеспечивать полеты в условиях II и III категорий, но будут исключать полеты в условиях категории I.

7.4.3. Огни, образующие центральный ряд, располагаются с продольным интервалом в м, при этом ближайший огонь располагается на расстоянии м от порога ВПП. Продольный интервал между огнями центрального ряда следует устанавливать таким образом, чтобы линейный огонь находился в центре каждого светового горизонта, а промежуточные огни центрального ряда располагались, по возможности, равномерно между соседними световыми горизонтами или порогом ВПП.

7.4.4. Огни, образующие боковые ряды, размещаются по обе стороны от осевой линии с такими же продольными интервалами, как и огни центрального ряда, причем ближайший огонь располагается на расстоянии м от порога ВПП. Поперечный интервал между внутренними огнями боковых рядов составляет не менее 18 м и не более 22,5 м (предпочтительнее 18 м), но в любом случае поперечный интервал равняется расстоянию между рядами огней зоны приземления.

7.4.5. Световой горизонт, предусмотренный на расстоянии м от порога ВПП, заполняет разрывы между огнями центрального ряда и огнями бокового ряда.

7.4.6. Световой горизонт, предусмотренный на расстоянии м от порога ВПП, продолжается по обе стороны от огней центрального ряда на расстоянии м от продолженной осевой линии ВПП.

7.4.7. Если осевая линия за пределами 300 м от порога ВПП состоит из огней, указанных в пункте 7.4.14, предусматриваются дополнительные световые горизонты на расстоянии 450, 600 и 750 м от порога ВПП.

7.4.8. Там, где в подсистему включены дополнительные световые горизонты, указанные в пункте 7.4.7, их внешние огни лежат на двух прямых линиях, сходящихся на осевой линии ВПП в точке, расположенной на расстоянии 300 м за порогом ВПП.

7.4.9. Середины сдвоенных или линейных огней центрального ряда устанавливаются на продолжении осевой линии ВПП.

7.4.10. Световые горизонты и линейные огни следует располагать перпендикулярно центральному ряду системы огней приближения.

7.4.11. В системе огней приближения не допускается отсутствие более одного огня центрального ряда (одиночного или линейного), при этом отсутствие огня, ближайшего к порогу ВПП, и огня в начале линии огней приближения не допускается.

7.4.12. На ВПП со смещенным порогом подсистема огней приближения устанавливается по таким же схемам, что и на ВПП, где порог совпадает с ее торцом.

7.4.13. Огни центрального ряда подсистемы огней приближения на первых 300 м от порога ВПП представляют собой линейные огни белого цвета.

7.4.14. За пределами 300 м от порога ВПП каждый блок огня центрального ряда состоит из линейного огня, подобного тем, которые расположены на первых 300 м от порога ВПП или сдвоенных источников света на среднем участке осевой линии длиной 300 м и строенных источников света на дальнем от ВПП участке осевой линии длиной 300 м.

Все огни являются огнями белого цвета.

7.4.15. Длина линейного огня составляет не менее 4 м. Одиночные источники света (огни) в линейном огне располагаются с одинаковыми интервалами, не превышающими 1,5 м.

7.4.16. Если устанавливаются импульсные огни приближения, то они должны располагаться у каждого линейного огня приближения за пределами 300 м от порога ВПП и производить вспышки белого цвета в установленной последовательности в направлении от самого дальнего огня до самого ближнего к порогу ВПП огня.

7.4.17. Боковой ряд состоит из линейных огней красного цвета. Длина линейного огня, количество в нем огней и интервал между ними такие же, как и у линейных огней зоны приземления.

7.4.18. Огни, образующие световые горизонты, представляют собой огни белого цвета. Интервал между равномерно размещаемыми огнями не превышает 2,7 м.

Рис. 7.9. Схема расположения огней приближения систем ОВИ-2 и ОВИ-3.

Рис. 7.10. Схема расположения огней приближения систем ОВИ-2 и ОВИ-3.

Боковые огни ВПП

7.4.19. Боковые огни ВПП устанавливаются по схемам, приведенным на рисунках 7.11 и 7.12.

7.4.20. Боковые огни располагаются вдоль всей длины ВПП двумя параллельными рядами на одинаковом удалении от осевой линии ВПП на расстоянии не более 3 м от края ВПП.

7.4.21. Боковые огни располагаются с одинаковыми интервалами не более 60 м. Огни, располагаемые по обе стороны от оси ВПП, находятся на линиях, проходящих под прямым углом к этой оси. На пересечениях ВПП, ВПП и РД и уширениях ВПП огни могут располагаться неравномерно или не устанавливаться.

7.4.22. Боковые огни являются огнями белого цвета за исключением того, что:

а) огни у конца ВПП на участке протяженностью 600 м или в одну треть длины ВПП, в зависимости от того, что меньше, являются огнями желтого цвета и излучают свет в направлении ВС, заходящего на посадку или взлетающего с ВПП;

б) при наличии смещенного порога ВПП огни между началом ВПП и смещенным порогом являются огнями красного цвета с излучением в направлении ВС, заходящего на посадку.

7.4.23. Если в качестве боковых огней используются прожекторы, они должны быть дополнены огнями кругового обзора.

Огни уширений ВПП

7.4.24. Расположение и характеристики огней уширений ВПП должны соответствовать пунктам. 7.2.16, 7.2.17.

Входные огни ВПП и фланговые входные огни

7.4.25. Если порог совпадает с торцом ВПП входные огни располагаются в ряд под прямым углом к оси ВПП, как можно ближе к торцу ВПП, во всех случаях не далее 3 м от него. При этом крайние входные огни устанавливаются на продолжении линии боковых огней ВПП (рисунок 7.11).

7.4.26. При наличии смещенного порога ВПП входные огни размещаются в ряд под прямым углом к оси ВПП у смещенного порога (рисунок 7.12).

7.4.27. Входные огни состоят из огней, равномерно расположенных между рядами боковых огней с интервалом не более 3 м.

7.4.28. Фланговые входные огни располагаются двумя группами, симметрично осевой линии, у порога ВПП. Каждая группа образуется, по крайней мере, пятью огнями, устанавливаемыми на линии длиной не менее 10 м с внешней стороны от линии боковых огней ВПП и под прямым углом к последней, при этом ближайший к ВПП огонь каждого светового горизонта находится на одной линии с боковыми огнями ВПП (рисунок 7.12).

Рис. 7.11. Схема расположения огней ВПП систем ОВИ-2 и ОВИ-3.

Рис. 7.12. Схема расположения огней систем ОВИ-2 и ОВИ-3 при смещённом пороге ВПП.

7.4.29. Входные огни ВПП и входные огни фланговых горизонтов являются однонаправленными огнями зеленого цвета с излучением в направлении ВС, заходящего на посадку.

Ограничительные огни ВПП

7.4.30. Ограничительные огни ВПП располагаются на прямой линии под прямым углом к оси ВПП, как можно ближе к ее торцу, и во всех случаях не далее 3 м с внешней стороны от торца ВПП (рисунки 7.11 и 7.12).

7.4.31. Ограничительные огни должны состоять не менее, чем из шести огней, и расположенных:

а) с одинаковыми интервалами между рядами боковых огней; или

б) двумя группами симметрично осевой линии ВПП, при этом в каждой группе огни устанавливаются с одинаковыми интервалами и разрыв между этими группами должен составлять не более половины расстояния между рядами боковых огней ВПП.

7.4.32. Ограничительные огни ВПП являются однонаправленными огнями красного цвета с излучением в направлении ВПП.

Осевые огни ВПП

7.4.33. Осевые огни ВПП располагаются по осевой линии ВПП, за исключением случаев, когда огни могут быть смещены на одинаковое расстояние в одну сторону от осевой линии ВПП как правило до 60 м, но не более 75 м, если невозможно практически разместить их по осевой линии.

7.4.34. Осевые огни ВПП располагаются в пределах от порога до конца ВПП с одинаковыми продольными интервалами, равными 1/4 интервала между боковыми огнями ВПП, что составляет м. В системах ОВИ-2 при обеспечении уровня эксплуатационной надежности допускается увеличение продольного интервала между огнями до 30 м (рисунок 7.11).

Необходимый уровень эксплуатационной надежности обеспечивается в том случае, если в любое время работает не менее 95% осевых огней ВПП.

7.4.35. Осевые огни являются огнями белого цвета на участке от порога ВПП до точки, расположенной на расстоянии 900 м от конца ВПП, чередующимися (попарно) красными и белыми - в пределах от 900 м до 300 м от конца ВПП; и красными - от точки, расположенной на расстоянии 300 м от конца ВПП, до ее конца.

Огни зоны приземления

7.4.36. Огни зоны приземления устанавливаются на протяжении м, начиная от порога ВПП, по схеме, образуемой парами линейных огней, расположенных симметрично осевой линии ВПП. Поперечное расстояние между внутренними огнями пары линейных огней равняется поперечному расстоянию, выбранному для маркировочных знаков зоны приземления. Продольное расстояние между линейными огнями равно либо 1/2 интервала между боковыми огнями ВПП, (не более 30 м), либо равно интервалу между боковыми огнями ВПП (не более 60 м) (рисунок 7.11).

7.4.37. Линейный огонь должен состоять по крайней мере из трех огней с интервалом между ними не более 1,5 м и иметь длину м.

7.4.38. Огни зоны приземления являются однонаправленными огнями белого цвета.

7.5. Система ССП-1

7.5.1. Светосигнальное оборудование системы ССП-1 устанавливается по схеме, приведенной на рисунке 7.13.

Огни импульсной линии

7.5.2. Огни импульсной линии устанавливаются на продолжении оси ВПП через каждые ( ) м и боковом смещении от оси ВПП до 1,5 м. Цвет излучения первых 14 огней - желтый, последующих 7 огней - красный.

Огни приближения

7.5.3. Огни приближения состоят из трех рядов огней. Огни центрального ряда располагаются на продолжении оси ВПП через каждые м. Огни боковых рядов устанавливаются симметрично относительно центрального ряда на интервале м. Цвет излучения огней - желтый.

Огни светового горизонта

7.5.4. Огни светового горизонта включают две группы из пяти огней, устанавливаемых на линии, перпендикулярной оси ВПП, в м от начала ВПП. Удаление каждой группы от огней приближения и расстояние между огнями в группе м. Цвет излучения огней - желтый.

Входные огни ВПП

7.5.5. Входные огни устанавливаются на расстоянии 3 м от начала ВПП на линии, перпендикулярной оси ВПП. Расстояние между огнями м, при этом третий огонь (нумерация от оси ВПП) устанавливается на продолжении линий огней ВПП. Цвет излучения огней - зеленый.

Огни ВПП

7.5.6. Огни взлетно-посадочной полосы устанавливаются вдоль боковых границ ВПП на удалении не более 3 м от последних. Расстояние между огнями не более м, а между огнями, обозначающими последние 600 м ВПП, м. Режим работы огней,

обозначающих 600 м, проблесковый с частотой 45 проблесков в минуту. Цвет излучения всех огней - желтый.

Ограничительные огни ВПП

7.5.7. Ограничительные огни (постоянного горения) устанавливаются на одной линии с входными огнями группами по два огня с левой и правой стороны оси ВПП. Расстояние между огнями и удаление от линий огней ВПП м. Цвет излучения огней - красный.

7.6. СИСТЕМА ССП-0

7.6.1. Светосигнальное оборудование системы ССП-0 устанавливается по схеме, приведенной на рисунке 7.14.

7.6.2. Схема ССП-0 представляет собой упрощенный вариант схемы ССП-1 и предназначена для развертывания на оперативных аэродромах.

Рис. 7.13. Схема расположения огней системы ССП-1

Рис. 7.14. Схема размещения огней системы ССП-0

7.7. Системы СП-1 И СП-2

7.7.1. Светосигнальное оборудование систем СП-1 и СП-2 устанавливается по схеме, приведенной на рисунке 7.15.

Огни импульсной линии

7.7.2. Огни импульсной линии устанавливаются:

19 огней на продолжении оси ВПП со стороны захода воздушных судов на посадку через каждые м при боковом смещении от оси до 1,5 м. Цвет излучения первых 8 огней - белый, последующих 8 - желтый и 3 - красный;

3 огня в линии посадочного светового горизонта: два из них в левой группе этих огней в 1,5 м слева от четвертого и пятого огней постоянного горения соответственно (нумерация от продолжения оси ВПП) и один в правой группе в 1,5 м справа от четвертого огня. Цвет излучения огней - красный;

3 огня в полосе приближения: два из них через 10 м в 1,5 м слева от пятого огня левого ряда и один в 1,5 м справа от пятого огня правого ряда огней приближения. Цвет излучения огней - красный.

Огни подхода

7.7.3. Огни подхода постоянного горения устанавливаются на продолжении оси ВПП через каждые м в количестве 8 шт., причем первый огонь устанавливается в м от линии огней посадочного светового горизонта, боковым смещением огней от оси ВПП не более 2 м. Цвет излучения огней - красный.

Огни посадочного горизонта

7.7.4. Огни посадочного светового горизонта устанавливаются на расстоянии 850-1200 м от начала ВПП, как правило, в створе с БПРМ на линии, перпендикулярной продолжению оси ВПП, с допустимыми отклонениями:

от горизонта по вертикали - не более 0,1 м;

от перпендикуляра к оси ВПП - не более 0,2 м.

Расстояние от продолжения оси ВПП до первых огней светового горизонта м, между огнями м.

В отдельных случаях в зависимости от условий местности допускается переносить линию огней светового горизонта от БПРМ на расстояние до 150 м в сторону ВПП и на расстояние до 100 м в противоположную сторону. Цвет излучения огней - желтый.

Огни приближения

7.7.5. Огни приближения устанавливаются между началом ВПП и БПРМ параллельно продолжению оси ВПП, с двух сторон на одинаковом расстоянии от оси (40-50 м). В каждом ряду устанавливается по девять огней, расстояние между ними 85-120 м (в зависимости от удаления БПРМ от ВПП). Цвет излучения огней - красный.

Входные огни ВПП

7.7.6. Огни разрешения, запрещения посадки (входные огни) устанавливаются на расстоянии не более 3 м от начала ВПП на линии, перпендикулярной оси ВПП. Расстояние между огнями м. Режим работы проблесковый, с частотой 90 проблесков в минуту. Цвет излучения огней разрешения посадки - зеленый, запрещения - красный.

Огни ВПП

7.7.7. Огни взлетно-посадочной полосы устанавливаются вдоль боковых границ ВПП на удалении не более 3 м от последних. Расстояние между огнями для стационарных систем м, для подвижных м, а между огнями, обозначающими последние 600 м ВПП, м. Цвет излучения огней ВПП - белый, но огни последних 600 м должны излучать желтый свет в направлении посадки.

Ограничительные огни ВПП

7.7.8. Ограничительные огни устанавливаются на линии огней разрешения, запрещения посадки, удаление первого огня м от продолжения линии огней ВПП, а второго м. Режим работы проблесковый, с частотой 45 проблесков в минуту. Цвет излучения огней - красный.

Огни направления взлета

7.7.9. Огни направления взлета устанавливаются на продолжении оси ВПП в м от линии огней взлетного горизонта. Расстояние между огнями м. Цвет излучения огней - красный.

Огни взлетного горизонта

7.7.10. Огни взлетного светового горизонта устанавливаются в соответствии с пунктом 7.7.4. Цвет излучения огней - желтый.

7.8. Система СП-2-0

7.8.1. Светосигнальное оборудование системы СП-2-0 устанавливается по схеме, приведенной на рисунке 7.16.

7.8.2. Схема СП-2-0 представляет собой упрощен# вариант схемы СП-2 и предназначена для развертывания на оперативных аэродромах.

Рис. 7.15. Схема размещения огней систем СП-1 и СП-2

Рис. 7.16. Схема размещения огней системы СП-2-0

Рис. 7.17. Схема расстановки прожекторов

Условные обозначения светосигнального оборудования

7.9. Кодовые (импульсные) маяки

7.9.1. На аэродромах со светосигнальным оборудованием, развернутым по схемам ССП-1, ССП-0, СП-1 и СП-2 на продолжении оси ВПП в районе БПРМ устанавливаются кодовые (импульсные) маяки.

Допускается отклонение кодового маяка от места установки БПРМ по оси ВПП до 100 м с боковым смещением 15 м.

7.9.2. На аэродромах со светосигнальным оборудованием, развернутым по схемам ССП-1, ССП-0 кодовые маяки устанавливаются с обоих направлений посадки (допускается применение импульсных маяков). Режим работы кодового маяка - кодовый, двухбуквенным сигналом опознавания, аналогичному сигналу опознавания ДПРМ. Режим работы импульсного маяка - импульсный, 30-60 проблесков в минуту. Цвет излучения - белый.

7.9.3. На аэродроме со светосигнальным оборудованием, развернутым по схемам СП-1, СП-2, устанавливается кодовый маяк типа КНС (только на основном направлении). КНС должен работать в кодовом режиме двухбуквенным сигналом опознавания, аналогичным сигналу опознавания ДПРМ основного направления посадки. Цвет излучения - красный.

7.10. Аэродромные прожекторные станции

7.10.1. На аэродромах со светосигнальным оборудованием, развернутым по схемам ССП-1, ССП-0, СП-1, СП-2, СП-2-0 вдоль одной из сторон ВПП устанавливаются 3-4 прожекторные станции. Первая по заходу на посадку устанавливается с углом рассеивания в горизонтальной плоскости 15 град, а остальные - с углом рассеивания 55 град.

Места установки аэродромных прожекторных станций определяются в зависимости от типов ВС и особенностей аэродрома. Рекомендуемые варианты размещения аэродромных прожекторных станций приведены на рисунке 7.17.

Во время дневных полетов в сложных метеоусловиях при необходимости аэродромные прожекторные станции устанавливаются со снятыми рассеивателями и их лучи направляются навстречу самолетам, идущим на посадку, под углом 3 град к горизонту.

7.10.2. Установленные на аэродроме прожекторные станции не должны выходить за условные плоскости ограничений препятствий.

7.11. ОГНИ РД

Боковые огни РД

7.11.1. Боковые огни РД на прямолинейном участке РД устанавливаются с одинаковым продольным интервалом, не превышающим 60 м. На поворотах РД с радиусом до 400 м огни устанавливаются с интервалами, не превышающими 15 м, а с радиусом более 400 м - с интервалом не более 30 м.

На аэродромах со светосигнальным оборудованием, развернутым по схемам ССП-1, ССП-0, СП-1, СП-2, СП-2-0 допускается установка боковых огней РД с интервалами м на прямолинейных участках. В местах поворота РД и примыкания к ВПП устанавливаются сдвоенные рулежные огни на расстоянии 3 м один от другого.

7.11.2. Боковые огни РД устанавливаются на расстоянии не более 3 м от края РД и являются огнями синего цвета.

На аэродромах со светосигнальным оборудованием, развернутым по схемам ССП-1, ССП-0, СП-1, СП-2, СП-2-0 допускается

установка боковых огней РД на удалении до 5 м от края РД.

Стоп-огни

7.11.3. Стоп-огни располагаются поперек РД в месте ожидания при рулении у ВПП с интервалом в 3 м в количестве не менее четырех. На каждом конце линии стоп-огней допускается устанавливать по паре дополнительных надземных огней красного цвета, расположенных на расстоянии не менее 3 м от края РД.

7.11.4. Стоп-огни являются однонаправленными огнями красного цвета с излучением в направлении ВС, приближающегося к ВПП.

7.11.5. Стоп-огни с выборочным включением работают совместно, по крайней мере, с тремя осевыми огнями РД, удаленными от стоп-огней на расстояние не менее 90 м в направлении продолжения движения ВС от стоп-огней.

Огни мест ожидания у ВПП

7.11.6. Огни мест ожидания у ВПП устанавливаются на пересечении РД/ВПП у маркировки места ожидания при рулении с каждой стороны РД и располагаются на расстоянии не более 7 м от установленного края искусственного покрытия РД.

7.11.7. Огни мест ожидания у ВПП являются сдвоенными огнями красного цвета и излучают свет в направлении ВС, приближающегося к ВПП.

Светофоры

7.11.8. На аэродромах со светосигнальным оборудованием, развернутым по схемам ССП-1, ССП-0, СП-1, СП-2, СП-2-0 на РД устанавливаются светофоры на расстоянии 10-12 м от левой границы РД и до 30-50 м в сторону ВПП от линии предварительного старта.

7.12. Аэродромные знаки

7.12.1. Знаки, содержащие обязательные для исполнения инструкции, включают в себя знаки обозначения ВПП (магнитных курсов посадки), знаки мест ожидания у ВПП I, II или III категории, знаки места ожидания у ВПП и знаки "Въезд запрещен".

7.12.2. Указательные знаки включают в себя знаки направления движения, знаки местоположения, знаки места назначения, знаки освобождения ВПП.

7.12.3. Требования пунктов 7.12.23., 7.12.26. не означают, что указанное оборудование должно устанавливаться в обязательном порядке.

7.12.4. Аэродромные знаки (далее - знаки) должны быть с внутренним подсветом. Допускается применение знаков только со светоотражающим покрытием для необорудованных ВПП и ВПП захода на посадку по приборам.

7.12.5. Знаки, располагаемые вблизи ВПП и РД, устанавливаются достаточно низко, чтобы обеспечить достаточный запас расстояния до винтов и гондол двигателей воздушных судов. Высота установленного знака не превышает 1,1 м для ВПП класса I, II, III и 0,9 м для ВПП класса IV.

7.12.6. Аэродромные знаки, кроме знаков обозначения ВПП и знаков места ожидания I, II, III категории, должны быть размещены на расстоянии 10-21 м от края РД и 8-15 м от края ВПП классов I, II, III и на расстоянии 5-12 м от края РД и 3-12 м от края ВПП классов IV, с левой стороны РД. В случае невозможности установки знаков с левой стороны, они устанавливаются с правой стороны РД.

Знаки обозначения ВПП и знаки места ожидания I, II, III категории устанавливаются на расстоянии 10-21 м от края РД для ВПП классов I, II, III и 5-12 м от края РД для ВПП классов IV.

7.12.7. Указательный знак, кроме знака местоположения, не располагается совместно со знаком, содержащим обязательные для исполнения инструкции.

7.12.8. Знаки, содержащие обязательные для исполнения инструкции, и указательные знаки располагаются лицевой стороной в направлении ВС или транспортного средства, приближающегося к знакам.

7.12.9. Знаки, содержащие обязательные для исполнения инструкции, состоят из надписи белого цвета на красном фоне и располагается с каждой стороны РД или ВПП.

7.12.10. Указательные знаки, кроме знака местоположения, состоят из надписи черного цвета на желтом фоне.

7.12.11. Знак местоположения состоит из надписи желтого цвета на черном фоне, и там, где установлен только один этот знак, он имеет окантовку желтого цвета.

7.12.12. Место ожидания у ВПП должно обозначаться устанавливаемыми у маркировки с обеих сторон РД знаками обозначения ВПП, совместно с которыми могут использоваться знаки местоположения.

На действующих аэродромах до реконструкции рулежного оборудования, допускается вместо знаков обозначения ВПП применение сдвоенных огней, устанавливаемых с обеих сторон РД не далее 7 м от края (огни должны быть постоянного излучения красного цвета и видны при приближении к ВПП) или знаков с символами РМС (ILS), CAT I, CAT II, CAT III. В этом случае кроме вышеуказанных знаков и огней устанавливаются знаки магнитных курсов согласно требованиям пункта 7.12.3.

7.12.13. Знаки "Въезд запрещен" устанавливаются в начале зоны, въезд в которую запрещен.

7.12.14. Надпись на знаке обозначения ВПП состоит из обозначения магнитных курсов посадки.

Если знак обозначения ВПП устанавливается вблизи конца ВПП, то надпись может состоять из обозначения магнитного курса только данного конца ВПП. При наличии на аэродроме двух параллельных ВПП надпись на знаке обозначения ВПП может быть дополнена номером ВПП или обозначением левой или правой ВПП.

7.12.15. Надпись на знаке места ожидания у ВПП I, II или III категории или совместно II/III категории в соответствующих случаях состоит из букв и цифр CAT I, CAT II, CAT III или CATII/III.

Указательные знаки

7.12.16. В местах пересечения или разветвления РД и в местах примыканий РД к РД должны быть установлены совместно знаки местоположения и направления движения, располагаемые на расстоянии 30-35 м от начала поворота.

На действующих аэродромах до реконструкции рулежного оборудования, допускается вместо устанавливаемых совместно знаков местоположения и направления движения применение знаков обозначения РД и направления движения.

7.12.17. Указательные знаки располагаются с левой стороны РД. При отсутствии такой возможности знаки допускается устанавливать с правой стороны РД. Знак направления движения на пересечении типа "Т" допускается располагать на противоположной стороне пересечения, лицевой стороной к РД.

7.12.18. Знак направления движения при сходе с ВПП располагается на стороне схода.

7.12.19. Знаки местоположения устанавливаются на РД, выходящих с перрона.

7.12.20. При совместном использовании знака местоположения и знаков направления движения все знаки направления движения, относящиеся к левым поворотам или движению по прямой, располагаются с левой стороны от знака местоположения, а все знаки, относящиеся к правым поворотам, располагаются с правой стороны от знака местоположения. Когда место примыкания включает в себя одну пересекающую РД, знак местоположения может быть расположен с левой стороны.

7.12.21. При совместном использовании знака местоположения со знаком обозначения ВПП знак местоположения РД устанавливается с внешней стороны.

7.12.22. Надпись на знаке направления движения состоит из буквенного, цифрового или буквенно-цифрового сообщения, указывающего РД, а также соответствующим образом ориентированной стрелки или стрелок.

7.12.23. Надпись на знаке места назначения состоит из буквенного, буквенно-цифрового или цифрового сообщения, указывающего место назначения, а также стрелки, указывающей направление движения.

7.12.24. Стрелка в знаках направления движения и места назначения должна находиться в левой части знака, если необходимо выполнить левый поворот или продолжить движение по прямой, и в правой части знака, если необходимо выполнить правый поворот.

7.12.25. Надпись на знаке местоположения состоит из обозначения местоположения РД, ВПП или другого искусственного покрытия, на котором находится или на которое выходит воздушное судно, и не содержит стрелок.

7.12.26. Условное обозначение на знаке освобождения ВПП отображает маркировку места ожидания у ВПП.

7.13. Углы установки огней

7.13.1. Углы установки огней в системах ОМИ, ОВИ-1, ОВИ-2 и ОВИ-3, ССП-1, СП-1, СП-2 приведены в таблицах 7.4, 7.5, 7.6 и 7.7.

Таблица 7.4

Углы установки огней в системах ОМИ

N п/п	Наименование огней	Углы установки огней в вертикальной плоскости, град.	Сходимость, град.
1	Огни приближения центрального ряда и светового горизонта, расположенные на расстоянии от порога ВПП:порог ВПП - 315 м	4,0 (4,0)	0
	316 м - 475 м	5,0 (5,0)	0
	476 м - 640 м	6,0 (5,0)	0
	641 м - 805 м	7,0 (6,0)	0
	806 м и более	8,0 (6,0)	0
2	Огни ВПП (боковые, входные, фланговые входные, ограничительные, знака приземления, огни светового горизонта при смещенном пороге ВПП)	3,0 (4,0)	3,0
При установке огней учитываются угол возвышения и сходимость световых пучков, определяемые конструкцией огней.В скобках приведены значения углов установки огней, используемых в качестве дополнительных огней в системах ОВИ-1, ОВИ-2, ОВИ-3.			

Таблица 7.5

Углы установки огней в системах ОВИ-1, ОВИ-2

N п/п	Наименование огней	Углы установки огней в вертикальной плоскости, град.	Сходимость, град.
1	Огни приближения центрального ряда и световых горизонтов, расположенные на расстоянии от порога ВПП:		
	порог ВПП - 300 м	4,5	0
	301 м - 450 м	5,0	0
	451 м - 600 м	5,5	0
	601 м и более	6,0	0
2	Огни приближения бокового ряда	5,5	2,0
3	Боковые огни ВПП при ширине ВПП:		
	до 60 м	3,5	3,5
	60 м и более	3,5	4,5
4	Входные огни ВПП	3,5	2,0
5	Фланговые входные огни	3,5	2,0
6	Ограничительные огни ВПП	2,5	0
7	Осевые огни ВПП, расположенные с интервалом:		
	15 м	4,5	0
	30 м	3,5	0
8	Огни зоны приземления	3,0	1,5
9	Огни знака приземления	3,0	2,0
При установке линзовых или углубленных огней учитываются угол возвышения и сходимость световых пучков, определяемые конструкцией огней.Огни в световых горизонтах, расположенные дальше 22,5 м от осевой линии, имеют сходимость 2°.			

Таблица 7.6

Углы установки огней в системах ОВИ-3

N п/п	Наименование огней	Углы установки огней в вертикальной плоскости, град.	Сходимость, град.
1	Огни приближения центрального ряда и световых горизонтов, расположенные на расстоянии от порога ВПП:		
	порог ВПП - 315 м	5,5	0
	316 м - 475 м	6,0	0
	476 м - 640 м	7,0	0
	641 м и более	8,0	0
2	Огни приближения бокового ряда, расположенные на расстоянии от порога ВПП:		
	порог ВПП - 115 м	5,5	2,0
	116 м - 215 м	6,0	2,0
	216 м и далее	6,5	2,0
3	Боковые огни ВПП при ширине ВПП:		
	до 60 м	3,5	3,5
	60 м и более	3,5	4,5
4	Входные огни ВПП	5,5	3,5
5	Фланговые входные огни	5,5	2,0
6	Ограничительные огни ВПП	2,5	0
7	Осевые огни ВПП	4,5	0
8	Огни зоны приземления	5,5	4,0
При установке линзовых или углубленных огней учитываются угол возвышения и сходимость световых пучков, определяемые конструкцией огней.Огни в световых горизонтах, расположенные дальше 22,5 м от осевой линии, имеют сходимость 2°.			

Таблица 7.7

Углы установки огней в системах ССП-1, СП-1, СП-2

N п.п.	Наименование огней	Установочные углы огней схем СП-1, 2, [град]			Установочные углы огней схем ССП-1, [град]		
		N огня	в горизонтальной плоскости	в вертикальной плоскости	N огня	в горизонтальной плоскости	в вертикальной плоскости
1	Огни подхода постоянного горения	1-2	0	9			
		3-4	0	8			
		5-6	0	7			
		7-8	0	6			
2	Огни импульсной линии	1-4	0	9	1-11	0	6
		5-8	0	8	12-15	0	5
		9-12	0	7	16-19	0	4
		13-16	0	6	20-21	0	3
		17-19	0	5			
3	Огни приближения постоянного горения	1-2	3	6	1-2	0	6
		3-4	3	5	3-4	0	Б
		5-6	3	4	5-6	0	4
		7-8	3	3	7-8	0	3
		9	3	2	9	0	2
4	Огни посадочного светового горизонта	1	1	6	1-10	0	3
		2-3	2	6			
		4-5	3	6			
		6	4	6			
5	Входные огни	-	0	2,5	-	2,5	2,5
6	Огни ВПП	-	2,5 к оси ВПП	2,5	-	2,5 к оси ВПП	2,5
7	Ограничительные огни	-	2,5 к оси ВПП	1	-	0	0
8	Огни взлётного светового горизонта	1	1	0	-	-	-
		2-3	2	0	-	-	-
		4-5	3	0	-	-	-
		6	4	0	-	-	-
9	Огни направления взлёта	1-	0	0	-	-	-

7.13.2. Нумерация огней производится по направлениям захода на посадку. В посадочном и взлётном горизонтах (схемы СП-1, СП-2) от продолжения оси ВПП.

7.13.3. Угол разворота осевых огни РД и стоп-огней линии на прямолинейных участках составляет 0°; на криволинейных участках световые пучки указанных огней должны быть развернуты внутрь на 15,75° по отношению к касательной к криволинейному контуру. Углы установки осевых огней РД и огней линии "стоп" в вертикальной плоскости определяются конструкцией огней.

7.14. Высота и опорная конструкция огней

7.14.1. Высота огней ВПП (боковых, входных, ограничительных и уширения), а также огней РД надземного типа не должна превышать 45 см. Допускается увеличение высоты указанных огней при условии, что обеспечивается запас расстояния до винтов и гондол двигателей воздушных судов.

7.14.2. Основание опорной конструкции огней, указанных в пункте 7.14.1, не должно выступать над поверхностью земли или покрытия. При этом ослабленное сечение ломкой муфты должно находиться всегда на уровне поверхности.

7.15. Электропитание огней

7.15.1. В системах ОМИ, ОВИ-1, ОВИ-2 и ОВИ-3 применяется последовательное электропитание от стабилизированных источников (регуляторов яркости). В системах ОМИ допускается параллельное электропитание.

7.15.2. Электропитание должно осуществляться не менее чем по двум кабельным линиям от двух источников питания для следующих огней:

а) огней приближения центрального ряда и световых горизонтов в системах ОВИ-1, ОВИ-2 и ОВИ-3;

б) боковых огней приближения;

в) боковых огней ВПП в системах ОВИ-1, ОВИ-2, ОВИ-3;

г) входных огней ВПП и фланговых входных огней в системах ОВИ-1, ОВИ-2, ОВИ-3;

д) ограничительных огней в системах ОВИ-1, ОВИ-2, ОВИ-3;

е) осевых огней ВПП;

ж) огней зоны приземления;

при этом может осуществляться совместное электропитание следующих огней:

з) огней приближения центрального ряда и световых горизонтов, входных огней ВПП и фланговых входных огней в системах ОВИ-1, ОВИ-2, ОВИ-3;

и) боковых, входных и ограничительных огней ВПП, фланговых входных огней, огней знака приземления в системах ОВИ-1, ОВИ-2 и ОВИ-3;

Вышеуказанные требования не означают, что для электропитания иных подсистем огней требуется более одной кабельной линии.

7.15.3. Сопротивление изоляции кабельных линий последовательного питания огней должно быть не менее 1 МОм, а для

кабельных линий напряжением до 1000 В - не менее 0,5 МОм.

7.15.4. Выходные токи или напряжение источников электропитания огней должны обеспечивать ступени яркости огней, указанных в таблицах 7.8 и 7.9.

7.16. Регулирование яркости огней

7.16.1. В системах ОВИ-1, ОВИ-2, ОВИ-3 должно быть предусмотрено регулирование яркости огней не менее чем пятью ступенями в соотношении 1:3: 100%, 30%, 10%, 3% и 1% от номинального значения средней силы света.

7.16.2. В системах ОМИ, установленных на оборудованных ВПП, а также для глиссадных огней должно быть предусмотрено регулирование яркости огней не менее чем тремя ступенями: 100%, 30% и 10%. В системах ОМИ, в которых используются боковые огни ВПП с силой света в направлении захода на посадку или взлета от 200 кд до 500 кд, должно быть предусмотрено регулирование яркости огней не менее чем двумя ступенями: 100% и 30%.

7.16.3. В системах ОМИ, установленных на необорудованных ВПП, а также в системах ОМИ, в которых используются боковые огни ВПП с силой света в направлении захода на посадку или взлета до 200 кд, регулирование яркости не требуется.

7.16.4. Для боковых огней РД и аэродромных знаков должно быть предусмотрено регулирование яркости не менее, чем двумя ступенями: 100% и 30%.

7.16.5. В системах ОМИ яркость огней должна регулироваться в соответствии с таблицей 7.8.

7.16.6. В системах ОВИ-1, ОВИ-2, ОВИ-3 яркость огней должна регулироваться в соответствии с таблицей 7.9.

Таблица 7.8

Регулирование яркости огней системы ОМИ

Метеорологическая дальность видимости, км (время суток)	Ступени яркости огней (% силы света)			
	Огни приближения и ВПП	Боковые огни РД и знаки*,**	Глиссадные огни	Огни ВПП высокой интенсивности***
> 4 (ночь)	3-4 (10-30)	4 (30)	3 (10)	1 (1)
4 - > 2 (ночь)	4-5 (30-100)	4 (30)	4 (30)	2 (3)
	5 (100)	5 (100)	5 (100)	3 (10)
* Допускается совместное регулирование яркости боковых огней РД (и знаков) и огней ВПП.** В графе указаны рекомендуемые значения ступеней яркости. При использовании рулежных огней с силой света более 10 кд могут использоваться ступени яркости на одну ступень ниже.*** Указаны ступени яркости огней ВПП из систем с огнями высокой интенсивности при их совместном использовании с огнями приближения из системы ОМИ.				

Таблица 7.9

Регулирование яркости огней систем ОВИ-1, ОВИ-2, ОВИ-3

Метеорологическая дальность видимости, км (время суток)	Номер группы (кнопки)	Ступени яркости огней, %								
		Огни приближения		Огни ВПП (входные, боковые, ограничительные)			Огни зоны приземления	Осевые огни ВПП	Глиссадные огни	Боковые огни РД и знаки*(1)
		КО	ПО	КО	ПО	линзовые				
> 6 (ночь)	1	30	-(1)*(2)	10	-(1)*(3)	1	1	1	10	30
6 - > 4 (ночь)> 8 (сумерки)	2	100	-(1)*(2)	30	-(3)*(3)	3	1	1	10	30
4 - > 2 (ночь)8 - > 5 (сумерки)	3	100	3	30	3	3*(4)	3	3	30	30
2 - > 1 (ночь)5 - > 1 (сумерки)	4	-	10	30	10	10	10	10	30	100
1 (день)	5	-	30	30	30	30	30	30	100	100
	6	-	100	30	100	100	100	100	100	100
(1) В графе указаны рекомендуемые значения ступеней яркости. При использовании рулежных огней с силой света более 10 кд могут использоваться яркости на одну ступень ниже.(2) В скобках указаны ступени яркости прожекторных огней приближения при отсутствии огней кругового обзора.*(3) В скобках указаны ступени яркости прожекторных входных и ограничительных огней ВПП при отсутствии огней кругового обзора.*(4) При схеме расположения огней приближения по центральному ряду (рисунки 7.5, 7.9) допускается использование линзовых огней в 3-й группе на 10%-й ступени яркости.										

7.16.7. В системах ОМИ, в которых сила света боковых огней ВПП составляет более 1000 кд, должны сохраняться следующие соотношения силы света огней различного назначения к силе света боковых огней ВПП:

а) центральный ряд огней приближения и светового горизонта: 1,5-2,0;

б) входные огни ВПП и фланговые входные огни: 1,0-1,5;

в) ограничительные огни ВПП: 0,25-0,5.

В случае совместного использования огней малой интенсивности с огнями высокой интенсивности (например, центрального ряда огней приближения и световых горизонтов системы ОМИ с боковыми огнями ВПП системы ОВИ-I и т.д.) сбалансированность системы должна обеспечиваться соответствующей регулировкой яркости огней высокой интенсивности.

7.17. Аппаратура дистанционного управления светосигнальным оборудованием

7.17.1. Органы управления (панели или пульты) светосигнальными средствами посадки и руления размещаются на рабочих местах диспетчеров в соответствующих пунктах УВД.

7.17.2. При регулировании яркости огней с панели оперативного управления диспетчера посадки должна обеспечиваться непрерывная работа огней без их погасания или мигания.

7.17.3. Аппаратура дистанционного управления защищается от несанкционированного вмешательства.

Системы ОМИ

7.17.4. Аппаратура дистанционного управления должна обеспечивать:

а) выбор направления посадки;

б) выбор режима работы светосигнального оборудования: "Посадка" - "Взлет";

в) раздельное или групповое управление и регулирование яркости системы огней приближения, огней ВПП, боковых огней РД в соответствии с таблицей 7.8, а также сигнализацию их состояния (включено, выключено);

г) аварийную световую и звуковую (отключаемую) сигнализацию.

Системы ОВИ-1, ОВИ-2, ОВИ-3

7.17.5. Аппаратура дистанционного управления обеспечивает:

а) набор светосигнальных средств посадки (руления) в группы и регулировку яркости огней в соответствии с таблицей 7.9;

б) световую сигнализацию о состоянии управляемых светосигнальных средств на устройствах отображения информации соответствующих диспетчеров;

в) общую световую и звуковую (отключаемую) аварийную сигнализацию у дежурного персонала и соответствующего диспетчера;

г) возможность управления светосигнальными средствами посадки и руления с рабочего места дежурного персонала после передачи управления от соответствующего диспетчера;

д) сохранение командной информации при пропадании напряжения на КДП, обрыве линий связи, выходе из строя оборудования на КДП, кратковременном исчезновении напряжения в ТП.

Требование подпункта "д" не распространяется на оборудование, управляемое с пульта диспетчера старта.

7.17.6. С панели управления диспетчера посадки аппаратура обеспечивает:

а) выбор направления посадки;

б) выбор режима работы светосигнального оборудования: "Посадка" - "Взлет";

в) групповое включение огней;

г) возможность индивидуального управления (независимо от операций, указанных в подпунктах "б" и "в") огнями зоны приземления и осевыми огнями ВПП;

д) управление импульсными огнями;

е) световую сигнализацию операций, указанных в подпунктах "а"-"д".

7.17.7. С панели управления диспетчера руления аппаратура должна обеспечивать:

а) включение всех стоп-огней одновременно;

б) выбор и включение маршрутов руления по аэродрому;

в) регулировку яркости рулежных огней и/или осевых огней РД;

г) включение всех рулежных огней и аэродромных знаков независимо от включения маршрутов руления.

7.17.8. С панели управления диспетчера старта аппаратура должна обеспечивать индивидуальное включение (выключение) осевых огней при выходе на ВПП с выключением (включением) соответствующих стоп-огней.

7.17.9. Требования пунктов 7.17.7, 7.17.8 касаются средств руления, необходимых для системы ОВИ-3. Состав аппаратуры для систем ОВИ-1 и ОВИ-2 определяется индивидуально для каждого конкретного аэродрома.

Глава VIII. Метеорологическое обеспечение

8.1. Общие положения

8.1.1. На аэродроме должны проводиться:

наблюдения за состоянием погоды;

доведение метеоинформации до органов УВД, экипажей ВС, служб аэродрома и ее регистрация.

8.1.2. Для метеорологического оборудования аэродрома и соответствующей контрольно-измерительной аппаратуры требуется своевременное прохождение метрологической поверки.

8.1.3. На каждый экземпляр метеооборудования оформляется эксплуатационная документация, в соответствии с которой производится его эксплуатация в пределах назначенного или продленного ресурса (срока службы).

8.2. Метеоинформация и метеонаблюдения

8.2.1. На аэродроме должны производиться:

а) регулярные метеорологические наблюдения с выпуском сводок:

через 30 минут в период полетов;

через 1 час при отсутствии полетов;

б) специальные наблюдения с выпуском специальных сводок, при ухудшениях или улучшениях условий погоды на аэродроме;

в) наблюдения по запросу группы руководства полетов (далее - ГРП).

8.2.2. При обеспечении посадки ВС на ВПП точного захода на посадку II, III категорий наблюдения за дальностью видимости на ВПП, видимостью, высотой нижней границы облаков (вертикальной видимостью), параметрами ветра должны проводиться, а результаты передаваться на средства отображения (блоки индикации) автоматически не реже, чем через 1 мин.

8.2.3. На аэродроме должны проводиться измерения или наблюдения:

дальности видимости;

дальности видимости на ВПП;

направления и скорости ветра

количества, формы и высоты нижней границы облаков (далее - ВНГО), а также вертикальной видимости (далее - ВВ);

температуры и влажности воздуха;

атмосферного давления, а также за явлениями погоды.

8.3. Технические требования

8.3.1. Пределы погрешности измерения метеовеличин приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1

Метеовеличины	Предел допускаемой погрешности измерения*	Диапазон измерения
1	2	3
1. Видимость	+-20% +-15% +-10%	от 20 до 150 м от 150 до 250 м от 250 до 2000 м
2. Высота нижней границы облаков (вертикальная видимость), Н	+-15 м +-20 м +-(0,1Н + 10) м	от 15 до 30 м от 30 до 100 м от 100 до 1000 м
3. Направление ветра	+-10 град	от 0 до 360 град
4. Осредненная скорость ветра	+-1 м/с +-10%	от 1.5 до 10 м/с от 10 до 40 м/с
5. Максимальная скорость ветра (порывы)	+-2 м/с +-10%	от 3 до 10 м/с от 10 до 50 м/с
6. Давление, приведенное к уровню порога ВПП	+-0,5 гПа	от 600 до 1080 гПа
7. Температура воздуха	+-1 град. С	от -60 до +50 град С
8. Относительная влажность воздуха	+- 5% при температуре выше 0 град С +-10% при температуре ниже 0 град С	от 30 до 100%
* Указанная в таблице точность относится только к инструментальным измерениям.		

8.4. Состав метеооборудования

8.4.1. Минимальный состав метеооборудования ВПП (направлений взлета и посадки) должен соответствовать таблице 8.2 и 8.3.

Таблица 8.2

Метеооборудование	ВПП (направления) точного захода на посадку I категории	ВПП (направления) захода на посадку по приборам и необорудованные ВПП классов		
		I, II	III	IV
1	2	3	4	5
1. Измерители-регистраторы дальности видимости для одного и двух направлений взлета и посадки ВПП, комплект	3	3*(1), *(2)	2*(3)	-
2. Щиты-ориентиры видимости, комплект:				
для одного направления взлета и посадки ВПП;			1*(4)	1*(4)
для двух направлений взлета и посадки ВПП			2*(4)	1*(4)
3. Измерители высоты нижней границы облаков (вертикальной видимости) для одного и двух направлений взлета и посадки ВПП, комплект	1*(5)	1*(5)	1*(5)	1*(5)
4. Дистанционные измерители ВНГО (вертикальной видимости), комплект:				
для одного направления взлета и посадки ВПП;	1	1	1	1
для двух направлений взлета и посадки ВПП	2	2	2	2*(6)
5. Измерители параметров ветра, комплект:				
для одного направления взлета и посадки ВПП;	1*(7)	1*(7)	1*(7)	1*(7)
для двух направлений взлета и посадки ВПП	2*(7)	2*(7)	2*(7)	1*(7)
6. Измерители атмосферного давления для одного и двух направлений взлета и посадки ВПП, шт.	1	1	1	1
7. Измерители температуры и влажности воздуха для одного и двух направлений взлета и посадки ВПП, комплект	1	1	1	1
8. Ветровой конус, комплект:				
для одного направления взлета и посадки ВПП;	1*(8)	1*(8)	1*(8)	1*(8)
для двух направлений взлета и посадки ВПП	2*(8)	2*(8)	2*(8)	2*(8)

*(1) На ВПП класса II при фактической длине полосы 2000 м и менее допускается устанавливать 2 измерителя-регистратора дальности видимости.

*(2) Допускается установка щитов-ориентиров видимости по одному комплекту на каждое направление.

*(3) Измерители-регистраторы дальности видимости для ВПП класса III являются рекомендуемыми.

*(4) На ВПП классов III и IV где имеются измерители-регистраторы дальности видимости, щиты-ориентиры видимости могут не устанавливаться (распространяется на направления, оборудованные для захода на посадку по приборам).

*(5) Рекомендуемое оборудование для ВПП (направления) захода на посадку по приборам.

*(6) На ВПП класса IV допускается устанавливать один дистанционный измеритель для любого направления, оборудованного для захода на посадку по приборам.

*(7) На аэродромах, где местные условия приводят к значительным изменениям параметров ветра на различных участках ВПП, должны устанавливаться дополнительные датчики.

*(8) Рекомендуемое оборудование.

Таблица 8.3

Метеооборудование	Количество направлений взлета и посадки ВПП точного захода на посадку II и III категорий	
	одно	два
1	2	3
1. Специализированные ЭВМ, обеспечивающие автоматические вычисления и выдачу на средства отображения и регистрации видимости, дальности видимости на ВПП, ВНГО (вертикальной видимости), параметров ветра, атмосферного давления, температуры и влажности воздуха, комплект.	2	2
2. Первичные измерительные преобразователи дальности-видимости, комплект	3	3
3. Первичные измерительные преобразователи ВНГО (вертикальной видимости), комплект	1	2
4. Измерители ВНГО (вертикальной видимости), комплект	1*	1*
5. Первичные измерительные преобразователи параметров ветра, комплект	1	2
6. Первичные измерительные преобразователи атмосферного давления, шт.	1	1
7. Первичные измерительные преобразователи температуры и влажности воздуха, комплект	1	1
8. Средства регистрации выдаваемой метеоинформации, шт.	1**	1**

* Рекомендуемое оборудование.

** Если в составе метеооборудования имеются персональные компьютеры, они могут использоваться в качестве средств регистрации выдаваемой метеоинформации.

8.5. Размещение метеооборудования

8.5.1. Первичные измерительные преобразователи видимости устанавливаются в местах, репрезентативных для зоны приземления, средней и удаленной частей ВПП, а именно на расстоянии приблизительно 300 м от порогов ВПП и у ее середины на удалении не более 120 м (существующие и пригодные к дальнейшей эксплуатации - не далее 180 м) от оси ВПП и на

высотах 1,5-5 м (основной блок) и 2-6 м (вспомогательный блок) относительно ближайшей точки ее осевой линии.

У середины ВПП на направлениях взлета и посадки при длине ВПП 2000 м и менее измерители-регистраторы видимости не устанавливаются;

При определении расположения измерителей на конкретной ВПП следует учитывать местные особенности, связанные с возможными локальными ухудшениями видимости и ее длиной.

Пульты управления (указатели) и регистраторы устанавливаются в рабочем помещении метеонаблюдателей.

8.5.2. Щиты-ориентиры видимости должны устанавливаться вдоль ВПП на участке от СДП (или специально определенного для наблюдений места при его отсутствии) к середине ВПП на расстояниях 400, 800, 1000, 1500 и 2000 м и на других расстояниях, соответствующих минимумам взлета и посадки ВС, указанным в инструкции по производству полетов, но не более 2000 м.

8.5.3. Размеры щитов-ориентиров должны быть не менее:

1,5 x 1,5 м для щитов, устанавливаемых на расстоянии до 800 м включительно;

2,5 x 2,0 м для щитов, устанавливаемых на расстоянии от 800 до 1500 м включительно;

3,0 x 2,0 м для щитов, устанавливаемых на расстоянии от 1500 м и более.

8.5.4. Щиты-ориентиры видимости должны быть окрашены:

в черный и белый цвета (в виде четырех, расположенных в шахматном порядке клеток), если они с места наблюдения проецируются на возвышенность, горы, лес и другие объекты;

в черный цвет, если они с места наблюдения проецируются на фоне неба.

8.5.5. Для определения дальности видимости огней в темное время суток на щитах-ориентирах должны устанавливаться одиночные источники света (электролампочки мощностью 60 Вт) с посекционным или раздельным включением (выключением) с места наблюдения.

8.5.6. Измерители высоты нижней границы облаков (вертикальной видимости) следует устанавливать:

первичные измерительные преобразователи ВНГО (ВВ) - в местах, репрезентативных для аэродрома в целом;

пульты управления - в рабочих помещениях метеонаблюдателей.

8.5.7. Дистанционные измерители высоты нижней границы облаков (вертикальной видимости) должны устанавливаться:

первичные измерительные преобразователи ВНГО - у БПРМ или в зоне захода на посадку на расстоянии 850-1200 м от порога ВПП;

указатели ВНГО (ВВ) - в рабочих помещениях метеонаблюдателей.

8.5.8. Измерители параметров ветра должны устанавливаться:

первичные измерители-преобразователи параметров ветра - по возможности ближе к зонам приземления и отрыва ВС, на расстоянии не более 200 м от осевой линии ВПП на мачтах или столбах на высоте 6-10 м относительно ближайшей точки осевой линии ВПП;

указатели (пульты) параметров ветра - в рабочих помещениях метеонаблюдателей и диспетчера старта. При наличии блоков индикации метеовеличин указатели параметров ветра у диспетчера старта не устанавливаются.

Ветровые конусы должны располагаться у ВПП таким образом, чтобы они были видны с ВС, находящегося в полете, или на рабочей площади аэродрома, так, чтобы на них не оказывали воздействие возмущения воздуха, создаваемые близко расположенными объектами.

8.5.9. Измерители атмосферного давления должны устанавливаться в рабочих помещениях метеонаблюдателей. Допускается их установка вне этих помещений. В этом случае должна быть обеспечена передача информации о давлении в рабочее помещение метеонаблюдателей.

8.5.10. Измерители температуры и влажности воздуха должны устанавливаться на метеоплощадке. Допускается установка датчиков измерителей температуры и влажности воздуха вне метеоплощадок. В этом случае должна быть обеспечена передача информации о температуре и влажности воздуха в рабочее помещение метеонаблюдателей.

8.5.11. Автоматизированные метеорологические измерительные системы должны устанавливаться:

специализированные ЭВМ - в рабочих помещениях метеонаблюдателей;

первичные измерители-преобразователи - в соответствии с пунктами 8.5.1, 8.5.7, 8.5.8, 8.5.9 и 8.5.10;

средства регистрации передаваемой органам УВД метеоинформации - в рабочих помещениях метеонаблюдателей.

8.6. Передача, регистрация и отображение метеоинформации

8.6.1. Для направлений ВПП точного захода на посадку I, II, и III категорий на ВПП захода на посадку по приборам и необорудованных классов I и II метеоинформация, указанная в пункте 8.6.2 Норм, должна передаваться на средства отображения, которые устанавливаются на КДП (рабочее место старшего РП), в рабочих помещениях синоптиков и метеонаблюдателей (контрольный) и диспетчера АДП.

Для ВПП захода на посадку по приборам и необорудованных классов III и IV средства отображения являются рекомендуемыми. При их отсутствии передача метеоинформации осуществляется по громкоговорящей и телефонной связи.

8.6.2. На средства отображения должна передаваться следующая метеоинформация, соответствующая рабочему курсу:

дальность видимости на ВПП (2-3 значения при инструментальных наблюдениях и одно значение при визуальных наблюдениях):

видимость (минимальное значение);

высота нижней границы облаков (вертикальная видимость);

количество облаков (общее и нижнего яруса);

направление ветра, исправленное на магнитное склонение;

средняя скорость ветра;

максимальная скорость ветра (порывы);

давление, приведённое к уровню порога ВПП;

наличие на аэродроме или в районе аэродрома опасных для авиации метеорологических явлений;

температура воздуха;

относительная влажность воздуха или температура точки росы;

время окончания обработки измерений (наблюдений).

8.6.3. Вся передаваемая на средства отображения метеоинформация должна фиксироваться на технических средствах регистрации.

Метеоинформация, передаваемая по радиоканалу метеовещания, по громкоговорящей и телефонной связи должна документироваться магнитофонной звукозаписью.

Данные метеорологических наблюдений с борта ВС должны регистрироваться в специальном журнале.

8.6.4. Для линии связи, предназначенной для передачи сигналов от первичных измерительных преобразователей метеовеличин до указателей (регистраторов), а также для передачи метеоинформации на средства отображения (блоки индикации), требования изложены в эксплуатационной документации на тип метеооборудования.

8.6.5. При обеспечении посадки ВС на ВПП точного захода на посадку II и III категорий время передачи метеоинформации (о дальности видимости на ВПП, видимости, ВНГО (ВВ) и параметрах ветра) на средства отображения должно быть не более 15 секунд после окончания обработки измерений (наблюдений).

Глава IX. Пункты управления воздушным движением (УВД)

9.1. Пункты УВД, их размещение на аэродроме

9.1.1. Для управления полетами на аэродроме оборудуются:

командно-диспетчерский пункт (КДП);

стартовый командный пункт (СКП);

вспомогательный командный пункт (ВСКП).

9.1.2. КДП размещается, как правило, на траверзе центра ВПП, с таким расчетом, чтобы обеспечить управление полетами ВС в зоне визуального контроля.

9.1.3. СКП размещается, как правило, в районе исполнительного старта (зоны приземления) на боковом удалении от оси ВПП - 120-180 м и от торца ВПП - 200-450 м. Возможна совместная установка СКП с ГРМ.

9.1.4. ВСКП размещается с обратного направления ВПП, как правило, в районе исполнительного старта (зоны приземления) обратного курса посадки на боковом удалении от оси ВПП 120-180 м и от торца ВПП - 200-450 м*(12). Возможна совместная установка ВСКП с ГРМ.

9.1.5. На аэродромах совместного базирования для обеспечения полетов ВС в районе аэродрома, их посадки и движения по летному полю на КДП (СКП), как правило, в общих залах УВД организуются диспетчерские пункты службы движения гражданской авиации:

Круга (ДПК)

Посадки (ПДП)

Старта (СДП)

Руления (ДПР)

Количество диспетчерских пунктов создается в зависимости от интенсивности воздушного движения и оборудуются они силами и средствами гражданской авиации, в соответствии с нормами годности эксплуатации гражданских аэродромов.

9.2. Оборудование пунктов УВД

9.2.1. На КДП оборудуются рабочие места старшего руководителя полетов, РП в зоне посадки, РП в ближней и РП в дальней зонах.

9.2.2. На СКП (ВСКП) оборудуются рабочие места руководителей полетов в зоне визуального контроля.

9.2.3. Рабочие места лиц ГРП, а также диспетчерских пунктов службы движения гражданской авиации (на аэродромах совместного базирования), оснащаются типовым оборудованием.

9.2.4. Средства электросвязи

9.2.4.1. На аэродроме для обеспечения УВД организовываются следующие функциональные сети электросвязи:

а) воздушная электросвязь для обеспечения радиосвязи между лицами группы руководства полетами и ВС.

б) наземная электросвязь:

проводная связь для оперативного взаимодействия между лицами группы руководства полетами и службами авиапредприятия;

воздушная электросвязь (внутриаэродромная радиосвязь) для взаимодействия между лицами группы руководства полетами и подвижными объектами (спецавтотранспорт).

Средства воздушной электросвязи

9.2.4.2. Средства воздушной радиосвязи должны обеспечивать устойчивую связь с экипажами воздушных судов на дальностях, определенных эксплуатационной документацией радиостанций с оценкой качества связи не ниже "удовлетворительно".

9.2.4.3 На КДП, СКП, ВСКП предусматривается установка 1-2 УКВ радиостанций со средствами звукозаписи, запитываемых от химических источников электропитания. Включение этих радиостанций и средств звукозаписи должно осуществляться автоматически при отказе электропитания КДП, СКП, ВСКП и принудительно с соответствующих рабочих мест лиц ГРП.

9.2.4.4. Каждый канал воздушной электросвязи должен иметь основной и резервный комплекты приемного и передающего устройства (либо приемопередающего устройства) с антенно-фидерной системой. Канал метеовещания должен иметь основной и резервный комплекты передающего устройства с антенно-фидерной системой.

9.2.4.5. Приемно-передающее оборудование должно работать на частоте несущей, присвоенной из диапазона частот 118-137 МГц. При этом шаг сетки частот несущих должен быть 8,33 кГц или 25 кГц. Отклонение рабочей частоты от присвоенной не должно превышать для сетки частот 8,33 кГц и для сетки частот 25 кГц.

9.2.4.6. Выходная мощность передатчика, нагруженного на антенно-фидерное устройство с волновым сопротивлением 50 Ом, должна быть не менее 5 Вт.

9.2.4.7. Коэффициент бегущей волны АФУ передающих и приемных средств должен быть не менее 0,5.

9.2.4.8. Диапазон частот передаваемых речевых сообщений должен составлять 300-2700 Гц для сетки частот с шагом 25 кГц и 300-2500 Гц для сетки частот с шагом 8,33 кГц.

9.2.4.9. Глубина амплитудной модуляции несущей речевым сигналом должна быть не менее 85% (радиоизлучение класса А3Е).

9.2.4.10. Чувствительность приемника при отношении сигнал/шум на его выходе, равном 5 дБВ, должна быть не хуже 3 мкВ.

9.2.4.11. Уровень НЧ сигнала на нагрузке приемника в 600 Ом должен быть 0,25-1,5 В.

Средства проводной связи

9.2.4.12. Средства проводной связи должны обеспечивать воспроизведение звуковых частот с оценкой качества связи не ниже "удовлетворительно".

9.2.4.13. Аппаратура проводной связи должна обеспечивать связь по каналам в дуплексном и (или) симплексном режимах.

Средства внутриаэродромной радиосвязи

9.2.4.14. Средства внутриаэродромной радиосвязи должны обеспечивать беспоисковую, бесподстроечную связь лиц ГРП с подвижными объектами, с оценкой качества связи не ниже "удовлетворительно".

9.2.4.15. Разнос частот между соседними каналами - не менее 25 кГц.

9.2.4.16. Радиостанция должна обеспечивать непрерывную круглосуточную работу в режиме дежурного приема, а также в режиме приема и передачи при ведении радиообмена.

9.2.5. Средства объективного контроля

9.2.5.1. Документирование информации, получаемой лицами ГРП по каналам воздушной и наземной связи, а также переговоров между ними на КДП, СКП, ВСКП в реальном масштабе времени на протяжении всего периода обеспечения полетов должно производиться средствами звукозаписи.

9.2.5.2. Средства звукозаписи должны обеспечивать регистрацию на звуконосителе сигналов текущего времени с точностью не хуже 30 секунд в сутки.

9.2.5.3. Средства звукозаписи должны устанавливаться в отдельном помещении, исключающем доступ посторонних лиц.

9.2.5.4. Звукозапись и воспроизведение переговоров должны производиться без посторонних помех с оценкой не ниже "удовлетворительно".

9.2.5.5. Документирование радиолокационной информации РСП должно производиться путем фотографирования индикаторов рабочих мест РБЗ, РЗП или другим способом, обеспечивающим запись и воспроизведение информации в реальном масштабе времени.

Глава X. Электроснабжение и электрооборудование

10.1. Электроснабжение объектов аэродрома

10.1.1. Электроснабжение аэродромов классов I и II должно осуществляться не менее чем от двух независимых взаимно резервирующих источников питания электроэнергией.

Электроснабжение аэродромов III и IV класса допускается осуществлять от одного источника централизованного электроснабжения или местной электростанции.

10.1.2. Пропускная способность каждой линии электропередачи от взаимно резервирующих источников питания электроэнергией должна, как минимум, обеспечивать в после аварийном режиме, с учётом допустимой перегрузки, электрическую нагрузку объектов аэродрома первой и особой группы первой категории.

10.1.3. Электроснабжение ССО, объектов УВД, радионавигации, посадки и связи должно осуществляться от щитов гарантированного питания электроэнергией.

10.1.4. К щитам гарантированного питания должно подключаться только технологическое и вспомогательное оборудование (рабочее и аварийное освещение, технологические обогрев, вентиляция, кондиционирование, пожарно-охранная сигнализация, система пожаротушения).

10.1.5. Категории надежности электроснабжения устройств дистанционного управления, контроля и отображения информации должны быть не ниже категорий электроснабжения соответствующих объектов УВД, радиооборудования, светосигнального и метеорологического оборудования.

10.1.6. Не менее двух источников питания потребителей особой группы первой категории постоянно находятся под напряжением в соответствии с одним из следующих вариантов электроснабжения:

1) от двух внешних независимых источников (по двум кабельным линиям через два трансформатора) и автономного источника:

дизель-электрического агрегата, резервирующего каждый из внешних независимых источников;

статического или маховикового агрегата бесперебойного питания;

аккумуляторных батарей;

источников бесперебойного питания.

2) от одного внешнего источника, одного дизель-электрического агрегата и одного из автономных источников:

дизель-электрического агрегата, резервирующего каждый из внешних независимых источников;

статического или маховикового агрегата бесперебойного питания;

аккумуляторных батарей;

источников бесперебойного питания.

10.1.7. При одном внешнем источнике и двух автономных дизель-электрических агрегатах в качестве основного должен использоваться любой из дизелей с автоматическим резервированием его внешним источником со временем перехода на него за время не более 1 секунды, с последующим переходом с внешнего источника на резервный автономный дизель-электрический агрегат со временем перехода не более 15 секунд.

10.1.8. Электропитание основных и резервных комплектов оборудования объекта должно предусматриваться от разных секций шин низковольтного распределительного устройства.

10.1.9. Потребители электроэнергии первой категории обеспечиваются электроэнергией не менее, чем от двух независимых взаимно резервирующих источников электроэнергии (с автоматической коммутацией), один из которых должен быть автономным.

На аэродромах III и IV классов допускается не устанавливать автономные источники электропитания при наличии на объекте двух вводов электроэнергии от внешних независимых источников.

10.1.10. Электроприёмники второй категории рекомендуется обеспечивать электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания, и перерыв их электроснабжения при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допускается на время, необходимое для включения резервного питания действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады.

10.1.11. Категории потребителей электроэнергии по степени надежности электроснабжения и максимально допустимое время перерывов в их электропитании должны соответствовать приведенным в таблице 10.1.

Требования по степени надежности электроснабжения относятся к щиту гарантированного питания объекта.

10.2. Автономные источники питания

10.2.1. Дизель-электрические агрегаты должны быть автоматизированы. Степень автоматизации должна быть не ниже второй для потребителей I категории и ОГ I категории.

10.2.2. Мощность каждого агрегата должна обеспечивать максимальную нагрузку всех подключенных к данному объекту электроприемников особой группы первой категории и первой категории, а также потребителей электроэнергии, обеспечивающих их работу и обслуживание.

10.2.3. Аккумуляторные батареи или источники бесперебойного питания, используемые в качестве резервных источников питания, должны обеспечивать работу потребителей, отнесенных по степени надежности к ОГ I категории, в течение не менее 15 мин.

Таблица 10.1

Категории потребителей электроэнергии по степени надежности электроснабжения и максимально допустимое время перерывов в их электропитании

N п/п	Наименование потребителя электроэнергии	ВПП захода на посадку по приборам		ВПП точного захода на посадку I категории		ВПП точного захода на посадку II, III категории	
		Категория потребителя электроэнергии	Максимально допустимое время перерыва в электропитании, с	Категория потребителя электроэнергии	Максимально допустимое время перерыва в электропитании, с	Категория потребителя электроэнергии	Максимально допустимое время перерыва в электропитании, с
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Светосигнальное оборудование:						
	а) огни приближения	II (I)	*(1) (60)	ОГ	15 (1)	ОГ	1
	б) огни ВПП:						
	входные	II (I)	*(1) (60)	ОГ	15 (1)	ОГ	1
	боковые ограничительные	II (I)	*(1) (60)	ОГ	15 (1)	ОГ	1
	осевые	-	-	ОГ	15 (1)	ОГ	1
	зоны приземления	-	-	-		ОГ	1
	в) огни РД и аэродромные знаки	II (I)	*(1) (60)	I	15	I	15
	г) стоп-огни	-	-	-	-	ОГ	1
2	Кодовый маяк аэродромной прожекторной станции	II (I)	*(1) (60)	1	15	1	15
3	Оборудование системы посадки ОСП (БПРМ, ДПРМ)	II (I)	*(1) (60)	I	60	I	60
4	Радиомаячная система посадки:						
	КРМ	II (I)	*(1) (60)	ОГ	15 (1)	ОГ	0
	ГРМ	II (I)	*(1) (60)	ОГ	15 (1)	ОГ	0
	БМРМ	II (I)	*(1) (60)	I	60	I	1
	ДМРМ	II (I)	*(1) (60)	I	60	I	10
5	Диспетчерские пункты УВД (кроме СДП)						
	средства авиационной воздушной связи	I	*(1) (1)	I (ОГ)	15 (1)	I (ОГ)	15 (1)
	диспетчерские пульты и средства авиационной наземной связи	I	*(1) (60)	I (ОГ)	15	I (ОГ)	15 (1)
6	Диспетчерский пункт СДП						
	средства авиационной воздушной связи	II (I)	*(1) (1)	I	15 (1)	I	15 (1)
	диспетчерские пульты	II (I)	*(1) (60)	I	60	I	15
7	Метеорологическое оборудование*(2) аэродромов (регистраторы дальности видимости, измерители высоты облаков и др.)	II (I)	*(1) (60)	I	60	I	60
8	Средства радиолокационного контроля и радионавигации:						
	ОРЛ-А	II	*(1)	I	60	I	60
	ПРЛ	II	*(1)	I	60	I	60
	радиолокационная станция обзора летного поля (РЛС ОЛП)	-	-	-	-	I	15*(3)
	АРП	II (I)	*(1) (60)	I	60	I	60
	МРЛ	II	*(1)	II	*(1)	II	*(1)
	ОПРС	II	*(1)	I	60	I	60
	РСБН	II	*(1)	I	*(1)	I	*(1)
	ВОР	I	60	I	60	I	60
	ДМЕ	I	60	I	60	I	60
9	Радиоцентры:						
	ПРЦ	II (I)	*(1) (60)	I	60	I	60
	ПМРЦ	II (I)	*(1) (60)	I	60	I	60
10	Заградительные огни на аэродроме*(4)	II (I)	*(1) (60)	I	60	I	60

(1) Время перехода на резервный источник электропитания устанавливается в инструкции по резервированию при наличии на этих объектах постоянного обслуживающего персонала.(2) Допускается электропитание по одной кабельной линии от ЩГП ближайшего объекта 1-й категории.*(3) При установке РЛС ОЛП на аэродроме, имеющем ВПП точного захода на посадку III категории, время перерыва в электропитании должно быть не более 1 секунды.*(4) Категория надежности заградительных огней вне территории аэродрома определяется категорией объекта на котором они расположены.

Значения, указанные в скобках, соответствуют объектам после проведенных мероприятий по реконструкции системы

электроснабжения.

Глава XI. Поисково-спасательные и аварийно-спасательные средства

11.1. Поисково-спасательные средства

11.1.1. Аэродром должен быть обеспечен поисково-спасательным вертолетом (вертолетами), осуществляющим радиотехнический и визуальный поиск потерпевших бедствие, доставку и десантирование СПДГ (в том числе, с помощью парашютов, спусковых устройств, лебедки) аварийно-спасательного имущества и снаряжения, подъем с помощью лебедки, вывод НПСГ к месту бедствия, а также имеющим возможность посадки на необозначенную площадку.

Поисково-спасательное обеспечение аэродрома допускается осуществлять с использованием вертолета (вертолетов), базирующегося на другом аэродроме (аэродромах), в том числе, находящемся в ведении другого федерального органа исполнительной власти.

11.1.2. На аэродроме должно быть наземное транспортное средство (средства) высокой проходимости, выбираемое с учетом географических и климатических условий местности района аэродрома, для проведения поисково-спасательных работ, обеспечивающее доставку НПСГ, аварийно-спасательного имущества и снаряжения и оборудованное средствами воздушной электросвязи с КДП и поисково-спасательными ВС.

11.1.3. Аэродром обеспечивается комплектом аварийно-спасательного имущества и снаряжения, в составе, определенном в соответствии с Федеральными авиационными правилами поиска и спасания в Российской Федерации*(13). Данное имущество и снаряжение при вылете (выходе) на поисково-спасательные работы должно находиться на поисково-спасательном ВС и наземном транспортном средстве (средствах).

Должно быть предусмотрено транспортное средство (средства) для доставки аварийно-спасательного имущества и снаряжения, хранящегося отдельно, к поисково-спасательному ВС.

11.1.4. На аэродроме должен быть ультракоротковолновый радиопеленгатор для приема радиосигналов на аварийных частотах, в том числе 121,5 МГц и 243,0 МГц.

11.1.5. Аэродром, где взлет и посадка ВС производится над морем или крупным водоемом, должен быть обеспечен плавучим транспортным средством, обеспечивающим проведение поисково-спасательных работ на воде в дневное и ночное время суток, оснащенным набором индивидуальных и/или групповых плавсредств и средствами для воздушной электросвязи с КДП и передвижным командным пунктом.

Поисково-спасательное обеспечение допускается осуществлять с использованием плавсредств, находящихся в хозяйственном ведении других юридических лиц на основе договорных отношений.

11.1.6. На аэродроме должно быть помещение для дежурного экипажа поисково-спасательного ВС, оборудованное в соответствии с требованиями, определенными в соответствии с Федеральными авиационными правилами поиска и спасания в Российской Федерации*(13). При необходимости должно быть предусмотрено транспортное средство (автомобиль) для своевременной доставки дежурного экипажа к поисково-спасательному ВС.

11.1.7. На аэродроме должна быть предусмотрена стоянка для поисково-спасательного ВС, обеспечивающая, по своему расположению и оснащению, возможность вылета на поисково-спасательные работы в нормативное время (не более 30 мин. летом и не более 45 мин. зимой).

Стоянка должна быть оборудована радиотелефонной связью с КДП и электропитанием для запуска двигателей ВС.

11.2. Аварийно-спасательные средства

11.2.1. На аэродроме определяется и указывается в плане тушения пожара на ВС категория каждой ВПП по уровню требуемой пожарной защиты (далее - УТПЗ) воздушных судов, выполняющих полеты на аэродроме в зависимости от габаритных размеров фюзеляжа ВС в соответствии с таблицей 10.1.

Таблица 10.1.

Длина фюзеляжа наибольшего ВС, м	Категория ВПП по УТПЗ	Максимальная ширина фюзеляжа наибольшего ВС, м
1	2	3
От 0 до 9, но не включая 9	1	2
От 9 до 12, но не включая 12	2	2
От 12 до 18, но не включая 18	3	3
От 18 до 24, но не включая 24	4	4
От 24 до 28, но не включая 28	5	4
От 28 до 39, но не включая 39	6	5
От 39 до 49, но не включая 49	7	5
От 49 до 61, но не включая 61	8	7
От 61 до 76, но не включая 76	9	7
От 76 до 90, но не включая 90	10	8

Категория ВПП определяется по длине фюзеляжа наибольшего ВС, при этом, если максимальная ширина фюзеляжа наибольшего ВС превышает значение, указанное в столбце 3 таблицы 10.1, категория, определенная по длине фюзеляжа, должна быть повышена на единицу (за исключением десятой).

11.2.2. Для обеспечения установленного ВС, на аэродроме должны быть аэродромные пожарные автомобили (далее - ПА), допущенные для тушения пожаров на ВС, укомплектованные съемным пожарно-техническим и аварийно-спасательным оборудованием согласно ведомости комплектации, установленной предприятием-изготовителем ПА, оснащенные средствами радиосвязи с КДП и пожарным депо.

Количество аэродромных ПА, находящихся на дежурстве, огнетушащих веществ (далее - ОТВ) и суммарная

производительность лафетных стволов, имеющихся на этих ПА, должно быть не менее, приведенных в таблице 10.2. пунктам.#

Таблица 10.2

Категория ВПП по УТПЗ	Количество ПА	Количество водопенных ОТВ (вода и пенообразователь), кг (л)	Количество газовых ОТВ, кг	Суммарная производительность подачи водопенных ОТВ, кг/с (л/с)
1	2	3	4	5
1	1	1100	30	6
2	1	2100	30	14
3	1	2800	30	20
4	2	8000	50	60
5	2	10400	70	80
6	3	13100	90	100
7	3	15800	120	130
8	3	23200	150	180
9	4	28000	200	220
10	4	34000	250	270

11.2.3. Поисково-спасательное обеспечение допускается осуществлять с использованием пожарных автомобилей, находящихся в хозяйственном ведении других юридических лиц на основе договорных отношений.

11.2.4. Время развертывания пожарных автомобилей, обеспечивающих установленный УТПЗ, в любой точке ВПП не должен превышать 3-х мин. (первого ПА) и 4-х мин. (других ПА), от момента начала подачи пены из лафетного ствола.

11.2.5. На аэродроме должен быть не менее чем двукратный запас пенообразователя по отношению к количеству, находящемуся на аэродромных ПА, обеспечивающих установленный уровень требуемой пожарной защиты ПС и не менее 2-х пунктов для заправки ПА водой.

11.2.6. На аэродроме должно быть пожарное депо, обеспечивающее размещение и требуемые условия дежурства аэродромных ПА и пожарно-спасательных расчетов.

Пожарное депо должно быть оборудовано средствами сигнализации тревоги (звуковыми и световыми), оповещения и связи с КДП и подразделением ГО и ЧС организации-эксплуатанта аэродрома.

11.2.7. На аэродроме, при необходимости, в целях обеспечения требуемого времени развертывания ПА должны быть предусмотрены временный или постоянный пожарный пост (посты) для дежурства ПА и пожарно-спасательных расчетов при полетах ВС.

11.2.8. На аэродроме должен быть санитарный автомобиль, оснащенный требуемым медицинским оборудованием, инструментом, медикаментами и материалами, а также средствами радиосвязи с КДП.

11.2.9. Аэродром должен быть обеспечен транспортными средствами для оперативной доставки пострадавших с места происшествия в лечебные учреждения.

Поисково-спасательное обеспечение допускается осуществлять с использованием вышеуказанных транспортных средств, находящихся в собственности или хозяйственном ведении других юридических лиц на основе договорных отношений.

11.2.10. Для эвакуации аварийных ВС, потерявших возможность двигаться, на аэродроме должны быть:

средства подъема и страховки: домкраты и подъемники гидравлические (штатные), подставки (ложементы), аварийные пневматические подъемники, компрессор низкого давления;

средства буксировки (транспортировки): тягачи аэродромные, трактор, бульдозеры прицепы (трайлеры) тросы буксировочные транспортные водила (штатные);

вспомогательное оборудование и материалы, комплект колес по типу эксплуатируемой на аэродроме техники, инструмент для демонтажа и монтажа колес, заглушки входных и выходных устройств двигателя, упорные колодки, шланги для слива топлива, лопаты, ломы, кувалды, топоры, метлы, шпалы, щиты из досок и фанеры, плиты металлические, огнетушители, кирпич стандартный, щебенка и т.п.

11.3. Средства управления при проведении поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ

11.3.1. На аэродроме должен быть стационарный командный пункт (СКП) для обеспечения руководства и координации аварийно-спасательных работ, оснащенный средствами для объявления тревоги и оповещения:

экипажа поисково-спасательного ВС;

наземной поисково-спасательной группы;

спасательной парашютно-десантной группы;

пожарно-спасательных расчетов, и для связи с:

передвижным командным пунктом;

командно-диспетчерским пунктом аэродрома;

подразделением ГО и ЧС авиационной организации-эксплуатанта аэродрома;

службами и подразделениями авиационной организации-эксплуатанта аэродрома;

пунктом оперативной связи управления по делам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций (ГО и ЧС);

взаимодействующими организациями и предприятиями;

административными и правоохранительными органами.

Допускается совмещение СКП с командно-диспетчерским пунктом аэродрома.

11.3.2. На аэродроме должен быть передвижной командный пункт (ПКП) для руководства аварийно-спасательными работами на месте происшествия, выполненный на транспортном средстве повышенной проходимости и оснащенный громкоговорящей установкой или мегафоном, биноклем и средствами воздушной связи с:

стационарным командным пунктом (или/и КДП);

подразделением ГО и ЧС авиационной организации - эксплуатанта аэродрома;

аэродромными пожарными автомобилями (руководителем тушения пожара);

транспортным средством для поисково-спасательных работ;

плавучими транспортными средствами (при их наличии).

---

*(1) Федеральный закон от 19 марта 1997 г. N 60-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, N 12, ст. 1383; 2004, N 35, ст. 3607; N 45, ст. 4377; 2005, N 13, ст. 1078; 2006, N 30, ст. 3290; 2007, N 1 (ч. 1), ст. 29, N 50, ст. 6245; 2008, N 29 (ч. 1), ст. 3418, N 30 (ч. 2), ст. 3616; 2009, N 1, ст. 17, N 29, ст. 3616).

*(2) Аэродром - участок земли или акватория с расположенными на нем зданиями, сооружениями и оборудованием, предназначенный для взлета, посадки, руления и стоянки воздушных судов (статья 40 Воздушного кодекса Российской Федерации).

*(3) Международная организация гражданской авиации - специализированное учреждение Организации Объединенных Наций, созданное и выполняющее задачи в соответствии с Конвенцией о международной гражданской авиации (Чикаго, 7 декабря 1944, Doc 7300; 2000, Doc 7300/3).

*(4) Экспериментальная авиация - авиация, используемая для проведения опытно-конструкторских, экспериментальных, научно-испытательных работ, а также испытаний авиационной и другой техники (статья 23 Воздушного кодекса Российской Федерации).

*(5) Часть 2 статьи 49 Воздушного кодекса Российской Федерации.

*(6) В настоящих Нормах основные понятия применяются в соответствии с приложением 14 (4-е издание, июль 2004, включающее поправки 1-6 (2004), поправку 7 (2005), поправки 8-9 (2006)), статьи 37 Конвенции о международной гражданской авиации (ИКАО; Чикаго, 7 декабря 1944, Doc 7300; 2000, Doc 7300/3).

*(7) Система ILS - система посадки по приборам в соответствии с положениями пункта 2.1, главы 2, тома 1, приложения 10 (5-е издание, июль 1996, включающее поправки 1-71 (1996), поправки 73-74 (2000), поправку 76 (2001), поправку 77 (2002), поправку 79 (2004), поправку 80 (2005), поправку 81 (2006)), статьи 37 Конвенции о международной гражданской авиации (ИКАО; Чикаго, 7 декабря 1944, Doc 7300; 2000, Doc 7300/3).

*(8) Система MLS - микроволновая система посадки в соответствии с положениями пункта 2.1, главы 2, тома 1, приложения 10 (5-е издание, июль 1996, включающее поправки 1-71 (1996), поправки 73-74 (2000), поправку 76 (2001), поправку 77 (2002), поправку 79 (2004), поправку 80 (2005), поправку 81 (2006)), статьи 37 Конвенции о международной гражданской авиации (ИКАО; Чикаго, 7 декабря 1944, Doc 7300; 2000, Doc 7300/3).

*(9) Требования по авиационной безопасности содержатся в Главе XII Воздушного кодекса Российской Федерации и Федеральных авиационных правилах "Требования авиационной безопасности к аэропортам", утвержденных приказом Минтранса России от 28 декабря 2005 г. N 142, зарегистрирован в Минюсте России 28 декабря 2005 г., регистрационный номер 7321 (в редакции приказа Минтранса России от 31 января 2008 г. N 20 - зарегистрирован в Минюсте России 21 февраля 2008 г., регистрационный N 11207).

*(10) Определение классификационного числа воздушного судна осуществляется в соответствии с частью 3 (DOC 9157-AN/901, 1983) Конвенции о международной гражданской авиации (ИКАО; Чикаго, 7 декабря 1944, Doc 7300; 2000, Doc 7300/3).

*(11) Нанесение маркировки осуществляется в соответствии с положениями главы 6, приложения 14 (4-е издание, июль 2004, включающее поправки 1-6 (2004), поправку 7 (2005), поправки 8-9 (2006)), статьи 37 Конвенции о международной гражданской авиации (ИКАО; Чикаго, 7 декабря 1944, Doc 7300; 2000, Doc 7300/3).

*(12) Если взлет и посадка с одной ВПП осуществляются с противоположными курсами, то в этих случаях СКП располагается в районе зоны приземления, а ВСКП - в районе исполнительного старта.

*(13) Постановление Правительства Российской Федерации от 15 июля 2008 г. N 530 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, N 29 (ч. 2), ст. 3525).

Приложение
к Нормам годности к эксплуатации
аэродромов экспериментальной авиации

Методики оценки соответствия Нормам годности к эксплуатации аэродромов экспериментальной авиации

I. Общие положения

Настоящие Методики оценки соответствия (далее - Методики) являются приложением к Нормам годности к эксплуатации аэродромов экспериментальной авиации и предназначены для оценки соответствия характеристик и параметров аэродромов требованиям Норм.

Методики содержат перечень технологических операций, необходимых для оценки соответствия характеристик и параметров комплекса аэродрома требованиям настоящих Норм. Оценка соответствия производится по результатам наземных и летных проверок комплекса аэродрома и их сопоставление с требованиями Норм.

В целях удобства практического использования настоящей Методики нумерация ее глав, разделов и пунктов приведена в соответствие с нумерацией глав, разделов и пунктов Норм.

По результатам оценки соответствия характеристик и параметров комплекса аэродрома требованиям настоящих Норм составляются таблицы соответствия, которые должны быть подписаны руководителем авиационной организации и заверены печатью. Порядок и примеры заполнения таблиц соответствия приведены в каждой главе Методик.

II. Методика определения класса аэродрома

2.1. Для определения класса ИВПП необходимо определить длину ИВПП в стандартных условиях. Длина ИВПП в стандартных условиях ( ) определяется по формуле

,

где - фактическая длина ИВПП, м; определяется по исполнительной документации (на строительство или реконструкцию ВПП), а при ее отсутствии - по материалам обследования аэродрома;

- поправочный коэффициент, учитывающий высоту ИВПП над уровнем моря, м:

(- наивысшая точка поверхности ИВПП относительно уровня моря; определяется по исполнительному продольному профилю ИВПП, м);

- поправочный коэффициент, учитывающий температуру воздуха на аэродроме:

(- расчетная температура воздуха на аэродроме, °С;

- среднемесячная температура воздуха на аэродроме в 13 ч самого жаркого месяца в году, °С; принимается по климатологическим справочникам;

- температура стандартной атмосферы от высоты расположения аэродрома над уровнем моря, °С; принимается по графику, представленному на рисунке 2.1);

- поправочный коэффициент, учитывающий средний продольный уклон ИВПП; определяется по следующим формулам:

при

при

(- средний продольный уклон ИВПП, определяется отношением разности отметок высот концов ИВПП к фактической длине ИВПП; отметки высот концов определяются по исполнительному профилю ИВПП).

Класс ИВПП определяется в результате сопоставления фактической длины ИВПП, приведенной к стандартным условиям, с классификационными длинами ИВПП в стандартных условиях, указанными в таблице 2.1 Норм.

Класс ИВПП указывается при заполнении таблицы соответствия физических характеристик и маркировки элементов аэродрома (таблица 3.2 главы III Методик).

Класс аэродрома определяется:

а) на однополосных аэродромах - классом ИВПП;

б) на многополосных аэродромах - классом ИВПП, имеющей наибольшую длину в стандартных условиях.

Расчет длин в стандартных условиях и определение класса аэродрома (ИВПП) производятся при вводе нового аэродрома (ИВПП) в эксплуатацию и после реконструкции (удлинения) ИВПП.

Результаты заносятся в Акт обследования аэродрома.

Рис. 2.1. Зависимость температуры стандартной атмосферы от высоты аэродрома над уровнем моря

III. Методики оценки соответствия физических характеристик аэродромов

3.1. Методика определения располагаемых дистанций для взлета и посадки

3.1.1. На аэродроме устанавливаются:

а) для каждого направления взлета:

располагаемая длина разбега (далее - РДР);

располагаемая взлетная дистанция (далее - РВД);

располагаемая дистанция прерванного взлета (далее - РДПВ);

б) для каждого направления посадки:

располагаемая посадочная дистанция (далее - РПД).

Если на данной ИВПП допускается взлет от промежуточных (не примыкающих к концам ВПП) РД, то РДР, РДВ и РДПВ

определяются от каждой из таких РД. При этом за начало дистанции принимается место пересечения осевой линии РД с осевой линией ИВПП.

Значения располагаемых дистанций вносятся в таблицу 3.1.

Таблица 3.1 заполняется в следующем порядке:

графа 1 - указывается пункт 3.1.1 Норм;

графа 2 - указываются значения дистанций, причем указываются взлетные дистанции от всех РД, от которых разрешен взлет;

графа 3 - указываются номера подтверждающих документов: инструкция по производству полетов в районе аэродрома (далее - ИПП) и используемые для определения дистанций документы (например, технический паспорт аэродрома, исполнительная документация, акт обследования аэродрома и его элементов);

графа 4 - указывается соответствие располагаемых дистанций требованиям пункта 3.1.1 Норм;

графа 5 - при необходимости указываются сведения об особенностях использования ВПП для полетов (в случае одностороннего использования ВПП - взлет только с МК =_____, посадка только с МК =_____, а также дополнительные сведения, такие как наличие и длина КПБ).

При наличии на аэродроме двух и более ИВПП таблица 3.1. заполняется для каждой ИВПП отдельно.

Таблица 3.1
(образец заполнения)

Таблица соответствия

располагаемых дистанций ВПП аэродрома_____

(наименование)

требованиям Норм годности к эксплуатации аэродромов экспериментальной

авиации

Пункт НГЭА ЭА	Результаты проверки	Подтверждающий документ	Соответствие НГЭА ЭА	Примечание
1	2	3	4	5
3.1.1.	МКпос = 31° РДР = 3100 м РВД = 3300 м РДПВ= 3100 м РПД = 3100 м	1,2	Соответствует	Длина КПБ - 200 м
	МКпос = 211° РДР = 3100 м РВД = 3400 м РДПВ= 3100 м РПД= 3100 м	1,2	Соответствует	Длина КПБ - 300 м

Подтверждающие документы:

1. Инструкция по производству полетов в районе аэродрома_____,

(наименование)

утвержденная "___"_____20 г.;

2. Акт обследования аэродрома_____и его элементов, утвержденный

(наименование)

"___"_____20 г.

Руководитель авиационной организации ЭА _____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

М.П.

3.2. Методика оценки соответствия геометрических размеров элементов аэродрома

3.2.1. Ширина ИВПП определяется по исполнительной документации (на строительство или реконструкцию ИВПП). При отсутствии указанной документации ширина ИВПП определяется по материалам обследования аэродрома (ИВПП). Если ИВПП имеет участки различной ширины, то в качестве ее ширины принимается наименьшее значение.

3.2.2. Наличие уширения ИВПП при отсутствии РД на концевом участке определяется визуальным осмотром. Ширина ИВПП с уширением (отрезок АБ на рисунке 3.1) определяется по исполнительной документации (на строительство или реконструкцию ИВПП). При отсутствии указанной документации ширина ИВПП с уширением определяется по материалам обследования аэродрома (ИВПП).

Рис. 3.1. Схема определения ширины ИВПП с уширением и размеров укрепленного участка перед порогом ИВПП

3.2.3. Длина участка КПБ определяется по данным исполнительной документации и/или материалам обследования аэродрома.

Если длина участка КПБ за концом ИВПП менее нормативной из-за сложного рельефа местности или препятствий, необходимо проверить, учтено ли это при назначении располагаемых дистанций. Располагаемые дистанции должны быть определены с

учетом недостаточной длины участка КПБ за концом ИВПП.

3.2.4. Размеры укрепленных участков КПБ перед порогом ИВПП определяются по исполнительной документации (на строительство, реконструкцию или усиление ИВПП). При отсутствии указанной документации их размеры определяются при обследовании путем измерений внутренней и внешней ширины укрепленного участка (для участка, имеющего форму трапеции, соответственно отрезки ВГ и ДЕ на рисунке 3.1) и длины участка (отрезок ЛМ на рисунке 3.1).

3.2.5. Размеры боковых полос безопасности (БПБ) определяются по исполнительной документации и/или материалам обследования.

3.2.6-3.2.8. Предназначенный для включения в ИПП продольный профиль ИВПП представляет собой в общем случае ломаную линию, отражающую основные изменения профиля ИВПП по ее оси (пример продольного профиля приведен на рисунке 3.2).

Этот профиль может быть получен по данным геодезической съемки продольного профиля ИВПП и ЛП, выполненной с шагом не более 100 м, или по данным исполнительной геодезической съемки ИВПП.

На продольном профиле должны быть указаны уклоны участков, расположенных между точками излома, и абсолютные высоты концов (порогов) ИВПП, концов КПБ, а также точек излома (рисунок 3.2).

Линию продольного профиля за пределами ИВПП по продолжению ее оси рекомендуется наносить пунктирной линией.

Горизонтальный масштаб может быть принят 1:25000 или 1:50000. Соотношение горизонтального и вертикального масштабов обычно принимается равным 10:1 или близким к этому значению.

Продольный уклон участка ИВПП определяется по формуле:

,

где , - отметки по оси начала и конца участка ИВПП, м;

- фактическая длина участка ИВПП.

Средний продольный уклон ИВПП определяется как отношение разности отметок начала и конца ИВПП к ее длине.

Рис. 3.2. Пример представления продольного профиля ИВПП (пунктиром изображен продольный профиль ЛП по продолжению оси ИВПП)

3.2.9. Определение индекса самолета для каждой РД производится в следующем порядке:

1) согласно ИПП для каждой РД определяются индексы всех ВС, эксплуатируемых на данной РД, включая ВС, использующих аэродром в качестве запасного;

2) из определенных индексов ВС для каждой РД выбирается наибольший, по которому производится оценка соответствия размеров и характеристик РД по пунктам 3.2.11-3.2.16 Норм;

3) ВС в зависимости от размаха крыла и колеи шасси по внешним шинам имеют следующие индексы:

Тип ВС	Индекс ВС
Ан-2, Ан-28, Л-410	1
Як-40, Ан-72, Ан-74	2
Ан-24, Ан-26, Ан-30, Ан-32, Ил-14, Ил-114	3
Ту-134, Як-42, Ил-18, Ан-12, Ту-204	4
Ту-154	5
Ил-62, Ил-76, Ил-86, Ил-96	6
Ан-124	7

Для иных ВС порядок определения индекса следующий:

а) по размаху крыла - в соответствии с колонкой 2 таблицы 3.2 Норм определяется индекс по размаху крыла;

б) по колее шасси по внешним шинам (сумма значений ширины колеи шасси, колеи тележки и шины) - в соответствии с колонкой 3 таблицы 3.2 Норм определяется индекс по колее шасси;

в) из двух индексов, определенных по подпунктам "а" и "б", выбирается наибольший, по которому и определяется индекс данного ВС.

3.2.10. Ширина РД определяется по исполнительной документации (на строительство, реконструкцию или усиление РД). При отсутствии указанной документации ширина РД определяется по материалам обследования аэродрома (РД).

3.2.11. Общая ширина РД и двух укрепленных обочин определяется по исполнительной документации (на строительство, реконструкцию или усиление РД). При отсутствии указанной документации общая ширина РД и двух укрепленных обочин определяется путем измерений. На криволинейных участках ширина РД определяется по перпендикуляру к осевой линии РД в месте измерения.

3.2.12. Расстояние между осевой линией РД и неподвижными препятствиями определяется по материалам обследования аэродрома.

При обследовании это расстояние устанавливается путем измерений, производимых перпендикулярно осевой линии РД.

3.2.13. Расстояние между осевыми линиями параллельных РД определяется с использованием измерений, производимых перпендикулярно осевой линии РД. Расстояние между осями параллельных РД следует определять в случае, если последнее не превышает 100 м.

3.2.14. Радиусы закругления РД с искусственными покрытиями по внутренней кромке покрытий при примыкании к ИВПП определяются по исполнительной документации (на строительство, реконструкцию или усиление РД). При отсутствии указанной документации радиусы закругления РД определяются по материалам обследования аэродрома (РД).

Если закругление кромки покрытия РД выполнено по ломаной линии, и в исполнительной документации не указан фактический радиус закругления, он определяется в следующем порядке (рисунок 3.3):

на плане закругления покрытия РД (в исполнительной документации или на копии чертежа) проводится биссектриса угла, образуемого внутренними кромками покрытий ИВПП и РД;

из точек начала закругления А и В проводятся перпендикуляры до пересечения с биссектрисой (точки и □);

измеряются расстояния и □ , определяется наименьшее из них;

наименьшее расстояние (на рисунке 3.3) принимается за фактический радиус закругления РД.

Рис. 3.3. Схема определения радиуса закругления РД в месте примыкания к ИВПП

3.2.15. Наличие на аэродроме ограждения его периметра определяется при обследовании аэродрома визуально.

Результаты работ по оценке соответствия для каждой ВПП с относящимися к ней РД заносятся в таблицу соответствия физических характеристик и дневной маркировки элементов аэродрома (таблица 3.2).

Порядок заполнения таблицы 3.2 следующий:

графа 1 - указываются номера рассматриваемых пунктов Норм (пункты главы 2, главы 5, а также раздела 3.2);

графа 2 - указываются фактические параметры элементов аэродрома (за исключением длины ИВПП, указываемой для стандартных условий), определенные по результатам проверок, при этом: ширина ИВПП с уширением указывается в случае отсутствия РД, примыкающей к концу ИВПП; ширина РД и двух укрепленных обочин указывается для всех РД при эксплуатации на них ВС индексов 4, 5, 6 и 7;

графа 3 - указывается порядковый номер подтверждающего документа. В качестве подтверждающих документов могут использоваться:

по пунктам 2.1, 3.2.5, 3.2.12-3.2.14, 3.2.16 и по разделам 5.1-5.6 - акт обследования аэродрома и его элементов;

по пунктам 3.2.1, 3.2.2, 3.2.4, 3.2.10, 3.2.11, 3.2.15 - исполнительная проектная документация;

по пунктам 3.2.3, 3.2.6-3.2.8 - исполнительный профиль летной полосы и ИПП;

по пункту 3.2.9 - Инструкция по производству полетов в районе аэродрома;

графа 4 - указываются результаты сопоставления итогов проверок и испытаний с требованиями Норм и делается запись:

"Соответствует" - в случае соответствия оцениваемого параметра требованиям Норм;

"Эквивалентно соответствует" - в случае наличия заключения об обеспечении эквивалентного уровня безопасности полетов при имеющемся отступлении от требований Норм;

"Не соответствует" - в случае несоответствия оцениваемого параметра требованиям Норм и отсутствия вышеуказанного заключения;

графа 5 - в случае наличия отступлений от требований Норм указываются номера, даты и названия документов, в соответствии с которыми авиационной организацией выполнены мероприятия по обеспечению эквивалентного уровня безопасности полетов, а также отражается дополнительная информация, поясняющая, при необходимости, содержание других граф таблицы.

Оценка соответствия элементов аэродрома по методикам, изложенным в настоящем разделе Методик, производится при вводе в эксплуатацию вновь построенного аэродрома или отдельных его элементов и после реконструкции как аэродрома, так и его элементов.

Таблица 3.2
(образец заполнения)

Таблица соответствия

физических характеристик и дневной маркировки элементов аэродрома_____

(наименование)

требованиям Норм годности к эксплуатации аэродромов экспериментальной авиации

ИВПП N 1, МКпос = 31°/211°

Пункт НГЭА ЭА	Результаты проверок и испытаний	Подтверждающий документ	Соответствие НГЭА ЭА	Примечание
1	2	3	4	5
2.1.	Длина ИВПП в стандартных условиях - 2740 м(класс ИВПП - I).Класс аэродрома - 1	1, 3	Соответствует	Заключение аккредитованного НИИ
3.2.1.	Ширина ИВПП - 60 м	2	Соответствует	
3.2.2.	Ширина ИВПП с уширением:			
	с МКпос = 31° - 75 м	2	Соответствует	
	с МКпос = 211° - уширение отсутствует, примыкает РД N 2			
3.2.3.	Длина концевых полос безопасности (КПБ):	4	Соответствует	
	с МКпос = 31°- 200 м			
	с МКпос = 211°- 300 м			
3.2.4.	Длина укрепленных участков КПБ перед порогом ИВПП:	2	Соответствует	
	с МКпос = 31°- 50 м			
	с МКпос = 311°- 50 м			
3.2.5.	Ширина боковых полос безопасности (БПБ) - 80 м	1	Соответствует	
3.2.6.	Продольный профиль ИВПП обеспечивает взаимную видимость двух точек, находящихся на высоте 3 м от поверхности ИВПП и на расстоянии менее половины ее длины	4	Соответствует	

3.2.7.	Продольные и поперечные уклоны ИВПП:	4	Соответствует	
	максимальный продольный уклон - 0,015			
	средний продольный уклон - 0,010			
	максимальный поперечный - 0,015			
3.2.8.	Продольный профиль внесен в ИПП	4	Соответствует	
3.2.9.	МРД N 1 - ВС индекса 7	5	Соответствует	
	РД N 2 - ВС индекса 7			
	РД N 3 - ВС индекса 6			
	РД N 4 - ВС индекса 5			
3.2.10.	Ширина РД:			
	МРД N 1 - 25,0 м	2	Соответствует	Заключение об обеспечении эквивалентного уровня безопасности полетов, утв. 15.11.2002 г.*
	РД N 2 - 22,5 м	2	Соответствует	
	РД N 3 - 21,0 м	2	Соответствует	
	РД N 4 - 18,0 м	2	Эквивалентно соответствует	
3.2.11.	Общая ширина РД и двух укрепленных обочин:	2	Соответствует	
	МРД N 1 - 44,0 м			
	РД N 2 - 40,5 м			
	РД N 3 - 39,0 м			
	РД N 4 - 29,0 м			
3.2.12.	Расстояние между осевой линией РД и неподвижными препятствиями:	2	Соответствует	
	МРД N 1 и мачта - 57,5 м			
	РД N 2 и здание - 55,0 м			
	РД N 3 и ограждение аэродрома - 47,0 м			
	РД N 4 и будка - 38,0 м			
3.2.13.	Расстояние между осевой линией пути руления на местах стоянок и неподвижными препятствиями:	2	Соответствует	
	осевая линия пути руления на перроне и мачта освещения - 47,5 м			
3.2.14.	Расстояние между осевыми линиями параллельных РД:	2	Соответствует	
	РД N 2 и РД N 3 - 150,0 м			
3.2.15.	Радиус закругления покрытия РД с искусственным покрытием при примыкании к ИВПП:			
	РД N 2 - 50,0 м	2	Соответствует	
	РД N 3 - 50,0 м	2	Соответствует	
	РД N 4 - 45,0 м	2	Соответствует	
		2	Эквивалентно соответствует	Заключение об обеспечении эквивалентного уровня безопасности полетов, утв. 15.11.2002 г.*
3.2.16.	Аэродром имеет ограждение по всему периметру	1	Соответствует	
5.1-5.3	На ИВПП, МРД N 1, РД N 2, РД N 3, РД N 4 и местах стоянок (площадках) нанесены необходимые маркировочные знаки соответствующего размера и цвета	1	Соответствует	
5.4.	На аэродроме установлены дневные ориентиры по оси ИВПП между ДПРМ и БПРМ, а также призмы для обозначения боковых границ полосы подхода, боковых границ ИВПП, начала и конца ИВПП, зоны приземления	1	Соответствует	
5.5.	Все объекты и препятствия, подлежащие маркировке, промаркированы.	1	Соответствует	
	Цвет - красный и белый.			
5.6.	Светоограждение препятствий и объектов имеется	1	Соответствует	

Подтверждающие документы:

1. Акт обследования аэродрома_____и его элементов, утвержденный _____;

(наименование) (дата)

2. Исполнительная документация_____;

(наименование исполнителя проекта)

3. Заключение_____о классе аэродрома и прочности искусственных покрытий;

(наименование исполнителя проекта)

элементов аэродрома_____, утвержденное_____;

(наименование) (дата)

4. Отчет по геодезической съемке высотных объектов в районе аэродрома_____

(наименование аэродрома и

_____;

наименование исполнителя проекта)

5. Инструкция по производству полетов в районе аэродрома_____, утвержденной_____.

(наименование) (дата)

Руководитель авиационной организации ЭА _____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

М.П.

Председатель комиссии _____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

Члены комиссии _____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

_____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

3.3. Методика оценки несущей способности искусственных покрытий аэродрома

3.3.1. Определение прочности искусственных покрытий элементов аэродрома производится при вводе в эксплуатацию вновь построенного аэродрома (или отдельных элементов аэродрома), в процессе эксплуатации аэродрома (не реже одного раза в пять лет), в том числе после реконструкции (усиления).

По результатам обследования состояния аэродромных покрытий и оценки их прочности заполняется таблица соответствия прочности и состояния искусственных покрытий аэродрома (таблица 3.3).

Порядок заполнения таблицы следующий:

графа 1 - указываются пункты Норм по порядку;

графа 2 - указываются элементы аэродрома, на которых имеются искусственные покрытия, и приводится описание состояния поверхности покрытий;

графа 3 - приводятся результаты расчета прочности искусственных покрытий по каждому элементу аэродрома (при наличии на каком-либо элементе аэродрома участков покрытия, имеющих различные числа PCN, в таблицу заносится число PCN, соответствующее минимальному значению);

графа 4 - приводятся классификационные числа ВС (ACN), эксплуатируемых на данном элементе аэродрома согласно ИПП, в соответствии с типом покрытия и категорией прочности основания, указанными в графе 3;

графа 5 - указывается порядковый номер подтверждающего документа. В качестве подтверждающего документа могут быть использованы:

инструкция по производству полетов в районе аэродрома;

акт обследования аэродрома и его элементов;

заключение научно-исследовательской или проектной организации и др.

графа 6 - указываются результаты сопоставления результатов проверок и испытаний (графы 3 и 4) с требованиями Норм и делается запись:

"Соответствует" - в случае соответствия оцениваемого параметра требованиям Норм;

"Эквивалентно соответствует" - в случае наличия заключения об обеспечении эквивалентного уровня безопасности полетов при имеющемся отступлении от требований Норм;

"Не соответствует" - в случае несоответствия оцениваемого параметра требованиям Норм и отсутствия вышеуказанного заключения;

графа 7 - в случае отступлений от требований Норм указываются номера, даты и названия документов, в соответствии с которыми авиационной организацией выполнены мероприятия по обеспечению эквивалентного уровня безопасности полетов, а также ограничения интенсивности движения ВС по элементам аэродрома при PCN < ACN и дополнительная информация, поясняющая порядок заполнения других граф таблицы.

Пример заполнения таблицы 3.3 приводится далее.

3.4. Методика оценки соответствия состояния аэродромных покрытий

Фактическое состояние поверхности искусственных покрытий аэродрома проверяется следующим образом:

3.4.1-3.4.2. Наличие посторонних предметов или продуктов разрушения покрытия, оголенных стержней арматуры на поверхности искусственных покрытий ИВПП, РД, перронов, укрепленных участков КПБ, примыкающих к торцам ИВПП,

укрепленных обочин ИВПП и РД определяется визуально.

Размеры уступов в швах между соседними плитами или кромками трещин, наплывы мастики, выбоины и сколы кромок плит (рисунки 3.4) на всей поверхности искусственных покрытий ИВПП, РД, перронов, укрепленных участков КПБ, примыкающих к торцам ИВПП, и укрепленных обочин ИВПП и РД определяются с помощью линейки.

Рис. 3.4. Схема по определению размеров сколов и выбоин в плане

Волнообразования измеряются с помощью трехметровой рейки и промерника (линейки) на всей поверхности ИВПП.

Результаты обследования состояния поверхности искусственных покрытий аэродрома заносятся в таблице 3.3.

Обследование фактического состояния поверхности искусственных покрытий аэродрома производится два раза в год. Результаты оформляются Актом обследования аэродрома и его элементов.

Таблица 3.3
(образец заполнения)

Таблица соответствия

прочности и состояния поверхности искусственных покрытий аэродрома_____

(наименование)

требованиям Норм годности к эксплуатации аэродромов экспериментальной авиации

ИВПП N 1, МКпос = 31°/211°

Пункт НГЭА ЭА	Результаты проверок и оценки прочности покрытий		Типы эксплуатируемых ВС и их классификационные числа ACN	Подтверждающий документ	Соответствие НГЭА ЭА	Примечание
	Элементы аэродрома	Индекс прочности искусственных покрытий, PCN				
1	2	3	4	5	6	7
3.3.1.	ИВПП 31°/211°	PCN	Ан-124-100 - 49	2, 3	Соответствует	
		55/R/B/X/T	Ил-96 - 43			
			Ил-76ТД - 36			
			Ил-76Т - 32			
			Ил-86 - 31			
			Ту-154 - 25			
			и классом ниже			
3.3.1.	МРД N 1	PCN	Ан-124-100 - 49	2, 3	Соответствует	
	РД N 2	50/R/B/X/T	Ил-96 - 43			
			Ил-76ТД - 36			
			Ил-76Т - 32			
			Ил-86 - 31			
			Ту-154 - 25			
			и классом ниже			
3.3.1.	РД N 3	PCN	Ил-96 - 46	2, 3	Соответствует	
		50/F/B/X/T	Ил-86 - 36			
			Ил-76ТД - 32			
			Ил-76Т - 27			
			Ту-154 - 24			
			и классом ниже			
3.3.1.	РД N 4	PCN	Ту-154 - 24	2, 3	Соответствует	Допускается эксплуатация ВС типа:- Ту-154 с ограничением интенсивности 20 рулений в сутки
		20/F/B/X/T	Ан-12 - 18			
			Як-42 - 16			
			Ту-134 - 13			
			и классом ниже			
3.3.1.	Места стоянок	PCN	Ан-124-100 - 49	2, 3	Соответствует	
	(МС 1-25)	50/R/B/X/T	Ил-96 - 43			
			Ил-76ТД - 36			
			Ил-76Т - 32			
			Ил-86 - 31			
			Ту-154 - 25			
			и классом ниже			
3.4.1.	На поверхности искусственных покрытий ИВПП, МРД N 1, РД N 2, РД N 3, РД N 4, перрона (МС 1-25), укрепленных участков КПБ, примыкающих к торцам ИВПП, укрепленных обочин МРД N 1, РД N 2, РД N 3 и РД N 4 недопустимые дефекты отсутствуют	-	-	1	Соответствует	
3.4.2.	Грунтовая поверхность летной полосы сопрягается в одном уровне со всеми искусственными покрытиями аэродрома. На грунтовой поверхности недопустимые дефекты отсутствуют	-	-	1	Соответствует	

Подтверждающие документы:

1. Акт обследования аэродрома_____и его элементов, утвержденный _____.

(наименование) (дата)

2. Заключение_____о классе аэродрома и прочности искусственных покрытий;

(наименование исполнителя проекта)

элементов аэродрома_____, утвержденное_____;

(наименование) (дата)

3. Инструкция по производству полетов в районе аэродрома_____, утвержденной_____.

(наименование) (дата)

Руководитель авиационной организации ЭА _____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

М.П.

Председатель комиссии _____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

Члены комиссии _____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

_____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

IV. Приаэродромная территория

Безопасность и эффективность использования аэродрома в значительной степени зависит от искусственных и естественных объектов на аэродроме и в пределах приаэродромной территории. Они влияют на минимумы для взлета и посадки, взлетную массу воздушных судов, а также на маршруты полета в районе аэродрома. В связи с этим определенные районы воздушного пространства вокруг аэродрома следует рассматривать как его неотъемлемую часть. Авиационным организациям экспериментальной авиации необходимо устанавливать эффективный контроль за препятствиями в этих районах.

Для обеспечения соответствия главы IV Норм необходимо:

а) получить данные о препятствиях;

б) выполнить мероприятия по ограничению и устранению препятствий;

в) учесть препятствия при установлении схем вылета и захода на посадку;

г) включить информацию о препятствиях в ИПП и соответствующие документы аэронавигационной информации.

Авиационной организацией оформляются следующие документы:

акт обследования препятствий в районе аэродрома (в дальнейшем по тексту - Акт обследования препятствий);

таблица соответствия (таблица 4.1) препятствий в районе аэродрома требованиям Норм (в дальнейшем по тексту - Таблица соответствия).

Таблица 4.1

Таблица соответствия

препятствий аэродрома_____требованиям Норм годности к

(наименование)

эксплуатации аэродромов экспериментальной авиации

Пункт НГЭА ЭА	Результаты проверок и испытаний	Подтверждающий документ	Соответствие НГЭА ЭА	Примечание

Руководитель авиационной организации ЭА _____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

М.П.

Председатель комиссии _____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

Члены комиссии _____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

_____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

4.1. Выявление препятствий

4.1.1. Данные о высоте и расположении препятствий должны быть получены с учетом положений пунктов 4.1.1.1-4.1.1.7.

Для выполнения съемки препятствий могут привлекаться организации, имеющие право выполнять геодезические и топографические работы.

4.1.1.1. Выявлению подлежат препятствия, высота которых превышает:

а) уровень земли в пределах летной полосы за исключением огней светосигнальной системы, контрольной антенны курсового радиомаяка, уголковых отражателей ПРЛ, имеющих легкую и ломкую конструкцию;

б) высоту поверхности с наклоном 0,8% на участках GSS'G' и LTT'L' (рисунок 4.1). Началом отсчета высоты поверхности является высота рельефа на продолжении осевой линии ВПП в конце ЛП;

в) высоту поверхности с наклоном 2% на участках GSTL и G'ST'L' (рисунок 4.1). Началом отсчета высоты поверхности является высота ближайшей точки профиля оси ВПП или ее продолжения в пределах летной полосы;

г) 50 м относительно уровня самого низкого порога ВПП в зоне BEE'B' (рисунок 4.1);

д) 100 м относительно уровня самого низкого порога ВПП в пределах круга с радиусом 50 км с центром в КТА (рисунок 4.1).

Если на некотором участке (участках) круга полеты запрещены, то выявление препятствий в пределах такого участка сводится к определению наивысшего (наивысших) препятствия (препятствий).

Кроме того, должны быть получены данные о высоте и расположении препятствий, которые, по мнению эксплуатанта аэродрома, могут представлять опасность для выполнения полетов.

Рис. 4.1. Зоны и поверхности для выявления препятствий.

4.1.1.2. Для получения данных о препятствиях необходимо:

а) произвести топографическую съемку естественных и искусственных препятствий (для получения данных о рельефе местности допускается использование соответствующих топографических карт) в пределах зон, показанных на рисунке 4.1.

б) использовать любой приемлемый источник данных (данные съемки, карты, акты по согласованию строительства и т.д.) о препятствиях в пределах круга радиуса 50 км с центром в КТА (рисунок 4.1б).

4.1.1.3. Точность определения координат и высот препятствий должна быть не ниже (рисунок 4.1):

а) в зонах GSS'G' и TLL'T': горизонтальные расстояния - 5 м на линиях SS' и TT' с последующим понижением точности в пропорции 1/500 от расстояний до линий SS' и TT' соответственно; высота препятствий - 0,5 м на первых 300 м от линий SS' и TT' с последующим понижением точности в пропорции 1/1000 от расстояний до линий SS' и TT' соответственно;

б) в зонах GLTS, G'L'T'S' и в зоне BEE'B':

горизонтальные расстояния - 5 м в пределах 5000 м от КТА и 12 м за пределами этого расстояния; высота препятствий - 1 м в пределах 2000 м от КТА с последующим понижением точности в пропорции 1/1000 от расстояния до КТА, но во всех случаях не хуже 10 м;

в) в пределах круга за пределами зоны BEE'B':

горизонтальные расстояния - 50 м, высота препятствий - 10 м.

4.1.1.4. Положение препятствий указывается в прямоугольной и полярной системах координат.

Для представления данных о препятствиях по аэродрому в целом наиболее удобна полярная система с началом в КТА (рисунок 4.2) и азимутами, отсчитываемыми от проходящего через КТА истинного меридиана.

При подготовке расчетных таблиц используется прямоугольная система координат ХОУ. Ее началом является средняя точка соответствующего порога ВПП (рисунок 4.3).

Оси ОХ и ОУ располагаются горизонтально, причем ось ОХ направлена по продолжению оси ВПП так, что положительные значения по оси ОХ измеряются в направлении, противоположном направлению захода на посадку, а положительные значения по оси ОУ измеряются вправо относительно направления захода на посадку.

Высоты препятствий указываются относительно среднего уровня моря (в абсолютных отметках).

Преобразование полярных координат препятствия в прямоугольные выполняется по формулам:

;

,

где , □ - прямоугольные координаты препятствия;

- расстояние от КТА до препятствия;

- истинный азимут с КТА на препятствие;

- истинный азимут ВПП в направлении того порога, который выбран в качестве начала координат ХОУ;

, □ - прямоугольные координаты КТА в выбранной системе координат ХОУ.

Рис. 4.2. Взаимное расположение полярной и прямоугольной систем координат.

Рис. 4.3. Расположение начала координат ХОУ

Преобразование прямоугольных координат препятствия (, □) в полярные (, □) выполняется в следующем порядке.

Вначале определяется расстояние от КТА до препятствия:

.

Истинный азимут препятствия определяется в зависимости от знака функций:

,

и составляет:

а) при P > 0 и Q > 0

где ;

б) при P > 0 и Q < 0

;

в) при P < 0 и Q < 0

;

г) при P < 0 и Q > 0

4.1.1.5. При выявлении препятствий следует обращать особое внимание на такие объекты, как антенны и сооружения радиотехнического и метеорологического оборудования, а также на временные и подвижные объекты (например, воздушные суда на РД, местах стоянки или на предварительном старте, транспортные средства, движущиеся по автомобильным или железным дорогам, крупногабаритные механизмы, складские краны). Также необходимо учитывать изменение высоты сооружений в процессе их строительства и высоту строительного оборудования (например, строительных кранов). При изменении высоты строящихся сооружений, высоты и расположения используемого строительного оборудования в акт обследования препятствий вносятся соответствующие уточнения.

4.1.1.6. При выявлении препятствий следует различать точечные и протяженные препятствия. К первым относятся мачты, трубы, отдельные деревья и т.п., ко вторым - здания, возвышенности, линии электропередач, дороги, лесные массивы и т.п.

Точечное препятствие представляется абсолютной высотой его вершины и двумя координатами , □ в прямоугольной и/или , □ в полярной системе координат.

Протяженное препятствие небольших с точки зрения аэронавигации линейных размеров также представляется в виде точечного.

Если препятствие имеет значительную протяженность или если представление протяженного препятствия в виде точечного приводит к неоправданным эксплуатационным ограничениям, такое препятствие представляется в виде нескольких точечных препятствий.

Количество, расположение и высота таких точечных препятствий должны быть такими, чтобы достаточно полно отобразить форму протяженного препятствия.

Для направлений ВПП, оборудованных РМС I, II и III категории, протяженные препятствия, расположенные вблизи летной полосы, представляются в виде набора точечных препятствий, расстояние между которыми не должно превышать:

60 м по оси У;

100 м по оси Х.

Ниже изложен общий подход к представлению некоторых часто встречающихся протяженных препятствий точечными.

а) Здание. Препятствие такого типа представляется абсолютной высотой его наивысшей точки и координатами (, □ и/или , □) той точки здания, которая имеет наименьшее удаление от осевой линии ВПП или ее продолжения. Если здание расположено на продолжении осевой линии ВПП, координата определяется по ближайшей к порогу ВПП части здания, а координата □ = 0.

б) Возвышенность. Если вершина возвышенности расположена в зоне ВЕЕ'В', показанной на рисунке 4.1, в состав данных о препятствиях вносятся, кроме вершины, склоны возвышенности в виде сечений двумя вертикальными плоскостями, одна из которых перпендикулярна, а другая параллельна продолжению осевой линии ВПП. Склоны представляются в виде ряда точечных препятствий, высота каждого из которых отличается от высоты соседнего на 10 или 20 м (соответственно горизонталям на топографических картах или иных геодезических материалах), как показано на рисунке 4.4.

Для более удаленных возвышенностей могут быть приняты большие интервалы разбиения по высоте, например, 40 или 50 м. Если вершина возвышенности находится на продолжении осевой линии ВПП, в состав данных вносятся вершина возвышенности и ряд точечных препятствий, соответствующих сечению возвышенности по продолжению оси ВПП. Если склон возвышенности пересекает продолжение оси ВПП, представляются данные по той части склона, которая расположена от вершины возвышенности до продолжения осевой линии ВПП.

При наличии леса или кустарника на возвышенности и отсутствии данных об их высоте все соответствующие высоты увеличиваются на 20 м.

в) Линии электропередач. Линии электропередач разбиваются на несколько участков, например, по числу опор. Данные о расположении каждого препятствия (участка ЛЭП) представляются согласно рисунку 4.5. Высотой каждого препятствия является наибольшая высота ЛЭП на соответствующем участке. При возникновении неоправданных эксплуатационных ограничений интервал разбиения ЛЭП на участки следует уменьшить, что позволит более точно представить препятствие такого типа.

г) Дорога. Дорога, как и линия электропередач, разбивается на несколько участков. Координаты каждого точечного препятствия (участка дороги) представляются аналогично случаю линии электропередачи (рисунок 4.4), а высота точечного препятствия принимается равной:

максимальной высоте полотна автомобильной дороги плюс 5 м;

максимальной высоте полотна железной дороги плюс 5,5 м.

Опоры освещения автомобильных дорог или опоры контактной подвески железных дорог представляются соответственно как одиночные точечные препятствия и как линия электропередачи. Высота транспорта (5 м и 5,5 м соответственно) в этих случаях не учитывается.

Рис. 4.4. Представление возвышенности

Рис. 4.5. Представление ЛЭП

д) Лесной массив. Данные о лесных массивах представляются только в тех случаях, когда они находятся в пределах зоны ВЕЕ'В', показанной на рисунке 4.1. Лесной массив на равнинной местности представляется его границей, наиболее приближенной к ВПП или продолжению ее оси. Граница разбивается на участки, достаточно полно отражающие ее характер как по горизонтали, так и по вертикали (интервалы разбиения принимаются равными 50-100 м или более при отсутствии существенного изменения по высоте или по направлению) (рисунок 4.6). Высотой каждого точечного препятствия (участка границы леса) является наибольшая высота вершин деревьев. Если массив расположен на возвышенности, данные представляются согласно положениям подпункта "б" пункта 4.1.1.6.

4.1.1.7. Результаты топографо-геодезических работ по выявлению препятствий и определению их координат и высот должны содержать следующие разделы:

а) общая часть, в которой указываются документы, которые используются при проведении топографо-геодезических работ,

перечень инструментов, исходных пунктов, а также указываются материалы, использованные при проведении камеральных работ;

б) раздел (разделы), где указываются методы определения координат и высот препятствий, в том числе описание моделей, принятых для представления данных о препятствиях;

в) перечень препятствий аэродрома с указанием их полярных и прямоугольных координат и абсолютных высот;

г) данные об истинном азимуте ВПП, прямоугольных координатах КТА относительно порогов ВПП, длине ВПП, расстояниях до смещенных порогов (при их наличии);

д) графический материал с указанием профиля ЛП по оси ВПП и ее продолжению, расположения КТА и порогов ВПП и, при необходимости, препятствий относительно ВПП.

Рис. 4.6. Представление лесного массива

4.1.1.8. На основании результатов топографо-геодезических работ оформляется акт обследования препятствий в районе аэродрома, в который вносится информация о препятствиях, подлежащих выявлению согласно пункту 4.1.1 Норм.

В указанный акт обследования включается перечень препятствий аэродрома, утвержденный руководством авиационной организации экспериментальной авиации.

Периодически (ориентировочно не реже одного раза в год) авиационной организацией проверяется соответствие акта обследования фактическому состоянию препятствий на аэродроме и в его окрестностях. Выполнение проверок фиксируется в листе регистрации акта обследования. Специалистами авиационной организации, проводившими проверку, оформляется протокол в произвольной форме, который после утверждения руководителем авиационной организации, включается в акт обследования в качестве приложения.

При изменении количества препятствий (устранении существующих, появлении новых), при изменении их координат и высот (перенос или замена существующих объектов, мест стоянок воздушных судов, изменение положения порога ВПП и т.д.) в протокол вносятся соответствующие данные со ссылкой на подтверждающую документацию (например, на документацию по согласованию строительства, замену РТС, установку строительного оборудования и т.п.) или на проведенные измерения.

После получения данных о препятствиях с учетом результатов периодических проверок фактического состояния препятствий на аэродроме и в его окрестностях в таблице соответствия указывается по пункту 4.1.1:

в графе 2 - "Получены данные о высоте и расположении препятствий";

в графе 4 - "Соответствует".

4.2. Ограничение препятствий

Необорудованная ВПП и ВПП для захода на посадку по приборам

4.2.1.1. Для проведения мероприятий по устранению препятствий, указанных в Нормах (пункт 4.2.1), необходимо определить перечень препятствий, выступающих за поверхности ограничения препятствий: внешнюю горизонтальную, коническую, внутреннюю горизонтальную, захода на посадку и переходные. Этот перечень составляется с помощью расчетных таблиц и планов поверхностей. Кроме того, планы поверхностей используются при оценке допустимости строительства в районе аэродрома новых и увеличения высоты существующих препятствий.

Планы и расчетные таблицы включаются в состав акта обследования препятствий.

4.2.1.2. Для каждого аэродрома подготавливается один план внешней горизонтальной, внутренней горизонтальной и конической поверхностей. Число планов поверхностей захода на посадку и переходных поверхностей определяется количеством направлений захода на посадку на аэродроме.

Масштаб планов выбирается с учетом особенностей конкретного аэродрома (количество и длина ВПП, количество препятствий и плотность их расположения и т.д.), но во всех случаях масштаб должен быть не менее: 1:100000 для внешней горизонтальной поверхности; 1:50 000 для внутренней горизонтальной, конической, захода на посадку и переходных поверхностей.

На планы должны быть нанесены все препятствия, возвышающиеся над ограничительными поверхностями с указанием размеров.

4.2.1.3. Размеры внешней горизонтальной поверхности рекомендуется устанавливать соответственно размерам зон учета препятствий, которые использую тся для построения схем маневрирования в районе аэродрома. Допускается принимать внешнюю горизонтальную поверхность в виде круга с центром в КТА и радиусом 15000 м для аэродромов класса I, II, III и 8000 м для аэродромов класса IV (рисунок 4.7).

Внешняя горизонтальная поверхность располагается на высоте 150 м над уровнем аэродрома классов I, II, III и на высоте 110 м над уровнем аэродрома класса IV.

Рис. 4.7. Внешняя горизонтальная поверхность и ее расположение относительно поверхностей взлета и захода на посадку

4.2.1.4. Построение внешних границ внутренней горизонтальной и конической поверхностей показано на рисунках 4.8 и 4.9.

Для аэродромов с ВПП различных классов внутренняя горизонтальная поверхность формируется радиусами, соответствующими классу каждой ВПП. Высота конической поверхности на таких аэродромах определяется высотой конической поверхности, устанавливаемой Нормами для ВПП наивысшего класса.

Для нанесения на план внешней границы конической поверхности необходимо радиусы внутренней горизонтальной поверхности (см. таблицу 4.1 Норм) увеличить на:

для аэродромов с ВПП класса I, II, III или на:

для аэродромов, не имеющих ВПП класса I, II, III.

На планы рекомендуется наносить формулы определения высоты ограничительных поверхностей. Эти формулы получаются подстановкой конкретных значений высоты аэродрома и радиуса r в формулы, приведенные на рисунках 4.8 и 4.9.

Например, для и r = 4000 м высота внутренней горизонтальной поверхности будет равна:

На план наносится: " ".

Аналогично, для части конической поверхности, расположенной со стороны порога ВПП:

.

На план наносится: " ".

Обозначения: H - высота поверхности ограничения препятствий; - высота аэродрома; L - расстояние между порогами; r = 4000 м - аэродромы класса I, II, III; r = 3500 м - аэродромы класса IV; = 2000 м - аэродромы класса I, II, III; = 1200 м - аэродромы класса IV

Рис. 4.8. План внутренней горизонтальной и конической поверхностей для аэродрома с одной ВПП

Рис. 4.9. План внутренней горизонтальной и конической поверхностей для аэродрома с двумя ВПП

4.2.1.5. Планы поверхности захода на посадку и переходных поверхностей показаны на рисунках 4.10 и 4.11.

Внешняя граница той части переходной поверхности, которая расположена сбоку от ЛП (линия АВ на рисунках 4.10 и 4.11), криволинейна, т.к. расстояние от каждой точки линии АВ до осевой линии ЛП зависит от продольного профиля ЛП.

Расстояние (в метрах) от осевой линии ЛП до точки на этой границе равно:

- для ВПП класса I, II, III,

- для ВПП класса IV,

где: - абсолютная высота аэродрома;

- абсолютная высота осевой линии ЛП, соответствующая координате X точки на границе переходной поверхности.

При построении планов согласно рисункам 4.10 и 4.11 эта линия может быть показана прямой, соединяющей точки А и В.

Длина второго и горизонтального секторов поверхности захода на посадку ВПП класса I, II или III зависит от высоты горизонтального сектора ( ), которая равна:

Показанная на рисунке 4.10 точка С, в которой заканчивается зона переходной поверхности, может располагаться в пределах длины как первого, так и второго сектора поверхности захода на посадку, в зависимости от соотношения высоты аэродрома и порога ВПП ( ).

На плане поверхности захода на посадку и переходной поверхности используется только прямоугольная система координат ХОУ, связанная с порогом ВПП, в направлении которого выполняется заход на посадку. Соответствующие оси координат указываются на плане (рисунки 4.10 и 4.11).

На эти планы также рекомендуется наносить формулы определения высоты ограничительных поверхностей. Эти формулы получаются подстановкой конкретных значений высоты порога ВПП ( ) и высоты аэродрома ( ) в формулы, приведенные на рисунках 4.10 и 4.11.

Рис. 4.10. План поверхности захода на посадку и переходных поверхностей для ВПП класса А, Б, В и Г

Рис. 4.11. План поверхности захода на посадку и переходных поверхностей для ВПП класса Д и Е

4.2.1.6. Поверхность захода на посадку и внутренняя горизонтальная или коническая поверхность могут иметь общие зоны. Для ограничения и устранения препятствий, находящихся одновременно как в зоне поверхности захода на посадку, так и в зоне внутренней горизонтальной или конической поверхности, должна использоваться та поверхность, которая в месте расположения препятствия имеет меньшую высоту.

Пример взаимного расположения поверхностей ограничения препятствий с учетом их высоты показан на рисунках 4.12 и 4.13.

В целях более наглядного представления расположения препятствий и облегчения принятия решений при согласовании строительства высотных объектов на прилегающей к аэродрому территории рекомендуется строить планы, аналогичные показанному на рисунке 4.13, для каждого направления полетов, желательно непосредственно на карте М 1:100 000. Такие планы могут включаться в акт обследования препятствий.

4.2.1.7. Для каждого аэродрома заполняются следующие одинаковые по форме расчетные таблицы (таблица 4.2):

а) расчетная таблица для внешней горизонтальной, внутренней горизонтальной и конической поверхностей (одна таблица - таблица 4.2.1);

б) расчетная таблица для поверхности захода на посадку и переходной поверхности (по одной на каждое направление захода на посадку - таблица 4.2.2 и т.д.).

Порядок заполнения расчетных таблиц 4.2 следующий:

в заголовке таблицы указывается наименование аэродрома и название тех поверхностей ограничения препятствий, для которых составляется данная таблица. При необходимости, указывается направление полета (МК = ...). Кроме того, в заголовке таблицы указывается порог ВПП, выбранный в качестве начала отсчета координат ХОУ ("Начало координат - порог ВПП с МКпос = ...");

в графах с 1 по 6 указываются данные о препятствиях, расположенных в зонах соответствующих поверхностей. Если одно и то же препятствие попадает в зоны нескольких поверхностей, оно вносится в соответствующие расчетные таблицы;

в графе 6 указывается высота осевой линии ЛП, соответствующая координате "X" препятствий, расположенных в зоне шириной м по обе стороны от оси летной полосы;

в графе 7 указывается обозначение соответствующей поверхности ограничения препятствий: ВШ - внешняя горизонтальная, К - коническая, ВГ - внутренняя горизонтальная, ЗП - захода на посадку, П - переходная;

в графе 8 указывается абсолютная высота (Н) ограничительной поверхности, вычисленная по приведенным на рисунках 4.8-4.11 формулам для значений координат X и У препятствия.

Вследствие значительной сложности формы конической поверхности в случае аэродрома с несколькими ВПП ее высота в месте расположения препятствия определяется с помощью плана.

Для этого на плане замеряется кратчайшее расстояние (по перпендикуляру) от препятствия до границы внутренней горизонтальной поверхности ( ). Высота конической поверхности в месте расположения препятствия равна

;

в графе 9 указывается разность ( ) между высотой препятствия ( ) и высотой ограничивающей поверхности (Н);

в графе 10 для препятствий, возвышающихся над ограничительной поверхностью, указывается: "Критическое препятствие".

В этих расчетных таблицах координаты X, У (графы 3 и 4) и высоты препятствий (графа 5) указываются в соответствии с перечнем препятствий аэродрома, а высота поверхности ограничения препятствий (графа 8) указывается с округлением до 0,1 м.

Превышение препятствия над ограничительной поверхностью (графа 9) указывается с округлением до 0,1 м.

4.2.1.8. Препятствия, определенные во всех расчетных таблицах как критические, сводятся в единую таблицу "Критические препятствия по аэродрому..." (таблица 4.3).

Порядок заполнения таблицы 4.3 следующий:

в графах с 1 по 6 указываются данные о расположении и высоте критических препятствий, причем положение этих препятствий указывается в полярной системе координат, поскольку данная таблица является общей по аэродрому. Номера и наименование препятствий в ней указываются в соответствии с перечнем препятствий аэродрома;

в графе 7 указывается ограничивающая поверхность. Если препятствие пересекает одновременно несколько поверхностей, в графе 7 указывается каждая из этих поверхностей;

в графе 8 указывается величина возвышения препятствия над каждой из ограничивающих поверхностей;

в графе 9 указываются мероприятия по устранению критических препятствий.

Рис. 4.12. Пример взаимного расположения поверхностей и образования результирующей поверхности ограничения препятствий для ВПП классов I, II, III

Рис. 4.13. План взаимного расположения поверхностей ограничения для ВПП классов I, II, III

Таблица 4.2

Расчетная таблица

для_____

(указывается наименование поверхностей ограничения препятствий

_____

и, при необходимости, МК =___)

Аэродром_____Начало координат ХОУ - порог ВПП с МКпос =___

N препятствия*	Наименование препятствия*	Расстояние от порога ВПП, м (X)	Расстояние от оси ВПП или ее продолжения, м (У)	Абсолютная отметка препятствия, м (Hп)	Абсолютная отметка оси ВПП, соответствующая координате X, м** (Н_о)	Поверхность ограничения препятствий	Абсолютная высота ограничивающей поверхности, м (Н)	Превышени препятствия ограничиваю поверхносты (Hп - Н)
1	2	3	4	5	6	7	8	9

* Номера и наименование препятствий проставляются в соответствии с перечнем препятствий аэродрома.** Заполняется только таблицах для поверхности захода на посадку, переходных поверхностей, внутренней поверхности захода на посадку, внутренни поверхностей и поверхности прерванной посадки для препятствий, расположенных не далее 750 м в каждую сторону от оси ВПГ длины ЛП.

Таблица 4.3

Критические препятствия по аэродрому _____

(наименование)

N препятствия*	Наименование препятствия*	Удаление от КТА, м (S_п)	Истинный азимут (А_п)		Абсолютная отметка препятствия, м (Н_п)	Ограничивающая поверхность	Превышение препятствия над ограничивающей поверхностью, м	Мероприятия по устранению критических препятствий
			град.	мин.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9

_____* Номера и наименование препятствий проставляются в соответствии с перечнем препятствий аэродрома.

4.2.1.9. Выявление всех критических препятствий и проведение мер по их устранению означает соответствие требованиям пункта 4.2.1 Норм.

В этом случае в таблице соответствия указывается:

в графе 2 - "Определен перечень критических препятствий в пределах поверхностей ограничения препятствий (внешняя горизонтальная, коническая, внутренняя горизонтальная, захода на посадку и переходные) и приняты меры по их устранению";

в графе 4 - "Соответствует".

ВПП точного захода на посадку I, II, III категорий

4.2.3. Требования Норм по ограничению и устранению препятствий для аэродромов с ВПП, оборудованными для точного захода на посадку по минимумам I, II или III категории (пункт 4.2.3 Норм) кроме всех требований Норм по ограничению и устранению препятствий для ВПП, оборудованных для захода на посадку по приборам (пункт 4.2.1 Норм), включают дополнительные требования по обеспечению вблизи ВПП свободного от препятствий воздушного пространства, ограниченного следующими поверхностями:

внутренней поверхностью захода на посадку;

внутренними переходными поверхностями;

поверхностью прерванной посадки.

Расположение этих поверхностей относительно ВПП и переходных поверхностей показано на рисунке 4.14.

Рис. 4.14. Взаимное расположение поверхностей ограничения препятствий для ВПП, оборудованных для захода на посадку по I, II или III категории (вид по направлению захода на посадку).

4.2.4. Для проведения мероприятий по устранению существующих препятствий, выступающих за внешнюю горизонтальную поверхность, коническую поверхность, внутреннюю горизонтальную поверхность, поверхность захода на посадку и переходные поверхности, указанных в Нормах (пункт 4.2.4), необходимо руководствоваться пунктами 4.2.1.1-4.2.1.7 настоящих Методик.

Отсутствие препятствий, выступающих за внутреннюю поверхность захода на посадку (ВЗП), внутренние переходные поверхности (ВП) и поверхность прерванной посадки (ПП), подтверждается с использованием соответствующих планов (рисунки 4.15 и 4.16) и расчетных таблиц (таблица 4.4), составляемых для каждого направления, оборудованного для точного захода на посадку по минимумам I, II, III категории.

Рис. 4.15. План внутренней поверхности захода на посадку, внутренних переходных поверхностей и поверхности прерванной посадки (расстояние от порога до конца ВПП не менее 1800 м).

Рис. 4.16. План внутренней поверхности захода на посадку, внутренних переходных поверхностей и поверхности прерванной посадки (расстояние от порога до конца ВПП менее 1800 м).

Планы подготавливаются аналогично пунктам 4.2.1.2-4.2.1.4 настоящих Методик с использованием масштаба не менее 1:20 000.

Выявление всех критических препятствий и проведение мер по их устранению означает соответствие требованиям пункта 4.2.2 Норм.

В этом случае в таблице соответствия указывается:

в графе 2 - "Определен перечень критических препятствий в пределах поверхностей ограничения препятствий (внешняя горизонтальная, коническая, внутренняя горизонтальная, захода на посадку и переходные) и приняты меры по их устранению";

"Препятствия, возвышающиеся над внутренней поверхностью захода на посадку, внутренними переходными поверхностями и поверхностью прерванной посадки с МК = .___, отсутствуют";

в графе 4 - "Соответствует".

ВПП для взлета

4.2.5. Требование Норм по ограничению и устранению препятствий для взлета предусматривает создание для каждого направления взлета некоторого свободного от препятствий воздушного пространства, в пределах которого воздушное судно при продолженном взлете может достичь некоторой минимальной высоты, на которой возможен заход на посадку на аэродроме вылета или разгон для дальнейшего выхода на схему вылета и следования по ней. Это воздушное пространство определяется поверхностью взлета (рисунок 4.17).

Поверхность взлета устанавливается вдоль траектории продолженного взлета. Как правило, такой траекторией (в плане) является продолжение осевой линии ВПП.

Рис. 4.17. План поверхности взлета.

4.2.5.1. План поверхности взлета подготавливается для каждого направления взлета в том же масштабе, что и планы поверхностей захода на посадку и переходных поверхностей.

Это позволяет совмещать эти планы для рассматриваемого направления полетов, т.е. выполнять их на одном листе.

При построении плана поверхности взлета используется прямоугольная система координат ХОУ, связанная с порогом ВПП, от которого начинается разбег при взлете (рисунок 4.17). Соответствующие оси координат указываются на плане.

4.2.5.2. Для каждого направления взлета необходимо заполнить расчетную таблицу (таблица 3.4), причем целесообразно ее объединить с расчетной таблицей для поверхности захода на посадку и переходных поверхностей для того же направления полета.

Порядок заполнения расчетной таблицы для поверхности взлета (или той части объединенной таблицы, которая относится к взлету), следующий:

в графах с 1 по 5 указываются данные о препятствиях, расположенных в пределах поверхности взлета (рисунок 4.17);

в графе 6 делается прочерк;

в графе 7 указывается обозначение поверхности взлета (В);

в графе 8 указывается абсолютная высота поверхности взлета в месте расположения препятствия, определяемая по формуле на рисунке 4.17. Необходимое для подстановки в формулу расстояние D определяется по формуле:

;

в графе 9 указывается разность ( ) между высотой препятствия ( ) и высотой ограничивающей поверхности (Н);

в графе 10 по препятствиям, возвышающимся над поверхностью взлета, указывается: "Критическое препятствие".

В зависимости от соотношения высоты аэродрома ( ) и высоты нижней границы поверхности взлета ( ) зона поверхности взлета может иметь такие общие части с зонами внутренней горизонтальной и конической поверхностей, в которых внутренняя горизонтальная поверхность или коническая поверхность находятся ниже поверхности взлета и, таким образом, являются ограничивающими поверхностями. Пример такого расположения поверхностей и образования ими результирующей поверхности ограничения препятствий показан на рисунках 4.12 и 4.13.

4.2.5.3. Выявление всех критических препятствий в пределах поверхности взлета и определение мер по их устранению означает соответствие требованиям пункта 4.2.5 Норм.

В этом случае в таблице соответствия указывается:

в графе 2 - "Определен перечень критических препятствий в пределах поверхности взлета и намечены меры по их устранению";

в графе 4 - "Соответствует".

4.3. Учет препятствий при посадке и взлете

4.3.1. Для выполнения требований пункта 4.3.1 Норм в части представления данных о препятствиях необходимо определить препятствия в пределах поверхности взлета, которые возвышаются над информационной поверхностью (рисунок 4.18). Такие препятствия выявляются с помощью расчетных таблиц, составляемых для каждого направления взлета (таблица 4.4).

Порядок заполнения таблиц 4.4 следующий:

в графы с 1 по 5 вносятся данные о расположении и высоте препятствий, расположенных в пределах поверхности взлета;

в графе 6 указывается расстояние D от начала поверхности взлета до препятствия. Расстояние D определяется по формуле:

;

в графе 7 указывается абсолютная высота информационной поверхности в месте расположения препятствия Н (рисунок 4.18);

в графе 8 указывается разность ( ) между абсолютной высотой препятствия и высотой информационной поверхности Н с соответствующим знаком;

в графе 9 по препятствиям, возвышающимся над информационной поверхностью, указывается: "Внесено в таблицу 4.5".

Препятствия, возвышающиеся над информационной поверхностью, вносятся в таблицу 4.5 "Препятствия, которые необходимо учитывать при определении максимальной взлетной массы ВС". При отсутствии таких препятствий на данном направлении взлета в таблице 4.5 по данному направлению взлета делается запись: "Отсутствуют препятствия, возвышающиеся над информационной поверхностью".

Порядок заполнения таблицы 4.5 следующий:

в графе 1 указывается N препятствия в соответствии с перечнем препятствий аэродрома;

в графе 2 указывается наименование препятствия, возвышающегося над информационной поверхностью;

в графе 3 указывается расстояние от препятствия до конца ВПП со стороны взлета, определяемое как ;

в графе 4 указывается превышение препятствия над уровнем конца ВПП со стороны взлета ( ), т.е. величина .

Таблица 4.5 вносится в Инструкцию по производству полетов и в Акт обследования препятствий.

После составления таблицы 4.5 в таблице соответствия указывается:

в графе 2 - "Препятствия, возвышающиеся над информационной поверхностью в направлении взлета, указаны отдельно в инструкции по производству полетов";

в графе 4 - "Соответствует".

Рис. 4.18. Поверхность для представления данных о препятствиях в документах аэронавигационной информации (информационная поверхность).

Таблица 4.4

Расчетная таблица

для определения препятствий, возвышающихся над информационной поверхностью

в направлении взлета с МК взл =_____

Аэродром_____Начало координат ХОУ - порог ВПП с МКпос =_____

(наименование)

N препятствия*	Наименование препятствия*	Расстояние от порога ВПП, м (X)	Расстояние от оси ВПП или ее продолжения, м (У)	Абсолютная отметка препятствия, м (Н_п)	Расстояние D, м	Абсолютная высота информационной поверхности, м (Н)	Превышение препятствия над информационной поверхностью, м (Н_п - Н)	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
* Номера и наименования препятствий проставляются в соответствии с перечнем препятствий аэродрома.								

Таблица 4.5

Препятствия, которые необходимо учитывать при определении

максимальной взлетной массы ВС на аэродроме_____

(наименование)

N препятствия	Наименование препятствия	Расстояние до конца ВПП, м	Высота над уровнем конца ВПП, м
1	2	3	4
МК_взл=____			
МК_взл=____			

4.3.2. Для выполнения требований пункта 4.3.2 Норм применяются положения, указанные в "Единой методике определения минимумов аэродромов для взлета и посадки воздушных судов" и других нормативных документах.

При выполнении требований по учету препятствий при посадке в таблице соответствия указывается:

в графе 2 - "Препятствия, выявленные согласно раздела 4.1 Норм, учтены:

при установлении минимальных безопасных высот пролета препятствий (таблица 4.6);

при установлении высот полета на промежуточном этапе захода на посадку;

при установлении высот полета по аэродромному кругу;

при установлении минимальных безопасных высот (МБВ) в районе аэродрома";

в графе 4 - "Соответствует".

Таблица 4.6

Минимальные безопасные высоты пролета препятствий

Категория ВС	Категория РМС		РСП (ПРЛ)	ОСП	ОПРС	Примечание
	I	II				
1	2	3	4	5	6	7
МК_пос=____						
A						
B						
C						
D						
E						
МК_пос=____						
A						
B						
C						
D						
E						

V. Методики оценки соответствия маркировки аэродромных покрытий, препятствий и объектов, светоограждения препятствий и объектов

5.1. Методика оценки соответствия маркировки покрытий ИВПП

5.1.1. Оценка соответствия маркировки покрытий ИВПП производится как визуально, так и инструментально с помощью измерительных инструментов. В процессе проверки соответствия определяются наличие, количество и размеры, а также взаиморасположение знаков: порога ИВПП, зон фиксированного расстояния и приземления, обозначения ПМПУ, центра ИВПП (КТА) и продольной оси полосы.

5.1.2. Для определения необходимого количества маркировочных полос обозначения порога ИВПП в зависимости от ширины ИВПП целесообразно руководствоваться следующими результатами расчета:

Ширина ИВПП, м	60 и более	40	32	28
Количество маркировочных полос порога	14	10	8	6

5.1.3. При параллельных ИВПП визуально определяется наличие знаков "L" и "R" и измеряются расстояния между знаками порога и ПМПУ.

5.1.4. Маркировка осевой линии ВПП определяется визуальным и инструментальным способом.

5.1.5. Визуально определяется линия выхода с ИВПП на РД на участке сопряжения РД с ИВПП, которая должна начинаться не менее, чем за 60 м до криволинейного участка перехода ее в осевую линию РД и располагаться параллельно осевой линии ИВПП.

5.1.6. В местах пересечения ИВПП проверяется сохранность маркировки главной ИВПП и прерывание маркировки вспомогательной ИВПП.

5.1.7. На ИВПП точного захода на посадку I, II или III категории устанавливают наличие маркировки края ИВПП, ее размер (ширина) и расположение, а также определяют, прерывается ли маркировка края в местах примыкания РД к ВПП и в местах пересечения ИВПП.

5.1.8. При постоянно или временно смещенном пороге ИВПП определяются: наличие, размеры и расположение поперечной линии, обозначающей смещенный порог; стрелок-указателей, преобразованных из старой маркировки осевой полосы. Необходимо также убедиться в ликвидации всех остальных маркировочных знаков на неиспользуемом участке ИВПП.

5.1.9. Визуально оценивается цвет всех маркировочных знаков ИВПП.

5.2. Методика оценки соответствия маркировки рулежных дорожек с искусственным покрытием

5.2.1. При оценке соответствия маркировки РД визуально и инструментально устанавливаются наличие, размеры и расположение маркировочных знаков продольной оси, мест ожидания на РД и боковых маркировочных полос (при их необходимости).

Боковые маркировочные полосы наносятся для обозначения ненесущих покрытий РД, а также трудно различимых покрытий обочин РД от покрытий самих РД.

5.2.2. Измеряется ширина маркировочной полосы осевой линии РД.

5.2.3. Протяженность маркировочной линии оси РД, продолженной параллельно оси ВПП, определяется инструментально (рисунок 5.1).

5.2.4.-5.2.5. Удаленность маркировки места ожидания на РД от оборудованных и необорудованных ВПП определяется с помощью измерительных инструментов. Измерения производятся перпендикулярно к осевой линии ВПП.

5.2.6. Цвет всех маркировочных знаков РД оценивается визуально.

Рис. 5.1. Схема определения протяженности сопряжения (А) осевой маркировочной линии РД с осевой линией ВПП.

5.3. Методика оценки соответствия маркировки мест стоянок (площадок)

5.3.1-5.3.3. Проверяется наличие геодезической привязки мест стоянок (площадок). Визуально определяется наличие маркировочных знаков:

оси руления ВС (линии заруливания, разворотов и выруливания);

Т-образный знак остановки ВС и спецмашин;

номер стоянки;

границы зон повышенной опасности для обслуживающего ВС авиационным персоналом

при гонках двигателей;

пути движения спецмашин при обслуживании ВС.

В соответствии с утвержденной схемой расстановки ВС на местах стоянок (площадках) определяется интервал между концевыми обтекателями крыльев радом# стоящих ВС.

5.4. Методика оценки соответствия дневных ориентиров и призм

5.4.1. Визуально проверяется наличие на аэродроме установленных дневных ориентиров по оси ИВПП между ДПРМ и БПРМ, а также призм для обозначения боковых границ полосы подхода, боковых границ ИВПП, начала и конца ИВПП, зоны приземления.

5.5. Методика оценки соответствия дневной маркировки препятствий и объектов

5.5.1-5.5.7. Проверяется наличие маркировки на всех неподвижных постоянных и временных объектах и сооружениях, которые в соответствии с требованиями Главы IV Норм и Главы IV Методик должны быть замаркированы.

Проверяется наличие маркировки на объектах УВД, радионавигации и посадки, расположенных в пределах ограждения аэродрома.

Визуально оценивается цвет маркировочных знаков на объектах и сооружениях.

5.6. Методика оценки соответствия светоограждения препятствий и объектов

5.6.1.-5.6.8. Наличие оборудования светоограждения на объектах РСТО, УВД и других объектах непосредственно на аэродроме проверяется внешним осмотром.

Проверка светоограждения объектов других ведомств, расположенных в пределах приаэродромной территории, которые определены согласно требованиям Норм, производится по документам согласования на разрешение строительства с указанием схемы размещения, электропитания, управления и характеристик (типа) установленного оборудования, а также внешним осмотром. Правильность расположения огней по ярусам, а также правильность и качество световой маркировки объектов проверяются по документации на установку объектов и внешним осмотром (визуально).

VI. Методики оценки соответствия радиотехнического оборудования (РТО)

Оценка соответствия РТО Нормам производится на основе наземных и летных проверок, состава, размещения, параметров имеющегося на аэродроме оборудования и сопоставления полученных результатов с требованиями Норм.

Результаты проверок заносятся в таблицы соответствия для РТО (таблицы 6.1 и 6.2).

Примеры заполнения таблиц соответствия (по общим требованиям таблицы 6.1, по радиотехническому оборудованию - таблица 6.2) приводятся далее (см. соответствующие разделы данной главы).

Порядок заполнения таблиц соответствия следующий:

графа 1 - указываются номера оцениваемых пунктов Норм;

графа 2 - указываются результаты проверок и испытаний по соответствующим пунктам Норм;

графа 3 - указывается порядковый номер подтверждающего документа;

в качестве подтверждающего документа могут быть: ИПП в районе аэродрома; акт приемки в эксплуатацию объекта; акт летной проверки; протокол наземной проверки и др.

Перечень подтверждающих документов указывается после каждого вида оборудования, оцениваемого на соответствие Нормам.

графа 4 - указываются результаты сопоставления итогов проверок и испытаний с требованиями Норм и делается запись:

"Соответствует" - в случае соответствия оцениваемого параметра требованиям Норм;

"Эквивалентно соответствует" - в случае наличия заключения об обеспечении эквивалентного уровня безопасности полетов при имеющемся отступлении от Норм;

"Не соответствует" - в случае несоответствия оцениваемого параметра требованиям Норм и отсутствия вышеуказанного заключения;

графа 5 - при наличии отступлений от Норм указываются номера, даты и названия документов, в соответствии с которыми авиационной организацией выполнены мероприятия по обеспечению эквивалентного уровня безопасности полетов, а также отражается дополнительная информация, поясняющая (при необходимости) содержание записей в других графах таблицы.

По пунктам Норм, имеющим рекомендательный характер, в графе 2 указываются фактические значения результатов проверки, в графе 4 - ставится прочерк, в графе 5 - указывается: "Рекомендация".

Если на аэродроме не установлено какое-либо оборудование, то подраздел таблицы соответствия на данный вид оборудования не заполняется и делается запись: "Оборудование не установлено".

Если на аэродроме установлено несколько комплектов оборудования (например, два РСБН, два ПРЛ) на одной ИВПП, то таблица соответствия заполняется на каждый комплект оборудования.

6.1. Методика оценки соответствия общим требованиям к РТО полетов аэродрома

6.1.1. Оценка соответствия параметров и характеристик РТО требованиям эксплуатационной документации производится в ходе проверки функционирования конкретного РТО в реальных условиях эксплуатации при одновременной работе радиотехнических средств, установленных на аэродроме.

6.1.2. Оценка соответствия производится путем проверки соответствующих записей в формулярах на конкретный тип оборудования.

6.1.3. Состояние подъездных путей проверяется визуально при объезде объектов РТО.

6.1.4. Оценка соответствия по данному пункту производится в ходе проверки формуляров (паспортов) и удостоверений годности к эксплуатации оборудования, указанного в таблице 6.1. Норм.

Категория оборудования РМС определяется по формуляру и удостоверению годности, а категория эксплуатируемого направления посадки - по Сборнику аэронавигационной информации.

Категория оборудования РМС не должна быть ниже категории эксплуатируемого направления посадки.

Все результаты проверок и оценок заносятся в таблицу соответствия радиосветотехнического оборудования аэродрома общим требованиям Норм (таблица 6.1).

6.2. Методика оценки соответствия требований к размещению РТО

Проводится проверка документации на установку и приемки в эксплуатацию конкретного типа оборудования.

6.2.1. Оценка правильности размещения антенн РМС (КРМ, ГРМ) производится при проверке соответствия документации на установку радиомаяков требованиям Норм.

Оценка угла наклона глиссады выполняется путем проверки значения угла наклона глиссады направления посадки, указанного в ИПП.

Оценка высоты опорной точки ИЛС (СП) выполняется в соответствии с действующим руководством по летной проверке радиомаяков систем посадки. Для расчета опорной точки ИЛС (СП) ГРМ I категории используется участок глиссады на удалении от 7400 до 1050 м, для ГРМ II и III категории - на удалении от 1830 до 300 м.

6.2.2.-6.2.4. Проверка размещения БПРС, ДПРС, БМРМ, ДМРМ, АРП, РСБН производится при оценке соответствия документации на их установку Нормам или при сравнении данных геодезической съемки с положениями Норм.

6.2.5. Проверка правильности размещения и регулировки ПРЛ производится при оценке соответствия документации на установку радиолокатора на аэродроме требованиям Норм. Качество регулировки проверяется на соответствие требованиям эксплуатационной документации на конкретный тип оборудования.

6.3. Методики оценки соответствия требований к РТО

6.3.1. Методика оценки соответствия радиомаячных систем посадки

Дециметровый диапазон волн

6.3.1.1. Оценка состава оборудования данной системы выполняется визуально путем проверки наличия оборудования на аэродроме.

6.3.1.2.-6.3.1.4. Оценка соответствия производится в ходе проверки функционирования конкретного типа оборудования.

6.3.1.5.-6.3.1.6 Размеры критических зон КРМ и ГРМ оцениваются по "Схеме расположения критических зон КРМ и ГРМ", приводимой в ИПП в районе аэродрома. Проверка маркировки мест ожидания ВС на РД и наличия дорожных знаков и щитов в местах пересечения критических зон с внутриаэродромными дорогами производится визуально.

6.3.1.7.-6.3.1.18. Оценка параметров радиомаяков и ретранслятора радиодальномера производится по результатам наземных проверок, проводимых в соответствии с регламентом технического обслуживания, изложенным в действующей эксплуатационной документации, и летных проверок в соответствии с программами и методиками, изложенными в действующем руководстве по летной проверке наземных средств радиосветотехнического обеспечения полетов и связи.

Метровый диапазон волн

6.3.1.19 Оценка состава оборудования данной системы выполняется визуально путем проверки наличия оборудования на аэродроме.

6.3.1.20. Оценка параметров производится в соответствии с пунктами 6.3.1.2.-6.3.1.5.

6.3.1.21.-6.3.1.65. Оценка параметров радиомаяков производится по результатам наземных проверок, проводимых в соответствии с регламентом технического обслуживания, изложенным в действующей эксплуатационной документации, и летных проверок в соответствии с программами и методиками по летной проверке наземных средств радиосветотехнического обеспечения полетов и связи.

Проверка срабатывания системы автоматического контроля при уменьшении мощности излучения КРМ и ГРМ (50% для одночастотного и 80% для двухчастотного) производится при выполнении полетов по оценке зоны действия КРМ и ГРМ и структуры курса и глиссады. В акте летной проверки, в графе "Примечание", делается запись о значении мощности излучения, при котором выполнялась данная проверка.

6.3.2. Методика оценки соответствия радиотехнической системы ближней навигации (РСБН)

6.3.2.1.-6.3.2.2. Проверка обеспечения непрерывности измерения текущих значений азимута и дальности на борту ВС с заданной погрешностью измерения производится в соответствии с программой и методикой летной проверки наземных радиотехнических систем ближней навигации.

6.3.2.3. Дальность действия маяка РСБН оценивается в соответствии с программами и методиками по летной проверке наземных средств радиосветотехнического обеспечения полетов и связи и эксплуатационной документацией на оборудование данного типа.

6.3.2.4. Проверка системы контроля, дистанционного и местного управления выполняется в соответствии с эксплуатационной документацией на оборудование данного типа.

6.3.3. Методика оценки соответствия системы посадки ОСП

Приводные радиостанции

6.3.3.1. Оценка состава системы посадки ОСП производится путем проверки фактического наличия на объектах ОСП оборудования, а также наличия формуляров на эти изделия.

6.3.3.2.-6.3.3.5. Оценка параметров и характеристик приводных радиостанций производится по результатам наземных проверок в соответствии с программами и методиками, изложенными в руководстве по летной проверке наземных средств радиосветотехнического обеспечения полетов и связи.

6.3.3.6.-6.3.3.7. Проверка правильности работы автоматической системы контроля и управление работой ПРС в дистанционном и местном режимах производится согласно эксплуатационной документации на оборудование данного типа.

Маркерные радиомаяки

6.3.3.8.-6.3.3.13. Оценка параметров маркерных радиомаяков систем посадки I, II или III категории для направлений посадки, на которых установлена система посадки ИЛС (СП) производится в соответствии с действующими программой и методикой летной проверки приводных радиостанций для направлений посадки, на которых отсутствует система посадки ИЛС (СП).

6.3.3.14. Проверка правильности работы автоматической системы контроля, и управление работой МРМ в дистанционном и местном режимах производится согласно эксплуатационной документации на оборудование данного типа.

Автоматический радиопеленгатор (АРП)

6.3.3.15.-6.3.3.16. Проверка обеспечения уверенного пеленгования ВС в секторах прохождения контролируемых маршрутов полета в районе аэродрома и оценка среднеквадратичной погрешности АРП по индикатору производятся согласно программе и методике летных испытаний АРП.

6.3.3.17-6.3.3.18. Оценка дальности пеленгования и управления работой радиопеленгатора выполняется в соответствии с руководством по летной проверке наземных средств радиосветотехнического обеспечения полетов и связи, а также эксплуатационной документацией на оборудование данного типа.

6.3.4. Методика оценки соответствия радиолокационных средств обеспечения полетов

ОРЛ-А (Первичный радиолокатор)

6.3.4.1. Отсутствие или наличие радиолокационной информации, а также ложных отметок, определяется визуально на рабочих местах пунктов УВД.

6.3.4.2.-6.3.4.5. Проверка вероятности обнаружения ВС на контролируемых маршрутах полетов и вероятности получения дополнительной информации, дальности действия, точностных характеристик, разрешающей способности и периодичности обновления радиолокационной информации выполняется в соответствии с программами и методиками наземных и летных проверок радиолокационных средств УВД, а также эксплуатационной документацией на оборудование данного типа.

Вторичный радиолокатор

6.3.4.6. Отсутствие или наличие радиолокационной информации, а также ложных отметок, определяется визуально на рабочих местах пунктов УВД.

6.3.4.7.-6.3.4.11. Проверка вероятности обнаружения ВС на контролируемых маршрутах полетов и вероятности получения дополнительной информации, дальности действия, точностных характеристик, разрешающей способности и периодичности обновления радиолокационной информации выполняется в соответствии с программами и методиками наземных и летных проверок радиолокационных средств УВД, а также эксплуатационной документацией на оборудование данного типа.

ПРЛ (Посадочный радиолокатор)

6.3.4.12.-6.3.4.14. Проверка зоны действия ПРЛ, а также максимально допустимых погрешностей определения расстояния от ВС до точки приземления и отклонения ВС от линии курса и заданной траектории снижения производится в соответствии с действующими программой и методикой наземных и летных проверок радиолокационных средств УВД.

Расчет вероятности обнаружения ВС производится в соответствии с эксплуатационной документацией.

6.3.4.15.-6.3.4.16. Оценка разрешающей способности ПРЛ и периодичности обновления радиолокационной информации выполняется в соответствии с программами и методиками наземных и летных проверок радиолокационных средств УВД, а также эксплуатационной документацией на оборудование данного типа.

6.3.4.17. Проверка совпадения электронных линий курса и глиссады, формируемых на экране ПРЛ, с линиями курса и глиссады ИЛС производится визуально при заходе ВС на посадку по ИЛС. Диспетчер посадки предупреждает экипаж о проведении проверки и необходимости выдерживания ВС на линиях курса и глиссады ИЛС. При этом отметка на экране ПРЛ должна находиться на электронных линиях курса и глиссады. Проверка совпадения производится на участке от точки входа в глиссаду до отметки на расстоянии 1000 м от порога ВПП.

6.3.5. Методика оценки соответствия радиолокационной станции обзора летного поля (РЛС ОЛП)

6.3.5.1.-6.3.5.5. Оценка технических параметров РЛС обзора летного поля по обеспечению обнаружения ВС и транспортных

средств, а также оценка отображаемой на экране индикатора информации, проводятся в соответствии с эксплуатационной документацией на оборудование данного типа и актами проверки точностных характеристик РЛС ОЛП при вводе.

6.3.6. Оценка соответствия параметров радиомаяка системы ВОР (VOR)

6.3.6.1.-6.3.6.8. Проверка технических параметров маяка проводится в соответствии с действующим руководством по летной проверке наземных средств радиосветотехнического обеспечения полетов и связи и эксплуатационной документацией на оборудование данного типа.

6.3.7. Оценка соответствия параметров приемоответчика системы ДМЕ/Н

6.3.7.1.-6.3.7.7. Проверка параметров приемоответчика выполняется в соответствии с руководством по летной проверке наземных средств радиосветотехнического обеспечения полетов и связи и эксплуатационной документацией на оборудование данного типа.

Таблица 6.1

(образец заполнения)

Таблица соответствия

радиосветотехнического оборудования аэродрома_____

(наименование аэродрома)

общим требованиям Норм годности к эксплуатации аэродромов

экспериментальной авиации

Пункты НГЭА ЭА	Результаты проверок и испытаний	Подтверждающий документ	Соответствие НГЭА ЭА	Примечание
1	2	3	4	5
6.1.1.	Оборудование имеет эксплуатационную документацию предприятия-изготовителя	3; 4	Соответствует	
6.1.2.	Оборудование обеспечивает выполнение своих функций с требуемым качеством в реальных условиях эксплуатации	1; 2	Соответствует	
6.1.3.	Оборудование эксплуатируется в пределах срока службы	5; 6	Соответствует	
6.1.4.	Состояние подъездных путей к объектам удовлетворительное	3	Соответствует	
6.1.5-6.1.6.	Направление посадки с МКпос-100° оборудовано по I категории:- РМС типа СП-80 - I категории;- ССО типа Д-2 - I категории	5; 6	Соответствует	
	Направление посадки с МКпос-180° некатегорировано:- РМС типа ПРМГ-76У - без категории;- ССО типа "Свеча" - без категории			
Подтверждающие документы:1. Акты летных проверок РТО.2. Протоколы наземных проверок РТО.3. Протокол проверки средств РТО и диспетчерских пунктов аэродрома.4. Протокол проверки по ССО.5. Удостоверение годности на ССО типа Д-2.6. Формуляры на РМС СП-80 зав. N 100, ПРМГ-76У зав. N 150.				

Руководитель авиационной организации ЭА _____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

М.П.

Таблица 6.2

(образец заполнения)

Таблица соответствия

радиотехнического оборудования и диспетчерских пунктов УВД аэродрома

_____требованиям Норм годности к эксплуатации аэродромов

(наименование аэродрома)

экспериментальной авиации

Пункт НГЭА ЭА	Результаты проверок и испытаний	Подтверждающий документ	Соответствие НГЭА ЭА	Примечание
1	2	3	4	5
Размещение радиотехнического оборудования.				
6.2.	Размещение РТО соответствует типовой схеме	1, 4	Соответствует	
6.2.1.1-	МКпос=100°	2, 3, 4	Соответствует	
6.2.1.4.	Размещение КРМ и ГРМ соответствует требованиям Норм.			
	УНГ = 2 град 50 мин			
	Нот = 17,1 м			
	МКпос=280°			
	Размещение КРМ, ГРМ и ретранслятора радиодальномера соответствует требованиям Норм.			
	УНГ = 2 град 50 мин			

	Нот = 16,1 м			
6.2.2.1.	Антенны приводных радиостанций размещены от порога ВПП на удалении:	2, 4	-	Рекомендация
	МКпос=100°			
	БПРС - 1000 м			
	ДПРС - 4500 м			
	МКпос=280°:			
	БПРС - 900 м			
	ДПРС - 4000 м			
6.2.2.1.	Размещение маркерных радиомаяков обеспечивает выполнение их функционального назначения, при этом удаление от порога ВПП составляет:	2, 4	-	Рекомендация
	МКпос=100°			
	БМРМ - 1000 м			
	ДМРМ - 4500 м			
	МКпос=280°			
	БМРМ - 900 м			
	ДМРМ - 4000 м			
6.2.3.1.	Автоматический пеленгатор установлен в соответствии с требованиями Норм	2, 4	-	Рекомендация
6.2.4.1-6.2.4.3.	Радиотехническая система ближней навигации установлена в соответствии с требованиями Норм	2, 4	-	Рекомендация
6.2.5.1.	Оборудование системы посадки (ОСП) установлено в соответствии с требованиями Норм	2, 4	-	Рекомендация
	Подтверждающие документы:1. Типовая схема размещения.2. Документация на установку соответствующего типа оборудования: проект, арх. N ___.3. Акт летной проверки РМС.4. ИПП в районе аэродрома (наименование аэродрома).			
	Радиомаячная система посадки (дециметровый диапазон волн) МК_пос - 280°			
6.3.1.1.	Состав оборудования полный	1	Соответствует	
6.3.1.2-6.3.1.4.	Работоспособность оборудования обеспечивается в соответствии с Нормами	2, 4	Соответствует	
6.3.1.5, 6.3.1.6.	Критические зоны КРМ и ГРМ отмаркированы в местах ожидания ВС. Размеры критических зон КРМ и ГРМ соответствуют требованиям Норм	1, 2	Соответствует	
6.3.1.7-6.3.1.17	Параметры КРМ и ГРМ удовлетворяют требованиям Норм (без категории)	3, 4	Соответствует	
6.3.1.18	Параметры ретранслятора радиодальномера удовлетворяют требованиям Норм	1, 5	Соответствует	
	Подтверждающие документы:1. Протокол проверки РТО.2. ИПП в районе аэродрома (наименование аэродрома).3. Акты летных проверок РМС.4. Протоколы наземной проверки РМС.5. Протокол проверки ретранслятора радиодальномера.			
	Метровый диапазон волн МК_пос - 100°			
6.3.1.19.	Состав оборудования полный	1	Соответствует	
6.3.1.20.	Работоспособность оборудования обеспечивается. Критические зоны КРМ и ГРМ отмаркированы в местах ожидания ВС. Размеры критических зон КРМ и ГРМ соответствуют требованиям Норм	1, 2	Соответствует	
6.3.1.21 - 6.3.1.46.	Параметры КРМ и ГРМ (принцип работы ИЛС) удовлетворяют требованиям Норм (категория I)	3, 4	Соответствует	
	Подтверждающие документы:1. Протокол проверки РТО.2. ИПП в районе аэродрома (наименование аэродрома).3. Акты летных проверок РМС.4. Протоколы наземной проверки РМС.			
	Радиотехническая система ближней навигации (РСБН)			
6.3.2.1.	РСБН обеспечивает выполнение своих функций согласно ЭД	1, 2	Соответствует	
6.3.2.2.	Погрешности измерения дальности и азимута РСБН удовлетворяют требованиям Норм, непрерывность измерения дальности и азимута обеспечивается	1, 2	Соответствует	
6.3.2.3.	Дальность действия РСБН-4Н составляет 200 км при Н=3000 м	1	Соответствует	
6.3.2.4.	Управление работой РСБН, а также индикация ее состояния осуществляется в дистанционном и местном режимах	2	Соответствует	
	Подтверждающие документы:1. Акт летной проверки.2. Протокол наземной проверки.			
	Система посадки ОСП МК_пос -100°			
6.3.3.1.	Состав оборудования полный. МРМ используются из состава системы посадки СП-80	1, 2	Соответствует	
6.3.3.2, 6.3.3.5.	Характеристики излучения, дальность действия ПРС обеспечиваются согласно требованиям Норм	3, 5	Соответствует	
6.3.3.3.	Характеристики радиоизлучения ПРС соответствуют классам А2А и А3Е без разрыва несущей. При этом обеспечен автоматический режим подачи сигнала опознавания	3, 5	Соответствует	
6.3.3.4.	Опознавательный сигнал ПРС передается кодом Морзе	3, 4, 5	Соответствует	
6.3.3.6.	Управление работой приводных радиостанций, а также индикация их состояния осуществляется в дистанционном и местном режимах	4, 5	Соответствует	
6.3.3.7.	Автоматическая система контроля приводных радиостанций обеспечивает выполнение своих функций.	4, 5	Соответствует	
	Подтверждающие документы:1. Протокол проверки РТО.2. ИПП в районе аэродрома (наименование аэродрома).3. Акт летной проверки ПРС.4. Протоколы наземной проверки ПРС.5. Техническое описание ПРС.			
	МК_пос - 280°			
6.3.3.1.	Состав оборудования полный.	1, 2	Соответствует	

6.3.3.2, 6.3.3.5.	Характеристики излучения, дальность действия ПРС обеспечиваются согласно требованиям Норм	3, 5	Соответствует	
6.3.3.3.	Характеристики радиоизлучения ПРС соответствуют классам А2А и А3Е без разрыва несущей. При этом обеспечен автоматический режим подачи сигнала опознавания	3, 5	Соответствует	
6.3.3.4.	Опознавательный сигнал ПРС передается кодом Морзе	3, 4, 5	Соответствует	
6.3.3.6.	Управление работой приводных радиостанций, а также индикация их состояния осуществляется в дистанционном и местном режимах	4, 5	Соответствует	
6.3.3.7.	Автоматическая система контроля приводных радиостанций обеспечивает выполнение своих функций.	4, 5	Соответствует	
	Подтверждающие документы:1. Протокол проверки РТО.2. ИПП в районе аэродрома (наименование аэродрома).3. Акт летной проверки ПРС.4. Протоколы наземной проверки ПРС.5. Техническое описание ПРС.			
Маркерные радиомаяки МК_пос - 100°				
6.3.3.8, 6.3.3.9.	Девиация частот МРМ соответствует требованиям Норм	2	Соответствует	
6.3.3.10 - 6.3.3.13.	Характеристики излучения, зона действия, сигналы опознавания МРМ обеспечиваются согласно требованиям Норм	1, 2, 3	Соответствует	
6.3.3.14.	Автоматическая система контроля обеспечивает выполнение своих функций.	2	Соответствует	
	Подтверждающие документы:1. Акт летной проверки2. Протоколы наземной проверки.3. ИПП в районе аэродрома (наименование аэродрома).			
МК_пос - 280°				
6.3.3.8, 6.3.3.9.	Девиация частот МРМ соответствует требованиям Норм	2	Соответствует	
6.3.3.10 - 6.3.3.13.	Характеристики излучения, зона действия, сигналы опознавания МРМ обеспечиваются согласно требованиям Норм	1, 2, 3	Соответствует	
6.3.3.14.	Автоматическая система контроля обеспечивает выполнение своих функций.	2	Соответствует	
	Подтверждающие документы:1. Акт летной проверки.2. Протоколы наземной проверки.3. ИПП в районе аэродрома (наименование аэродрома).			
Автоматический радиопеленгатор (АРП)				
6.3.3.15.	АРП типа АРП-75 обеспечивает уверенное пеленгование ВС на контролируемых маршрутах в районе аэродрома	1	Соответствует	
6.3.3.16.	Все каналы АРП обеспечивают среднеквадратическую погрешность пеленгования по индикатору на рабочем месте диспетчера не более 1,5 град.	1	Соответствует	
6.3.3.17.	Дальность пеленгования ВС, оборудованного радиостанцией мощностью 5 Вт, составляет: 70 км на Н=1000 м и 130 км на Н=3000 м	1	Соответствует	
6.3.3.18.	Управление работой АРП, а также индикация его состояния осуществляется в дистанционном и местном режимах	2	Соответствует	
	Подтверждающие документы:1. Акты летной проверки.2. Протоколы наземной проверки.			
Радиолокационная система посадки ОРЛ-А (Первичный радиолокатор)				
6.3.4.1.	ОРЛ-А типа Иртыш-СКУ обеспечивает обнаружение ВС на контролируемых маршрутах полетов в районе аэродрома. На экранах индикаторов диспетчеров УВД отсутствуют ложные отметки ВС	1	Соответствует	
6.3.4.2- 6.3.4.5.	Зона действия, период обновления информации, точностные характеристики и разрешающая способность по азимуту и дальности обеспечиваются в соответствии с требованиями ЭД и Норм.	1, 2	Соответствует	
	Подтверждающие документы:1. Акт летной проверки.2. Протоколы наземной проверки.			
Вторичный радиолокатор				
6.3.4.6.	ВРЛ обеспечивает обнаружение ВС на контролируемых маршрутах полетов в районе аэродрома. На экранах индикаторов диспетчеров УВД отсутствуют ложные отметки ВС	1	Соответствует	
6.3.4.7.	Дальность действия ВРЛ составляет - 160 км	1	Соответствует	
6.3.4.8- 6.3.4.11.	Период обновления информации, точностные характеристики и разрешающая способность по азимуту и дальности обеспечиваются в соответствии с требованиями ЭД и Норм.	1, 2	Соответствует	
	Подтверждающие документы:1. Акт летной проверки.2. Протоколы наземной проверки.			
Посадочный радиолокатор (ПРЛ) МК_пос - 100° и МК_пос - 280°				
6.3.4.12.- 6.3.4.14.	ПРЛ типа РП-5Г обеспечивает выдачу на диспетчерские пункты УВД радиолокационной информации о местоположении ВС с эффективной отражающей поверхностью 15 м2 и более относительно линий курса и глиссады с вероятностью обнаружения 0,9Максимально допустимые погрешности по дальности, курсу и глиссаде удовлетворяют Нормам.	1	Соответствует	
6.3.4.15	Разрешающая способность не хуже: 120 м по дальности;1,2° по азимуту (курсу);0,6° по углу места	1	Соответствует	
6.3.4.16.	Радиолокационная информация обновляется каждую секунду	1, 2	Соответствует	
6.3.4.17.	Линии курса и глиссады ПРЛ и ИЛС совпадают	1, 2, 3	Соответствует	
	Подтверждающие документы:1. Акт летной проверки.2. Протоколы наземной проверки.3. ИПП в районе аэродрома (наименование аэродрома).			
Радиолокационная станция обзора летного поля				
6.3.5.1.	РЛС ОЛП обеспечивает обнаружение ВС и транспортных средств, находящихся на ВПП и РД, с вероятностью 0,9	1	Соответствует	
6.3.5.2- 6.3.5.4.	Зона действия, угол обзора, точностные характеристики и разрешающая способность по азимуту и дальности обеспечиваются в соответствии с требованиями Норм	1	Соответствует	

6.3.5.5.	Система автоматического контроля обеспечивает контроль работоспособности РЛС и передает в пункт управления информацию о ее техническом состоянии	1	Соответствует	
	Подтверждающие документы:1. Протоколы наземной проверки точностных характеристик РЛС ОЛП.			
Азимутальный радиомаяк системы ВОР				
6.3.6.1.	Непрерывность измерения азимута обеспечивается в требуемой рабочей зоне	2	Соответствует	
6.3.6.2-6.3.6.6.	Технические характеристики радиомаяка удовлетворяют требованиям Норм.	1, 2	Соответствует	
6.3.6.7.	Система автоматического контроля обеспечивает контроль работоспособности маяка и передает в пункт управления информацию о ее техническом состоянии	1	Соответствует	
6.3.6.8.	Пункта проверки бортового оборудования ВОР нет.		-	
	Подтверждающие документы:1. Протоколы наземной проверки.2. Акт летной проверки.			
Приемоответчик системы ДМЕ				
6.3.7.1.	Непрерывность измерения наклонной дальности обеспечивается в требуемой рабочей зоне	2	Соответствует	
6.3.7.2.	Зона действия приемоответчика соответствует требованиям Норм.	2		
6.3.7.3-6.3.7.5.	Технические характеристики приемоответчика удовлетворяют требованиям Норм.	1, 2	Соответствует	
6.3.7.6.	Система автоматического контроля обеспечивает контроль работоспособности маяка и передает в пункт управления информацию о ее техническом состоянии	1	Соответствует	
	Подтверждающие документы:1. Протоколы наземной проверки.2. Акт летной проверки.			

Руководитель авиационной организации ЭА _____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

М.П.

VII. Методика оценки соответствия светотехнического оборудования

Оценка соответствия светотехнического оборудования Нормам производится на основе наземных и летных проверок состава, размещения, параметров и характеристик имеющегося на аэродроме оборудования и сопоставления полученных результатов с требованиями Норм.

Результаты проверки светотехнического оборудования должны быть сведены в таблицу соответствия (таблица 7). Пример заполнения таблицы соответствия приводится далее (таблица соответствия составляется для каждого направления посадки).

Порядок заполнения таблицы 7 следующий:

графа 1 - указываются номера пунктов Норм, на соответствие которым проверяется оборудование;

графа 2 - указываются результаты проверок и испытаний по соответствующим пунктам Норм;

графа 3 - указываются подтверждающий документ;

графа 4 - указываются результаты сопоставления итогов проверок с требованиями Норм и делается запись:

"Соответствует" - в случае соответствия оцениваемого параметра требованиям Норм;

"Эквивалентно соответствует" - в случае наличия заключения об обеспечении эквивалентного уровня безопасности полетов при имеющемся отступлении от требований Норм;

"Не соответствует" - в случае несоответствия оцениваемого параметра требованиям Норм и отсутствия вышеуказанного заключения;

графа 5 - в случае наличия отступлений указываются номера, даты и названия документов, в соответствии с которыми авиационной организацией выполнены мероприятия по обеспечению эквивалентного уровня безопасности полетов, а также отражается дополнительная информация, поясняющая содержание других граф таблицы.

В конце таблицы 7 указываются подтверждающие документы. В качестве подтверждающих документов для заполнения таблиц соответствия по светотехническому оборудованию должны быть подготовлены акт наземной проверки и акт летной проверки.

Акт наземной проверки включает в себя следующее:

результаты испытаний по всем пунктам главы VII Норм, относящимся к данному аэродрому, с указанием всех подсистем огней средств посадки, взлета и руления;

действительное местоположение огней, знаков и указателей относительно элементов аэродрома (в метрах) и их цвета;

реализованное электропитание каждой подсистемы огней (число кабельных колец);

минимальное сопротивление изоляции кабельных линий;

Документы соответствия светотехнического оборудования аэродрома и его объектов требованиям Норм, подтверждаются руководителем авиационного предприятия.

7.1.1, 7.1.2. Сравнивается состав огней, входящих в систему светосигнального оборудования (ССО), по их назначению на соответствие таблицы 7.1, 7.2 и 7.3 Норм.

7.2.1-7.11.15, 7.12.1-7.12.23, 7.13.1, 7.13.2. Соответствие схемы расположения огней, кодовых (импульсных) маяков,

аэродромных прожекторных станций и аэродромных знаков требованиям Норм определяется по исполнительной документации проекта на установку оборудования, внешним осмотром, а также летной проверкой.

Измеряются расстояния между огнями и элементами аэродрома, и полученные результаты сравниваются с требованиями Норм.

В процессе внешнего осмотра сравнивается тип арматур огней, указателей и источников света и проверяется их соответствие технической документации на установленное оборудование.

При летной проверке производится сопоставление фактического состава, расположения и цветности светосигнального посадочного оборудования и рулежного оборудования с требованиями Норм к перечисленным параметрам. Одновременно определяется отсутствие заметных отклонений в интервалах между огнями.

Посадочное светосигнальное оборудование проверяется при заходах на посадку, посадках и взлетах. При заходах на посадку производится также фотографирование системы.

Летная проверка правильности регулировки световых пучков огней приближения, световых горизонтов и входных огней производится при заходах на посадку по нормальной глиссаде с уходом на второй круг. Проверка огней производится с расстояния, обеспечивающего различение огней системы после входа в глиссаду. Боковые и осевые огни ИВПП и огни зоны приземления проверяются при посадке, пробеге после посадки и взлете.

При переключении ступеней яркости визуально убеждаются в отсутствии темновых промежутков.

Летная проверка ССО производится согласно действующей программе. По ее итогам составляется акт летной проверки.

Огни можно считать исправными и правильно отрегулированными, если отсутствуют пропуски огней или огни, резко отличающиеся от других по яркости.

7.14.1, 7.14.2. Высота верхней точки огня или светового указателя измеряется от уровня края ИВПП или РД.

7.15.1, 7.15.2. Непосредственно на трансформаторной подстанции (далее - ТП) внешним осмотром определяется фактическое количество кабельных линий и источников питания в каждой из подсистем по действующим нормам.

7.15.3. Сопротивление изоляции кабельных колец измеряется мегомметром на 2,5 кВ и сравнивается с требованиями Норм.

При проведении испытаний высоковольтных кабелей с резиновой изоляцией напряжение, прикладываемое к кабельной цепи, по отношению к земле должно быть:

6 кВ постоянного тока в течение 1 мин - для кабелей до 3 кВ;

10 кВ постоянного тока в течение 1 мин - для кабелей до 5-6 кВ.

7.15.4. Сравниваются измеренные на каждой ступени значения выходных токов регуляторов яркости со значениями выходных токов, приведенными в эксплуатационной документации. Измерения проводятся с помощью амперметра электродинамической или электромагнитной системы класса точности не ниже 0,5 в выходной цепи каждого регулятора, питающего кабельное кольцо с фактической нагрузкой.

7.16.1-7.16.7. Регулировка яркости огней по ступеням проверяется путем включения их с ПОУ диспетчера посадки и проверки правильности включения регуляторов яркости на заданную ступень в соответствии с таблицей 7.8 и 7.9 Норм.

Правильность регулировки яркости рулежных огней и неуправляемых световых указателей проверяется при рулении переключением их яркости на 10, 30, 100% (5, 20, 100%) диспетчером руления, а правильность включения управляемых световых указателей и светофоров проверяется их включением по основным маршрутам руления с ПОУ соответствующих диспетчеров.

Проверка сохранности командной информации производится следующим образом: с ПОУ диспетчера посадки подаются команды на включение светосигнального оборудования; после включения оборудования снимается питание с аппаратуры дистанционного управления на КПД. При этом светосигнальные средства должны оставаться во включенном состоянии с поданными до выключения аппаратуры управления командами.

Проверка сохранности командной информации производится только для систем ОВИ-2, ОВИ-3.

7.17.1-7.17.8. Проверки производятся путем включения светосигнального оборудования с ПОУ диспетчера посадки, руления и старта. При этом аппаратура должна обеспечивать необходимые функции по управлению светосигнальным оборудованием в соответствии с технической документацией на тип оборудования и контролю за ним.

Таблица 7

(образец заполнения для ОМИ)

ТАБЛИЦА

соответствия светотехнического оборудования

аэродрома_____ ___, МК пос-271

(наименование аэродрома)

Пункты НГЭА ЭА	Результаты проверок и испытаний	Подтверждающий документ	Соответствие НГЭА ЭА	Примечание
1	2	3	4	5
7.1.1, 7.1.2.	Состав оборудования согласно таблиц 7.2 и 7.3 Нормогни приближения и СГвходные огниограничительные огнипосадочные огниогни уширения ВППогни знака приземлениябоковые рулежные огни и знаки	1	Соответствует	
7.2.1.	Схема расположения посадочного оборудования ОМИ согласно рисунку 7.1	1, 2	Соответствует	
7.2.2 - 7.2.27.	Расположение огней на местности согласно Норм	1	Соответствует	
7.9.1, 7.9.2	На аэродроме с МК пос-271 установлен кодовый маякРежим работы - кодовый, двухбуквенныйСигнал опознования - аналогичен ДПРМ	1	Соответствует	
7.10.1	На аэродроме с МК пос-271 установлены прожекторные станции в количестве 3 штук (по варианту Б рисунка 7.17)	1	Соответствует	
7.10.2	Установленные станции не выступают за условные плоскости ограничения препятствий	1	Соответствует	
7.11.1, 7.11.2, 7.11.13, 7.11.14, 7.12.1-7.12.3, 7.12.5-7.12.7, 7.12.9, 7.12.11, 7.12.13, 7.12.16, 7.12.19, 7.12.21.	Рулежное оборудование размещено согласно требованиям Норм	1	Соответствует	
7.13.1.	Углы установки световых пучков огней соответствуют таблице 7.4	1	Соответствует	
7.14.1, 7.14.2	Высота надземных огней, аэродромных знаков и указателей согласно требованиям Норм	1	Соответствует	
7.15.1.	Электропитание подсистем огней согласно требованиям Норм	1	Соответствует	
7.15.3.	Сопротивление изоляции кабельных линий согласно требованиям Нормам	1	Соответствует	
7.16.2, 7.16.4.	Регулирование яркости огней согласно таблице 7.8	1	Соответствует	
7.17.2, 7.17.4.	Аппаратура дистанционного управления обеспечивает управление и контроль за состоянием светосигнальных средств, задействованных на аэродроме.Набор групп огней и ступени яркости согласно таблице 7.8Темновой промежуток при переключении ступеней яркости огней отсутствует	1	Соответствует	

Подтверждающие документы:

1. Акт наземной проверки светотехнического оборудования;

2. Акт летной проверки светотехнического оборудования.

Руководитель авиационной организации ЭА _____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

М.П.

VIII. Методики оценки соответствия метеорологического обеспечения

8.1. Общие положения

Оценка соответствия метеорологического оборудования требованиям Норм производится на основе наземных проверок состава, размещения и технических параметров метеооборудования, а также достаточности метеоинформации, необходимой для обеспечения взлёта и посадки ВС.

По результатам оценки соответствия метеооборудования аэродромов заполняется таблица соответствия метеорологического оборудования требованиям Норм (таблица 8). Пример заполнения таблицы соответствия приводится далее.

Порядок заполнения таблицы 8 следующий:

заголовок таблицы - вписываются названия аэродрома, класс и номер ИВПП, магнитные курсы посадки и категория направления посадки;

графа 1 - указывается номер оцениваемого пункта Норм;

графа 2 - указываются тип метеооборудования, его характеристики и количество установленных комплектов; при отсутствии метеооборудования некоторых типов указывается его наименование и ставится прочерк; кроме того, в графе 2 приводится краткое описание (суть) отступления от требований Норм;

графа 3 - делается запись:

"Соответствует" - в случае соответствия оцениваемого параметра требованиям Норм;

"Эквивалентно соответствует" - в случае наличия заключения об обеспечении эквивалентного уровня безопасности полётов на аэродроме при имеющемся отступлении от требований Норм.

графа 4 - в случае наличия отступлений от требований Норм указываются номера, даты и названия документов, в соответствии с которыми авиационной организацией выполнены мероприятия по обеспечению эквивалентного уровня безопасности полётов, а также сведения, поясняющие, при необходимости, заполнение других граф таблицы.

Результаты оценки соответствия по пунктам 8.2.2 и 8.6.5 Норм вносятся в таблицу 8 только для аэродромов, имеющих ИВПП (направлений) точного захода на посадку II и III категорий. При всех прочих вариантах оборудованности ИВПП (направлений) ставится прочерк.

В конце таблицы 8 указывается подтверждающий документ. Документом, подтверждающим соответствие метеооборудования аэродрома, является акт проверки метеооборудования аэродрома на соответствие требованиям Норм.

Акт составляется по результатам проверки комиссией и подтверждается руководством авиационной организации ЭА и авиационной метеорологической станции (далее - АМСГ). В акте должны быть отражены:

наличие эксплуатационной документации на все установленное на аэродроме метеооборудование, своевременность и регулярность проведения регламентных работ и наличие записи об этом в формулярах и паспортах, время и результаты проверки средств измерения метеовеличин;

состав метеооборудования аэродрома, высота и место установки первичных измерительных преобразователей метеовеличин относительно ИВПП;

объем метеоинформации, передаваемой на выносные средства отображения;

технические характеристики метеооборудования;

технические характеристики линий связи по последней проверке их базой эксплуатации радиотехнического оборудования и связи;

другие характеристики, предусмотренные требованиями главы VIII Норм.

Акт должен содержать вывод о соответствии метеооборудования аэродрома требованиям Норм.

К акту прилагается схема размещения метеооборудования относительно ИВПП, в которой указываются расстояния до размещенных первичных измерительных преобразователей метеовеличин относительно ИВПП, длина линий связи, соединяющих первичные измерительные преобразователи с указателями (регистраторами) или специализированными ЭВМ, места установки средств отображения метеоинформации, подтвержденная руководителями авиационных организаций ЭА и АМСГ.

8.1.1. Проверка проведения наблюдений за состоянием погоды и доведением метеоинформации до органов УВД, экипажей ВС, служб аэродрома и осуществления её регистрации производится путём визуального осмотра наличия средств отображения или громкоговорящей связи у потребителей и сличения регистрируемой на телеграфном аппарате или персональных компьютерах и высвечиваемой на средствах отображения (блоках индикации) метеоинформации.

8.1.2. Проверяется своевременность прохождения метрологической поверки метеооборудования аэродрома и соответствующей контрольно-измерительной аппаратуры.

8.1.3. Проверяется наличие эксплуатационной документации на все метеооборудование, установленное на аэродроме. Проверяется своевременность и регулярность проведения регламентных работ на метеооборудовании и наличие записей об этом в формулярах и паспортах, время и результаты проверки средств измерения метеовеличин.

8.2. Методика оценки соответствия метеоинформации и метеонаблюдений

8.2.1. Проведение метеорологических наблюдений с выпуском сводок и передачи на средства отображения метеоинформации производится методом сличения регистрируемой на телеграфном аппарате или персональных компьютерах и высвечиваемой на средствах отображения (блоках индикации) метеоинформации, или проверяется магнитофонная запись метеоинформации, передаваемой по радиоканалу метеовещания, по громкоговорящей, телефонной связи. Метеоинформация, высвечиваемая на средствах отображения (блоках индикации), должна быть идентичной регистрируемой и по объёму, и по значению метеовеличин. Для проверки используется громкоговорящая и телефонная связь.

Так же определяется и фактическое время между моментами окончания измерений (наблюдений) метеовеличин, их обработки и моментами поступления (высвечивания) на выносные средства отображения (блоки индикации).

Среднее (фактическое) время между последующими сменами метеоинформации на средствах отображения (блоках индикации), моментами окончания наблюдений, обработки их результатов и поступления (высвечивания) метеоинформации на выносные средства отображения (блоки индикации) вносится в Акт проверки метеооборудования аэродрома.

8.2.2. Обеспеченность обновления метеоинформации через 1 мин. проверяется методом определения фактического времени между последующими сменами метеоинформации на средствах отображения (на выносных и контрольном пультах). Проверка обновления метеоинформации производится непрерывно в течение не менее 10 мин. Для определения фактического времени обновления метеоинформации на средствах отображения используется секундомер.

8.2.3. Оценка соответствия проведения измерений или наблюдений за видимостью, видимостью на ИВПП, направлением и скоростью ветра, количеством, формой и высотой облаков (вертикальной видимости), температуры и влажности воздуха, атмосферного давления и явлениями погоды проверяется путём визуального осмотра наличия и работы установленного на аэродроме метеооборудования и передачи на средства отображения (блоки индикации) требуемой Нормами метеоинформации.

8.3. Методика оценки соответствия технических требований

8.3.1. Оценка обеспеченности измерения метеовеличин в диапазонах и с пределами допускаемых погрешностей измерения, указанными в таблице 8.1 Норм, производится методом проверки работоспособности всех средств измерения метеовеличин,

установленных на аэродроме.

Проверка работоспособности средств измерения метеовеличин производится по эксплуатационной документации на соответствующее средство измерения метеовеличины.

Подтверждающими документами являются записи о проверке работоспособности и технического обслуживания в формуляре на изделие или результаты ведомственной поверки средств измерений.

8.4. Методика оценки соответствия состава метеооборудования

8.4.1. Проверяется фактическое наличие установленного на аэродроме метеооборудования и производится сравнение с требованиями к составу метеооборудования в соответствии с категорией направления или классом ИВПП, указанному в таблице 8.2 и 8.3 Норм.

Результаты оценки фактического состава метеооборудования вносятся в Акт проверки метеооборудования аэродрома и в таблицу соответствия.

8.5. Методика оценки соответствия размещения метеооборудования

8.5.1 и 8.5.8. Оценка соответствия требованиям размещения измерителей - регистраторов видимости и измерителей параметров ветра требованиям Норм производится путём определения расстояний и высот, а также путём визуальной оценки обеспечения репрезентативности измерений, указанных в Нормах (пункты 8.5.1 и 8.5.8).

Для определения расстояний и высот используется акт обследования препятствий в районе аэродрома, содержащий данные о расположении и высоте метеоприборов, а также данные о высотах соответствующих точек осевой линии ИВПП.

Размещение пультов управления (указателей) и регистраторов, а также пультов (указателей) параметров ветра оценивается визуально, т.е. определяется их наличие в рабочих помещениях метеонаблюдателей. При отсутствии блоков индикации метеовеличин проверяется наличие указателей параметров ветра у диспетчера старта.

При оценке соответствия определяется тип измерителей-регистраторов видимости (РДВ-3, ФИ-1 и др.), тип измерителей параметров ветра или первичных измерительных преобразователей.

Размещение ветровых конусов оценивается визуально.

Результаты оценки заносятся:

в акт проверки метеооборудования аэродрома - высоты установки блоков (основных и вспомогательных) первичных измерительных преобразователей видимости и параметров ветра относительно ближайшей точки осевой линии ИВПП;

в схему размещения метеооборудования относительно ИВПП - расстояния от порогов ИВПП до первичных измерительных преобразователей видимости, а также расстояния от осевой линии ИВПП до первичных измерительных преобразователей видимости и параметров ветра.

8.5.2. Производится измерение расстояний от места наблюдения до каждого щита-ориентира видимости в направлении к середине ИВПП.

Для измерения используются рулетки измерительные типа РС-50, РС-100 или аналогичные.

Результаты измерения фактических расстояний вносятся в схему размещения метеооборудования относительно ИВПП.

8.5.3. Производится измерение линейных размеров щитов-ориентиров видимости с помощью рулетки измерительного типа РС-50.

8.5.4. Оценка соответствия правильности и состояния окраски щитов-ориентиров видимости производится визуально с пункта наблюдения за МДВ.

8.5.5. Визуально с пункта наблюдений за МДВ определяется наличие на каждом щите-ориентире одиночного источника света, проверяется возможность посекционного или раздельного включения (выключения) их с места наблюдений за МДВ.

Осмотром электроламп на каждом щите-ориентире проверяется соответствие их мощности номиналу (60 Вт).

8.5.6. Размещение измерителей высоты нижней границы облаков (ВНГО) или вертикальной видимости (ВВ) оценивается визуально. При этом определяется удалённость установки первичных измерительных преобразователей ВНГО (ВВ) от рабочих помещений метеонаблюдателей, а также наличие пультов управления на рабочих местах метеонаблюдателей.

8.5.7. Оценка соответствия требованиям размещения дистанционных измерителей ВНГО (ВВ) производится визуально. При этом определяются наличие и установка:

первичных измерительных преобразователей ВНГО (ВВ) на БПРМ или в зоне захода на посадку на расстоянии 850-1200 м от порога ИВПП;

указателей (пультов дистанционного управления) - на рабочих местах метеонаблюдателей.

8.5.9. и 8.5.10. Визуально определяется наличие измерителей атмосферного давления в рабочем помещении метеонаблюдателей, измерителей температуры и влажности воздуха на метеоплощадке.

8.5.11. Оценка соответствия требованиям размещения метеорологических измерительных систем (АМИС) производится визуально. При этом определяется:

наличие специализированной ЭВМ в рабочем помещении метеонаблюдателя;

наличие и соответствие в пунктах 8.5.1, 8.5.7, 8.5.8, 8.5.9, 8.5.10 размещения первичных измерительных преобразователей МДВ, ВНГО (ВВ), параметров ветра, атмосферного давления, температуры и влажности воздуха.

Оценка соответствия размещения первичных измерительных преобразователей МДВ, параметров ветра, атмосферного давления, температуры и влажности воздуха производится по методике, изложенной в пункте 8.5.1, ВНГО (ВВ) - в пункте 8.5.7 Методик.

Визуально проверяется наличие в рабочем помещении метеонаблюдателей средств регистрации метеоинформации, передаваемой лицам ГРП.

8.6. Методика оценки соответствия передачи, регистрации и отображения метеоинформации

8.6.1. Визуально проверяется наличие средств отображения (блоков индикации) метеоинформации на КДП, в рабочих помещениях синоптиков и метеонаблюдателей (контрольный).

Визуально проверяется наличие громкоговорящей и телефонной связи между пунктами наблюдений и КДП на некатегорированных аэродромах класса III или IV.

8.6.2. Оценка соответствия объёма передаваемой на выносные средства отображения (блоки индикации) метеоинформации, отображаемой на выносных и контрольном средствах отображения (блоки индикации) с указанной в пункте 8.6.2 Норм. Для проверки используется громкоговорящая и телефонная связь.

8.6.3. Проверка обеспеченности регистрации всей передаваемой на средства отображения метеоинформации производится методом сличения регистрируемой на телеграфном аппарате или персональных компьютерах и высвечиваемой на средствах отображения (блоках индикации) метеоинформации, а также проверяется наличие и качество магнитофонной записи метеоинформации, передаваемой по радиоканалу метеовещания, по громкоговорящей, телефонной связи, а также наличие специального журнала для регистрации данных метеонаблюдений с борта ВС. Метеоинформация, высвечиваемая на средствах отображения (блоках индикации), должна быть идентичной регистрируемой и по объёму, и по значению метеовеличин. Для проверки используется громкоговорящая и телефонная связь.

8.6.4. Измерение сопротивления постоянного тока и сопротивления изоляции линий связи, предназначенных для передачи сигналов от первичных измерительных преобразователей метеовеличин до пультов управления и для передачи метеоинформации на выносные блоки индикации, производится с помощью кабельного прибора типа КМ-61С или другого, имеющего диапазон измерения сопротивления от 0 до 2000 Ом и сопротивление изоляции до 2000 МОм при напряжении до 100 В, в такой последовательности:

каждые два провода, выделенные для передачи сигналов от первичных измерительных преобразователей метеовеличин и передачи метеоинформации на выносные блоки индикации, соединяются в месте подсоединения их к первичным измерительным преобразователям или блокам индикации; на входе к пультам управления или к контрольному блоку индикации подсоединяется на омметр и измеряется сопротивление. Суммарное значение сопротивления должно быть не более 100 1, (1 - длина двух замкнутых жил линий связи, км);

одна из жил кабеля связи подсоединяется к мегомметру, остальные соединяются между собой и с землёй и подсоединяются к другому входу мегомметра; при напряжении 100 В производится измерение сопротивления изоляции, которое должно быть не менее 2000 МОм/км; эта операция повторяется поочерёдно для всех проводов.

8.6.5. Обеспеченность передачи метеоинформации на средства отображения после окончания обработки измерений (наблюдений) за время не более 15 секунд проверяется методом определения фактического времени между последующими сменами метеоинформации на средствах отображения (на выносных и контрольном пультах). Проверка передачи метеоинформации производится непрерывно в течение не менее 10 мин. Для определения фактического времени обновления метеоинформации на средствах отображения используется секундомер.

Таблица 8

(образец заполнения)

ТАБЛИЦА

соответствия метеорологического оборудования аэродрома_____

(наименование аэродрома)

требованиям Норм годности к эксплуатации аэродромов экспериментальной авиации

ВПП N 1 класса I, МК_пос=117°, категории II; МК_пос=297°, категории I

ВПП N 2 класса II, МК_пос=120°, без категории; МК_пос=300°, без категории

Пункт НГЭА ЭА	Результаты проверок и испытаний	Соответствие НГЭА ЭА	Примечания
1	2	4	5
8.1.1.	На аэродроме проводятся наблюдения за состоянием погоды, доводится метеоинформация до органов УВД, экипажей ВС, служб аэродрома и осуществляется ее регистрация.	Соответствует	
8.1.2.	Метеорологическое оборудование аэродрома и соответствующая контрольно-измерительная аппаратура своевременно проходит метрологическую поверку.	Соответствует	
8.1.3.	Эксплуатационная документация на все оборудование имеется.	Соответствует	
8.2.1.	На аэродроме проводятся регулярные и специальные наблюдения, а также наблюдения по запросу лиц ГРП.	Соответствует	
8.2.2.	При обеспечении взлёта и посадки ВС по минимуму II категории метеоинформация автоматически передаётся на средства отображения и регистрируется на средствах регистрации с частотой обновления не реже, чем через 1 мин.	Соответствует	
8.2.3.	На аэродроме проводятся измерения (наблюдения) за видимостью; видимостью на ВПП; направлением и скоростью ветра; количеством, формой и высотой нижней границы облаков (вертикальной видимости); температурой и влажностью воздуха; атмосферным давлением, а также за явлениями погоды.	Соответствует	
8.3.1.	Метеооборудование аэродрома обеспечивает измерение метеовеличин в диапазонах и с пределами допускаемых погрешностей измерений согласно таблице 8.1 Норм, за исключением ФИ-1, установленных у ВПП N 2 без отражателей ближних (по диапазону) измерений видимости (нижний предел диапазона измерения 250 м вместо 50 м)	Эквивалентно соответствует	Заключение об обеспечении эквивалентного уровня безопасности, утв.#
	Состав метеооборудования ВПП N 1	Соответствует	
8.4.1.	КРАМС-2, один комплект в следующей комплектации:		
	специализированные ЭВМ типа УВЦС - 2 комплекта;		
	первичные измерительные преобразователи видимости типа ФИ-1 - 3 комплекта;		
	первичные измерительные преобразователи ВНГО (ВВ) типа ДВО - 2 комплекта;		
	измерители ВНГО (ВВ) типа РВО-2М - 1 комплект;		
	первичные измерительные преобразователи параметров ветра типа М-127 - 2 комплекта;		
	первичные измерительные преобразователи атмосферного давления типа ДД - 1 шт.;		
	первичные измерительные преобразователи температуры и влажности воздуха типа БДТВ - 1 комплект;		
	средства отображения метеоинформации типа БИ АИУ - 6 комплектов;		
	средства регистрации метеоинформации типа РТА-80 - 1 комплект.		
	Состав метеооборудования ВПП N 2	Соответствует	
	измерители-регистраторы видимости типа ФИ-1 - 3 комплекта;		
	дистанционные измерители ВНГО (ВВ) типа РВО-2М с ДВ-1М - 2 комплекта;		
	измерители ВНГО (ВВ) типа РВО-2М - 1 комплект;		
	измерители параметров ветра типа М63М-1 - 2 комплекта;		
	измерители атмосферного давления типа СР-А - 1 шт.;		
	измерители температуры и влажности воздуха типа психрометр неаспирационный - 1 комплект;		
	средства отображения метеоинформации типа БИ АИУ - 6 комплектов;		
	средства регистрации метеоинформации типа РТА-80 - 1 комплект.		
8.5.1, 8.5.6 - 8.5.11.	Метеорологическое оборудование размещено на аэродроме согласно требованиям Норм, за исключением двух комплектов ФИ-1, установленных в районе траверза середины ВПП N 1 на удалении 200 м от осевой линии ВПП.	Эквивалентно соответствует	Заключение об обеспечении эквивалентного уровня безопасности, утв.#
8.6.1.	Средства отображения установлены на диспетчерских пунктах органов УВД, в рабочих помещениях синоптиков и метеонаблюдателей (контрольный).	Соответствует	
8.6.2; 8.6.3.	На средствах отображения передаётся, а на средствах регистрации регистрируется весь объём метеоинформации, соответствующий рабочему курсу взлёта и посадки воздушных судов. Метеоинформация, передаваемая по громкоговорящей и телефонной связи документируется магнитофонной звукозаписью.	Соответствует	
8.6.4.	Технические характеристики линий связи удовлетворяют требованиям, изложенным в эксплуатационной документации на тип метеооборудования.	Соответствует	
8.6.5.	При обеспечении взлёта и посадки ВС по минимуму II категории метеоинформация автоматически передаётся на средства отображения и регистрируется на средствах регистрации не позднее чем через 15 с после окончания обработки измерений (наблюдений).	Эквивалентно соответствует	Заключение об обеспечении эквивалентного уровня безопасности, утв.#

Подтверждающие документы:

1. Акт проверки метеооборудования аэродрома (наименование аэродрома) от "___"_____20__г. N ____

Руководитель авиационной организации ЭА _____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

М.П.

Начальник АМСГ _____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

IX. Методики оценки соответствия пунктов управления воздушным движением (УВД)

9.1.1.-9.1.4. Оценка состава и правильности организации пунктов УВД и их размещение осуществляется визуальным осмотром пунктов УВД на конкретном аэродроме.

9.2.1.-9.2.3. Оценка оснащенности пунктов УВД производится визуальным осмотром пункта УВД и сравнением состава фактически установленного оборудования с составом, приведенным в таблице 9.

9.2.4. Методика оценки соответствия средств электросвязи

9.2.4.1.-9.2.4.2. Оценка оснащенности аэродрома средствами воздушной и наземной электросвязи производится путем определения возможности произвести радиообмен по каналам воздушной электросвязи с экипажами ВС и по каналам наземной электросвязи с взаимодействующими пунктами УВД и службами.

Средства воздушной электросвязи

9.2.4.3. Проверка качества связи производится при оценке переговоров диспетчеров с экипажами ВС.

Качество переговоров на каналах воздушной связи и наземной электросвязи оценивается следующим образом:

"отлично" - понимание радиообмена без малейшего напряжения внимания;

"хорошо" - понимание радиообмена без затруднений;

"удовлетворительно" - понимание радиообмена с напряжением внимания;

"неудовлетворительно" - невозможность разобрать текст радиообмена.

Результаты проверки средств воздушной электросвязи заносятся в акт летной проверки по оценке качества связи.

9.2.4.4. Оценка наличия на диспетчерских пунктах электропитания одного из комплектов средств электросвязи от химических источников осуществляется при проверке их наличия и подключении их к приемопередающему устройству (приемнику, передатчику).

Кроме того, необходимо проверить выполнение профилактических работ по обслуживанию химических источников электросвязи в соответствии с эксплуатационной документацией.

Продолжительность работы радиостанции от химических источников электросвязи определяется на основе данных эксплуатационной документации на химический источник и радиостанцию.

9.2.4.5. Оценка наличия основного и резервного комплектов приемного и передающего устройств с антенно-фидерной системой для каждого канала производится при их осмотре, а также при определении возможности ведения связи на основном и резервном комплектах.

9.2.4.6.-9.2.4.12. Проверка технических параметров связного оборудования выполняется в соответствии с эксплуатационной документацией на оборудование данного типа и по результатам протоколов наземной проверки.

Средства проводной связи

9.2.4.13.-9.2.4.14. Проверка качества связи производится при оценке переговоров диспетчеров.

Средства внутриаэродромной связи

9.2.4.15. Проверка качества связи производится при оценке переговоров диспетчеров с абонентами внутриаэродромной электросвязи.

Результаты проверки средств внутриаэродромной электросвязи заносятся в протокол наземной проверки по оценке качества связи.

9.2.4.16.-9.2.4.17. Проверка технических параметров оборудования выполняется в соответствии с эксплуатационной документацией на оборудование данного типа.

9.2.5. Методика оценки соответствия средств объективного контроля

9.2.5.1.-9.2.5.2. Оценка точности регистрации на звуконосителе сигналов времени производится в течение трех или шести часов путем сравнения записанных сигналов с показаниями хронометра (точных часов или секундомера). Проверка осуществляется с использованием воспроизводящего магнитофона.

9.2.5.3.-9.2.5.5. Оценка качества записи и воспроизведения переговоров на каналах воздушной связи производится прослушиванием магнитофонных записей переговоров диспетчера с экипажем ВС.

Качество переговоров на каналах воздушной связи, наземной электросвязи и метеовещания оценивается следующим образом:

"отлично" - понимание записанной информации без малейшего напряжения внимания;

"хорошо" - понимание записанной информации без затруднений;

"удовлетворительно" - понимание записанной информации с напряжением внимания;

"неудовлетворительно" - невозможность разобрать записанную информацию.

Результаты проверки средств обеспечения контроля заносятся в протокол наземной проверки средств объективного контроля.

Таблица 9

(образец заполнения)

Таблица соответствия пунктов УВД требованиям Норм годности к эксплуатации аэродромов экспериментальной авиации

Пункты НГЭА ЭА	Результаты проверок и испытаний	Подтверждающий документ	Соответствие НГЭА ЭА	Примечание
1	2	3	4	5
Пункты УВД				
9.1.1-9.1.5; 9.2.1-9.2.2.	Состав и размещение диспетчерских пунктов УВД:ДПК (РБЗ)ПДП (РЗП)СДП (ПРП, СКП) соответствует требованиям Норм	1, 2	Соответствует	Среднесуточная ИВД в месяц 68 взл/посадок
9.2.3.	Диспетчерские пункты службы движения гражданской авиации (рабочие места лиц ГРП) оснащены оборудованием в соответствии с требованиями таблицы 9.1	1, 2	Соответствует	
Подтверждающие документы:1. Протокол проверки пунктов УВД аэродрома (наименование аэродрома).2. ИПП в районе аэродрома (наименование аэродрома).				
Средства электросвязи				
9.2.4.1, 9.2.4.2.	Аэродром оснащен средствами воздушной и наземной электросвязи	3	Соответствует	
9.2.4.3.	Средства воздушной электросвязи обеспечивают электросвязь с качеством не ниже "хорошо"	1, 3	Соответствует	
9.2.4.4.	Средства воздушной электросвязи на СКП, КДП, КП обеспечены электропитанием от химических источников не менее чем на 2 часа работы	2, 3	Соответствует	
9.2.4.5-9.2.4.12.	Технические характеристики средств воздушной электросвязи отвечают требованиям Норм	1, 2	Соответствует	
9.2.4.13.-9.2.4.17.	Технические характеристики средств проводной и внутриаэродромной связи отвечают требованиям Норм.	2, 3	Соответствует	
Подтверждающие документы:1. Акты летной проверки.2. Протоколы наземной проверки.3. Протокол проверки РТО.				
Средства объективного контроля				
9.2.5.1-9.2.5.5.	Средства звукозаписи обеспечивают регистрацию сигналов текущего времени с точностью не хуже 1 секунды в сутки, звукозапись и воспроизведение переговоров с качеством не ниже "хорошо"	1	Соответствует	
Подтверждающие документы:1. Протокол проверки РТО.				

Руководитель авиационной организации ЭА _____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

М.П.

X. Методики оценки соответствия электроснабжения и электрооборудования

Оценка соответствия электроснабжения и электрооборудования Норм производится на основе наземных проверок состава, размещения, параметров и характеристик имеющегося на аэродроме оборудования и сопоставления полученных результатов с требованиями Норм.

Результаты проверки электроснабжения должны быть сведены в таблицу соответствия (таблица 10). Пример заполнения таблицы соответствия по электроснабжению и электрооборудованию приводится далее.

Порядок заполнения таблицы 10 следующий:

графа 1 - указываются номера пунктов Норм, на соответствие которым проверяется электроснабжение;

графа 2 - указываются результаты проверок и испытаний по соответствующим пунктам Норм;

графа 3 - указываются результаты сопоставления итогов проверок с требованиями Норм и делается запись:

"Соответствует" - в случае соответствия оцениваемого параметра требованиям Норм;

"Эквивалентно соответствует" - в случае наличия заключения об обеспечении эквивалентного уровня безопасности полетов при имеющемся отступлении от требований Норм;

"Не соответствует" - в случае несоответствия оцениваемого параметра требованиям Норм и отсутствия вышеуказанного заключения;

графа 4 - в случае наличия отступлений указываются номера, даты и названия документов, в соответствии с которыми

авиационной организацией выполнены мероприятия по обеспечению эквивалентного уровня безопасности полетов, а также отражается дополнительная информация, поясняющая содержание других граф таблицы.

В конце таблицы 10 указывается подтверждающий документ. Документом соответствия электроснабжения и электрооборудования аэродрома и его объектов требованиям Норм, является акт проверки, подтвержденный руководителем авиационного предприятия.

В акте, составляемом в произвольной форме, должны быть отражены результаты проверки электроснабжения по всем пунктам гл. X Норм.

10.1. Методика оценки соответствия электроснабжения объектов аэродрома

10.1.1, 10.1.2. Количество независимых источников централизованного электроснабжения, питающих аэродром, проверяется по одному из следующих документов: ТУ энергоснабжающей организации, акт Госэнергонадзора, акт приемки в эксплуатацию электроустановок, исполнительная документация по проекту на строительство или реконструкцию электрических сетей аэродрома.

Соответствие пропускной способности вводных ЛЭП требованиям Норм устанавливается в результате сравнения максимальной потребляемой мощности в нормальном или послеаварийном режиме с пропускной способностью вводных ЛЭП от каждого источника. Максимальная потребляемая мощность в нормальном режиме принимается по графику нагрузок. Расчеты производятся ежегодно. Максимальная потребляемая мощность в послеаварийном режиме (для питания от каждого источника) может быть получена, как и потребляемая мощность, в нормальном режиме при одном отключенном внешнем источнике или расчетным путем.

10.1.3, 10.1.4, 10.1.5, 10.1.11. Визуально на объекте проверяется наличие оборудования, обеспечивающего электроснабжение по заданной для данного объекта категории надежности (вводные устройства от централизованных источников электроснабжения, автономные источники, устройства АВР, РУ, трансформаторы).

Время перерыва подачи электропитания при переключении оборудования на резервный источник электроэнергии проверяется путем имитации пропадания напряжения поочередно на каждом из источников. При этом определяется время с момента отключения напряжения до момента его восстановления.

10.1.6-10.1.10, 10.2.3. Производится визуальная проверка по методике, изложенной в предыдущем пункте настоящего раздела.

По электрическим схемам объекта в результате их анализа определяется возможность использования автономной дизель-генераторной установки в качестве основного источника электроэнергии, резервируемого электрической сетью;

наличие АВР на стороне низкого напряжения;

расположение щитов гарантированного (бесперебойного) питания.

Возможное время непрерывной работы от химического источника электропитания определяется сравнением паспортных данных источника электроэнергии и оборудования.

10.2. Методика оценки соответствия автономных источников питания

10.2.1, 10.2.2. Степень автоматизации и мощность дизель-генератора проверяются по эксплуатационной документации на дизель-генератор.

При натурном обследовании проверяется подача напряжения от автономного источника к оборудованию (при отключенных источниках централизованного электроснабжения).

Таблица 10

(образец заполнения)

ТАБЛИЦА

соответствия электроснабжения и электрооборудования аэродрома _____ требованиям

(наименование аэродрома)

Норм годности к эксплуатации аэродромов экспериментальной авиации

Пункт НГЭА ЭА	Результаты проверок и испытаний	Соответствие НГЭА ЭА	Примечание
1	2	3	4
10.1.1.	Количество независимых источников централизованного электроснабжения - 2.	Соответствует	
10.1.2.	Пропускная способность каждой ЛЭП обеспечивает подачу электроэнергии ко всем электроприемникам первой и особой группы первой категории в нормальном и послеаварийном режимах.	Соответствует	
10.1.3.	Электроснабжение ССО, объектов УВД, радионавигации, посадки и связи осуществляется от щитов гарантированного питания электроэнергией.	Соответствует	
10.1.4.	Сторонних потребителей, подключенных к ЩГП - НЕТ	Соответствует	
10.1.5.	Категории надежности электроснабжения устройств дистанционного управления, контроля и отображения информации не ниже категорий электроснабжения соответствующих объектов УВД, радиооборудования, светосигнального и метеорологического оборудования.	Соответствует	
10.1.11 -	Электроснабжение осуществляется:		
	по особой группе I категории		
10.1.6.	от двух внешних независимых источников электроэнергии и ДГА - ССО-66, ГРМ-66, КРМ-66 - со временем перехода на резерв не более 15 секунд;	Соответствует	
10.1.9.	по I категорииот одного внешнего источника электроэнергии и ДГА - ПРЦ, ПМРЦ, БПРМ-66, ДПРМ-66 - со временем перехода на резерв не более 60 сек:	Соответствует	
10.1.8.	Электропитание основных и резервных комплектов оборудования объекта предусматривается от разных секций шин низковольтного распределительного устройства.	Соответствует	
10.2.1, 10.2.2.	Степень автоматизации ДГА - 2-3.Мощность каждого ДГА обеспечивает максимальную нагрузку потребителей ОГ I категории и I категории, а также потребителей, обеспечивающих нормальные условия их работы и обслуживания	Соответствует	
10.2.3.	Аккумуляторные батареи или источники бесперебойного питания, используемые в качестве резервных источников питания, обеспечивают работу потребителей, отнесенных по степени надежности к ОГ I категории, в течение не менее 15 минут.	Соответствует	

Подтверждающий документ: "Акт проверки электроснабжения и электрооборудования аэродрома (наименование аэродрома)"

от "____"_____20___г. N _____

Руководитель авиационной организации ЭА _____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

М.П.

XI. Методики оценки соответствия поисково-спасательных и аварийно-спасательных средств

Результаты оценки соответствия поисково-спасательных и аварийно-спасательных средств требованиям Норм заносятся в таблицу соответствия (таблица 11.1 Методик).

Порядок заполнения таблицы следующий:

графа 1 - указываются номера оцениваемых пунктов Норм;

графа 2 - указываются результаты проверок и испытаний по соответствующим пунктам Норм;

графа 3 - указываются результаты сопоставления итогов проверок и испытаний с требованиями Норм и делается запись:

"Соответствует" - в случае соответствия оцениваемого параметра требованиям Норм;

"Эквивалентно соответствует" - в случае наличия заключения об обеспечении эквивалентного уровня безопасности полетов при имеющемся отступлении от требований Норм;

"Не соответствует" - в случае несоответствия оцениваемого параметра требованиям Норм и отсутствия вышеуказанного заключения.

- графа 4 - в случае наличия отступлений от требований Норм указываются номера, даты и названия документов, в соответствии с которыми авиационной организацией выполнены мероприятия по обеспечению эквивалентного уровня безопасности полетов, а также отражается дополнительная информация, поясняющая, при необходимости, содержание других граф таблицы.

В конце таблицы 11.1 указывается документ проверки поисково-спасательных и аварийно-спасательных средств, утвержденный руководителем авиационного предприятия. В документе должны быть отражены результаты проверки по всем пунктам главы XI Норм. Проверка соответствия поисково-спасательных и аварийно-спасательных средств на аэродроме производится комиссией не реже одного раза в год.

11.1. Методика оценки соответствия поисково-спасательных средств

11.1.1. Наличие на аэродроме поисково-спасательного ВС определяется инструкцией по организации и проведению поисково-спасательных работ. Проверяется наличие на ВС требуемого аварийно-спасательного имущества и снаряжения (часть имущества и снаряжения может находиться и храниться вне ВС), а также средств десантирования (парашюты, спусковые устройства, лебедка) и подъема (лебедка).

При отсутствии собственного поисково-спасательного ВС проверяется наличие договора (плана взаимодействия или иных

документов), согласно которому для поиска используется поисково-спасательное ВС, базирующееся на другом аэродроме (аэродромах).

11.1.2. Наличие на аэродроме наземного транспортного средства повышенной проходимости для проведения поисково-спасательных работ определяется осмотром при обследовании аэродрома. При этом рассматриваются документы на данное транспортное средство и проверяется работоспособность средств воздушной электросвязи с КДП, и поисково-спасательным ВС. Проверяется наличие аварийно-спасательного оборудования и снаряжения, доставляемого транспортным средством.

11.1.3. Наличие комплекта аварийно-спасательного имущества и снаряжения определяется осмотром. Состав указанного комплекта должен удовлетворять требованиям, определенным в соответствии с Федеральными авиационными правилами поиска и спасания в Российской Федерации*. Проверяется возможность своевременной доставки аварийно-спасательного имущества и снаряжения, хранящегося отдельно, к поисково-спасательному ВС.

11.1.4. Наличие ультракоротковолнового радиопеленгатора для приема радиосигналов на аварийных частотах определяет визуальным осмотром радиопеленгатора, проверкой документов (формуляр (паспорт), руководство по эксплуатации) на радиопеленгатор. Проверяется работоспособность радиопеленгатора.

11.1.5. Наличие на аэродроме плавучих транспортных средств и их оснащения групповыми и/или индивидуальными плавсредствами определяется при обследовании аэродрома. При осмотре плавсредств проверяется работоспособность средств связи и освещения.

В случае если транспортные плавсредства и их оснащение выделяются другими юридическими лицами на основе договорных отношений, то рассматриваются вышеуказанные договора (планы взаимодействия).

11.1.6. Наличие помещения для дежурного экипажа поисково-спасательного ВС определяется осмотром помещения. При осмотре проверяется наличие в помещении оборудования и снаряжения, а также соответствие состава указанного оборудования и снаряжения требованиям, определенным в соответствии с Федеральными авиационными правилами поиска и спасания в Российской Федерации*.

В случае значительного удаления помещения от места стоянки поисково-спасательного ВС проверяется наличие дежурного транспортного средства (автомобиля) для своевременной доставки дежурного экипажа к ВС, проверяется порядок вызова и подачи транспортного средства (автомобиля) и время доставки экипажа к ВС (от момента вызова транспортного средства (автомобиля)).

11.1.7. Наличие на аэродроме стоянки для поисково-спасательного ВС определяется путем осмотра стоянки. При этом проверяется возможность выруливания поисково-спасательного ВС для взлета в любое время года и суток, радио- и телефонной связи с КДП и наличие электропитания для запуска двигателей.

11.2. Методика оценки соответствия аварийно-спасательных средств

11.2.1. Категория ИВПП по уровню требуемой пожарной защите (далее - УТПЗ) определяется в следующем порядке:

устанавливаются типы ВС, совершающие на аэродроме полеты, относящиеся к полетам экспериментальной авиации, из них определяется ВС, имеющее наибольшую длину фюзеляжа, определяется максимальный диаметр его фюзеляжа;

по длине фюзеляжа наибольшего ВС и данных, представленных в таблице 11.1 Норм, определяется категория ИВПП по УТПЗ;

проверяется необходимость повышения категории на единицу в зависимости от максимальной ширины фюзеляжа. В случае если максимальная ширина фюзеляжа наибольшего ВС превышает значение, указанное в таблице 11.1 Норм, категория ИВПП по УТПЗ, установленная по длине фюзеляжа, повышается на единицу (за исключением десятой).

Пример: На аэродроме выполняют полеты самолеты Ту-154 и Ту-204 (длина фюзеляжа 47,9 м и 45,17 м соответственно, максимальная ширина фюзеляжа 3,8 м и 4,1 м соответственно). В данном случае наибольшим ВС является самолет Ту-154. Исходя из длины фюзеляжа данного ВС и таблицы 11.1 Норм определяется, что категория ИВПП по УТПЗ седьмая. Поскольку ширина фюзеляжа Ту-154 меньше значения соответствующего параметра, указанного в таблице 11.1 Норм (5 м), необходимости повышения категории на единицу не имеется. Окончательно устанавливается седьмая категория по УТПЗ.

11.2.2. Проверка обеспечения установленного уровня пожарной защиты ВС, заданного категорией по УТПЗ, включает:

проверку наличия на аэродроме аэродромных пожарных автомобилей, находящихся на дежурстве по обеспечению полетов ВС, их количества и типов;

определение суммарного количества водопенных огнетушащих веществ (далее - ОТВ), находящегося на дежурстве ПА, и суммарной производительности подачи;

проверку укомплектованности каждого ПА съемным пожарно-техническим и аварийно-спасательным оборудованием.

Наличие, количество и типы ПА, находящихся на дежурстве, определяются при их осмотре, рассмотрении плана тушения пожаров на ВС и паспортных данных на ПА. При этом указанные ПА должны относиться к классу аэродромных пожарных автомобилей.

Суммарное количество ОТВ определяется по паспортным данным дежурных ПА. При этом определяется общее количество воды и пенообразователя на ПА. Суммарная производительность подачи ОТВ (суммарный расход) определяется по паспортным данным на ПА, устанавливающим номинальные значения расхода лафетных стволов.

Пример: На аэродроме (ВПП установлена седьмая категория по УТПЗ) на дежурстве находятся три аэродромных ПА: АА-8/60(43118) - 1 ед. и АА-5/40(43114) - 2 ед. Проверкой устанавливается: общее количество ПА, находящихся на дежурстве - 3 ед., все ПА относятся к классу аэродромных пожарных автомобилей, суммарное количество ОТВ (вода и пенообразователь) на ПА - 18000 л, суммарный расход - 160 л/с.

Укомплектованность каждого ПА съемным пожарно-техническим и аварийно-спасательным оборудованием проверяется по ведомости комплектации, установленной заводом-изготовителем пожарного автомобиля, и представленной в паспорте на ПА, путем осмотра ПА и самого оборудования. Проверяется работоспособность комплектующего оборудования.

11.2.3. Время развертывания ПА определяется для каждого конца ИВПП и по каждому ПА, обеспечивающему требуемый уровень защиты ВС, путем проведения опытной проверки. Время развертывания определяется временем от момента

объявления сигнала тревоги пожарно-спасательному расчету до момента начала подачи пенной струи из лафетного ствола пожарного автомобиля, прибывшего на конец ИВПП. Исходное место нахождения каждого ПА при проверке времени развертывания соответствует месту его базирования при взлетах и посадках ВС, установленному в плане тушения пожаров на ВС.

Пример: На аэродроме (ВПП установлена 7-я категория по УТПЗ) на дежурстве находятся три аэродромных ПА (АА-5/40(43114) - 2 ед. и АА-8/60(43118) - 1 ед.). При полетах один ПА (АА-5/40(43114) N 1 дежурит на временном пожарном посту у КПП, другие ПА (АА-5/40(43114) N 2 и АА-8/60(43118) в пожарном депо. Путем опытной проверки получены следующие значения времени развертывания (в секундах):

Тип ПА	МКпос = 100°	МКпос = 280°
АА-5/40(43114) N 1	160	170
АА-5/40(43114) N 2	210	200
АА-8/60(43118)	205	195

11.2.4. Наличие двукратного запаса пенообразователя по отношению к количеству ПО, находящемуся на дежурных ПА, определяется по фактическому наличию пенообразователя, предназначенного для использования в ПА, в организации-эксплуатанте аэродрома (за исключением находящегося на ПА) на момент проверки.

Пример: На аэродроме на дежурстве находятся три аэродромных ПА (АА-8/60(43118) - 1 ед. и АА-5/40(43114) - 2 ед.). Количество ПО, находящегося на этих ПА составляет 1100 л. На момент проверки в емкости, находящейся в пожарном депо имелось 3000 л пенообразователя.

Наличие на аэродроме пунктов для заправки ПА водой определяется путем осмотра указанных пунктов.

11.2.5. Наличие на аэродроме пожарного депо проверяется путем их осмотра. При этом проверяется наличие и работоспособность средств оповещения личного состава дежурных пожарно-спасательных расчетов.

11.2.6. Наличие на аэродроме пожарного поста определяется при рассмотрении плана тушения пожара на ВС и осмотром поста.

11.2.7. Оснащение санитарного автомобиля медицинским оборудованием, инструментом, медикаментами и материалом определяется путем осмотра.

11.2.8. Обеспеченность аэродрома транспортными средствами для оперативной доставки пострадавших с места аварии в медицинские учреждения определяется путем осмотра указанных средств при обследовании аэродрома. Проверяются планы взаимодействия.

11.2.9. Наличие на аэродроме средств для эвакуации аварийных ВС, потерявших способность двигаться, определяется при обследовании аэродрома.

11.3. Методика оценки соответствия средств управления при проведении поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ

11.3.1. Наличие на аэродроме стационарного командного пункта (СКП) определяется осмотром помещения на аэродроме (в предприятии), выделенного под СКП. Проверяется наличие на СКП требуемых средств связи.

11.3.2. Наличие на аэродроме передвижного пункта (далее - ПКП) для руководства аварийно-спасательными работами проверяется путем его осмотра, оценки проходимости (по документам на базовое шасси) и проверкой наличия и работоспособности громкоговорящей установки (или мегафона), бинокля и требуемых средств воздушной электросвязи. При этом проверяется возможность осуществления связи ПКП с СКП, КДП, подразделением ГО и ЧС авиационного предприятия, аэродромными ПА, наземным транспортным средством для поисково-спасательных работ и экипажем аварийного ВС.

Таблица 11.1

(образец заполнения)

ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЯ

аварийно-спасательных и противопожарных средств аэродрома_____требованиям

(наименование аэродрома)

Норм годности к эксплуатации аэродромов экспериментальной авиации

ВПП N 1, длина_____м, класс А МК_пос = 100/280°

ВПП N 2, длина_____м, класс В МК_пос = 60/240°

Пункт НГЭА ЭА	Результаты испытаний и проверок			Соответствует НГЭА ЭА	Примечание
1	2			3	4
11.1.1.	Поисково-спасательный самолет, оснащенный требуемым аварийно-спасательным имуществом и снаряжением, - имеется			Соответствует	Договор от"__"_____ 20__ г. N ___
11.1.2.	Поисково-спасательный вертолет, оснащенный требуемым аварийно-спасательным имуществом и снаряжением, - имеется			Соответствует	
11.1.3.	Наземное транспортное средство для проведения поисково-спасательных работ, оснащенное требуемым оборудованием и средствами связи, - имеется			Соответствует	
11.1.4.	Комплект аварийно-спасательного имущества и снаряжения - имеется			Соответствует	
11.1.5.	Ультракоротковолновый радиопеленгатор для приема радиосигналов на аварийных частотах - имеется			Соответствует	
11.1.6.	Плавучие транспортные средства с требуемым оборудованием - отсутствуют			-	Взлеты и посадки над водным пространством не производятся
11.1.7.	Помещение для дежурного экипажа поисково-спасательного ВС с оборудованием, удовлетворяющим требованиям, определенным в соответствии с Федеральными авиационными правилами поиска и спасания в Российской Федерации - имеется			Соответствует	
11.1.8.	Стоянка для поисково-спасательного ВС - имеется			Соответствует	
11.2.1	Категория по УТПЗ:			Соответствует	
	ВПП N 1 - восьмая				
	ВПП N 2 - шестая				
11.2.2	Количество аэродромных пожарных автомобилей (ПА) на аэродроме - 4.			Соответствует	
	Количество водопенных огнетушащих веществ, кг (л) - 25000.				
	Суммарная подача огнетушащих веществ, кг/с (л/с) - 200.				
	Все ПА требуемьм съемным оборудованием - укомплектованы				
11.2.3	Время развертывания ПА, с				
	ВПП N 1			Соответствует	
	МК_пос = 100°	160 (первый ПА)	235 (последний ПА)		
	МК_пос = 280°	150 (первый ПА)	220 (последний ПА)		
	ВПП N 2				
	МК_пос = 60°	170 (первый ПА)	220 (последний ПА)		
	МК_пос = 240°	160 (первый ПА)	200 (последний ПА)		
11.2.4	Резерв пенообразователя, кг - 8000.Количество пунктов для заправки ПА водой - 4.			Соответствует	
11.2.5	Пожарное депо, оснащенное требуемым оборудованием и средствами оповещения и связи, - имеются			Соответствует	
11.2.6	Пожарный пост для дежурства ПА при полетах ВС - имеется			Соответствует	
11.2.7	Санитарный автомобиль (автомобили) с требуемым оснащением - имеется			Соответствует	
11.2.8	Транспортные средства для доставки пострадавших в лечебное учреждение - обеспечены			Соответствует	
11.2.9	Средства для эвакуации ВС, потерявших способность двигаться, - имеются.			Соответствует	
11.3.1	Стационарный командный пункт, оснащенный требуемым оборудованием и средствами связи, - имеется.			Соответствует	
11.3.2	Передвижной командный пункт, оснащенный требуемым оборудованием и средствами воздушной электросвязи, - имеется.			Соответствует	

Подтверждающий документ: акт проверки соответствия поисково-спасательных и аварийно-спасательных средств на аэродроме

_____, утвержденный "____"_____20 г.

(наименование)

Руководитель авиационной организации ЭА _____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

М.П.

Председатель комиссии _____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

Члены комиссии _____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

_____ _____ _____

(подпись) (Ф.И.О.) (дата)

_____

* Постановление Правительства Российской Федерации от 15 июля 2008 г. N 530 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, N 29 (ч. 2), ст. 3525).

Руководство
по эксплуатационному содержанию аэродромов экспериментальной авиации
(РЭСА ЭА)
(утв. приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 30 декабря 2009 г. N 1215)

Глава I. Определения, обозначения и сокращения

1.1. Определения*

В настоящем Руководстве по эксплуатационному содержанию аэродромов экспериментальной авиации (РЭСА ЭА) используются следующие определения:

1. Аэродром экспериментальной авиации - аэродром, главным предназначением которого является обеспечение полетов экспериментальных воздушных судов с целью проведения опытно-конструкторских, экспериментальных, научно-исследовательских работ, а также испытаний авиационной и другой техники.

2. Аэродромный маркировочный знак - символ или группа символов, располагаемых на поверхности искусственных покрытий и препятствий, расположенных в пределах приаэродромной территории.

3. Аэродромное искусственное покрытие - верхний слой аэродромной одежды, непосредственно воспринимающей нагрузки и воздействия от воздушных судов, эксплуатационных и природных факторов.

4. Аэродромная одежда - многослойная конструкция, устраиваемая, как правило, на грунте и воспринимающая нагрузки и воздействия от воздушных судов, эксплуатационных и природных факторов, включающая искусственное основание и аэродромное искусственное покрытие.

5. Боковая полоса безопасности (далее - БПБ) - специально подготовленный участок летной полосы, примыкающий к боковой границе взлетно-посадочной полосы, предназначенный для обеспечения безопасности при взлете и посадке воздушных судов.

6. Взлетно-посадочная полоса (далее - ВПП) - основная часть летной полосы аэродрома, специально подготовленная и оборудованная для обеспечения разбега при взлете и пробега после посадки воздушного судна. ВПП может быть с искусственным аэродромным покрытием (ИВПП) и грунтовой (ГВПП).

7. Видимость (дальность видимости) - максимальное расстояние, с которого видны и опознаются объекты.

8. Видимость на ВПП (дальность видимости на ВПП) - максимальное расстояние, в пределах которого пилот воздушного судна, находящегося на осевой линии ВПП, может видеть маркировку ее покрытия или световые ориентиры. За видимость на ВПП ночью принимается видимость световых ориентиров.

9. Влажность воздуха относительная - отношение фактической абсолютной влажности к абсолютной влажности для состояния насыщения при той же температуре. Выражается в процентах.

10. Водоотвод - мероприятия по отводу поверхностных вод на аэродромах.

11. Превышение аэродрома (вертодрома) - абсолютная высота наивысшей точки ВПП.

12. Внутренние аэродромные дороги - дороги, расположенные на аэродроме и соединяющие между собой группы, отдельные здания и сооружения аэродрома.

13. Главная ВПП - ВПП на аэродроме расположенная, как правило, в направлении господствующих ветров и имеющая наибольшую длину в стандартных условиях.

14. Давление на аэродроме - атмосферное давление на уровне рабочего порога ВПП.

15. Дренаж - мероприятия по отводу грунтовых вод. Подразделяется на: дренаж глубокого заложения - для общего водопонижения; пристенный дренаж для отвода грунтовой воды из под фундаментов зданий и сооружений и закромочный дренаж - для отвода грунтовой воды из пористого основания и покрытий.

16. Контрольная точка аэродрома (далее - КТА) - точка, определяющая местоположение аэродрома в выбранной системе координат.

17. Концевая полоса безопасности (далее - КПБ) - специально подготовленный участок летной полосы, примыкающий к концу взлетно-посадочной полосы и предназначенный для обеспечения безопасности при взлете и посадке воздушных судов.

18. Летное поле - часть аэродрома, на которой расположены одна или несколько летных полос, рулежные дорожки, места стоянок воздушных судов и площадки специального назначения.

19. Летная полоса аэродрома - часть летного поля аэродрома, предназначенная для взлета и посадки воздушных судов, включающая ВПП, БПБ и КПБ.

20. Магистральная рулежная дорожка (далее - МРД) - рулежная дорожка, располагающаяся, как правило, вдоль ВПП и обеспечивающая руление воздушных судов от одного конца ВПП к другому.

21. Место ожидания на рулежной дорожке - определенное место на рулежной дорожке, предназначенное для остановки воздушных судов и транспортных средств перед ВПП.

22. Место стоянки (далее - МС) - подготовленная площадка для размещения и обслуживания воздушного судна. Место стоянки может быть индивидуальным или групповым.

23. Независимый источник питания электроэнергией - источник питания, который в установленных пределах (в том числе и для послеаварийного режима) сохраняет параметры электроэнергии при нарушении их на других источниках.

24. Обочина - участок, прилегающий к краю искусственного покрытия элементов аэродрома и подготовленный таким образом, чтобы обеспечить переход от искусственного покрытия к прилегающей грунтовой поверхности.

25. Площадки специального назначения:

наладочно-испытательные площадки (далее - НИП);

площадка для списывания девиации (девиационный круг);

площадка для отработки топливных систем;

площадка для отработки двигателей;

площадка перед ангаром (для временной стоянки и руления воздушных судов);

площадка мойки воздушных судов;

площадка для стоянки спецмашин;

площадки для противообледенительной обработки воздушных судов.

26. Поверхность ограничения препятствий - условная поверхность, регламентирующая допустимые высоты препятствий над аэродромом и приаэродромной территорией.

27. Полоса воздушных подходов - часть воздушного пространства в установленных границах, примыкающая к торцу ВПП и расположенная в направлении ее оси, в котором воздушные суда производят набор высоты после взлета и снижение при заходе на посадку (пункт 2 Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации).

28. Порог ВПП - начало участка ВПП, предназначенного для приземления воздушных судов.

29. Препятствие - рельеф местности, естественные или искусственные объекты на ней, представляющие угрозу безопасности воздушного движения.

30. Приаэродромная территория - прилегающая к аэродрому местность определенных размеров, над которой воздушные суда маневрируют при взлете и заходе на посадку и в пределах которой с помощью условных поверхностей регламентируются высоты естественных и искусственных препятствий. Размеры приаэродромной территории определяется классом аэродрома.

31. Рулежная дорожка (далее - РД) - часть летного поля, специально подготовленная для руления воздушных судов.

32. Рулежная дорожка вспомогательная - рулежная дорожка аэродрома, соединяющая места стоянки самолетов и площадки специального назначения с магистральной рулежной дорожкой.

33. Рулежная дорожка выводная - рулежная дорожка, связывающая цех окончательной сборки воздушных судов с аэродромом.

34. Рулежная дорожка соединительная - рулежная дорожка, связывающая ВПП с МРД в местах предполагаемого окончания пробега воздушных судов и выхода их на концевые участки ВПП для взлета.

35. Стандартные условия - условия, принятые за эталон при определении длины ВПП аэродромов:

температура наружного воздуха 15°С (280,15 К);

атмосферное давление 760 мм. рт. ст. = 1013,25 гПа;

относительная влажность равна нулю;

штиль;

поверхность ВПП горизонтальная;

покрытие ВПП бетонное и сухое. (К сц. = 0,8 - 0,9).

36. Слякоть - пропитанный водой снег, который при ударе по нему разбрызгивается в разные стороны, плотностью от 0,50 до 0,80 г/куб.см.

37. Сухой снег - снег, который в рыхлом состоянии может сдуваться ветром, при сжатии рукой рассыпается, плотностью до 0,35 г/ куб.см.

38. Сырой (мокрый) снег - снег, который после сжатия не рассыпается и образует снежные комки, плотность снега от 0,35 до 0,50 г/куб.см.

39. Снег уплотненный - снег, который спрессовывается в твердую массу, не подающийся дальнейшему уплотнению, при отрыве от поверхности не рассыпается и ломается на куски, плотностью более 0,50 г/куб.см.

40. Снежный (пыльный) вихрь - снег (пыль), поднятый потоком от несущего винта вертолета при взлете или посадки, ухудшающий видимость.

41. Смещенный порог ВПП - порог ВПП, отличный от постоянного порога и имеющий собственную маркировку, нанесенную установленным порядком.

42. Укрепленный участок КПБ - участок концевой полосы безопасности с искусственным покрытием, примыкающий к взлетно-посадочной полосе с искусственным покрытием, предназначенный для предотвращения струйной эрозии грунта и сопряжения с грунтовой поверхностью.

43. Уширение ВПП - часть ВПП, предназначенная для обеспечения разворота воздушных судов.

44. Эксплуатационное содержание аэродрома - комплекс организационных и технических мер, направленных на обеспечение функционирования аэродрома в постоянной готовности к полетам воздушных судов и обеспечения безопасности полетов в различных климатических условиях и в любое время года.

45. Электроснабжение аэродрома - подача электроэнергии от внешних источников до центрального распределительного пункта или вводных трансформаторных подстанций аэродрома.

46. Электропитание объектов аэродрома - подача электроэнергии от щитов гарантированного электропитания к объектам управления воздушным движением, радионавигации, посадки и связи.

1.2. Обозначения и сокращения

АИП (AIP)	- сборник аэронавигационной информации
ACN	- классификационное число воздушного судна
АТС	- аэродромно-техническая служба
АТУ	- аэродромная тормозная установка
БПРМ	- ближний приводной радиомаркерной пункт
ВС	- воздушное судно
ГВПП	- грунтовая взлетно-посадочная полоса
ГРМ	- глиссадный радиомаяк
ГРП	- группа руководства полетами
ДК	- девиационный круг
ДПРМ	- дальний приводной радиомаркерный пункт
ИВПП	- взлетно-посадочная полоса с искусственным покрытием
ILS	- инструментальная система посадки ICAO
КДП	- командно-диспетчерский пункт
КНС	- кодовый неоновый светомаяк
КРАМС	- комплексная радиотехническая аэродромная метеорологическая станция
КРМ	- курсовой радиомаяк
ЛИП	- летно-испытательное подразделение
ЛП	- летная полоса
МК	- магнитный курс
НИП	- наладочно-испытательная площадка
NOTAM	- уведомление, содержащее данные о введении в действие, состоянии и изменении аэронавигационного оборудования, обслуживания и правил, а также информацию об опасностях, своевременное предупреждение о которых имеет важное значение.
ОРЛ-А	- обзорный радиолокатор аэродромный
ОРЛ-Т	- обзорный радиолокатор трассовый
ОСП	- оборудование системы посадки
ПВП	- полоса воздушных подходов
PCN	- классификационное число покрытия аэродрома
ПТ	- приаэродромная территория
РМС	- радиомаячная система
РСТО	- радиосветотехническое оборудование
РТО	- радиотехническое оборудование
СДП	- стартовый диспетчерский пункт
SNOW NOTAM - NOTAM специальной серии, уведомляющей о существовании	
	или ликвидации опасных условий, вызванных наличием снега, льда, слякоти или стоячей воды на рабочей площади аэродрома
СКП	- стартовый командный пункт
ССО	- светосигнальное оборудование
СРП	- старший руководитель полетов
ТП	- трансформаторная подстанция
ТУ	- технические условия
ЦРП	- центральный распределительный пункт
ЭА	- экспериментальная авиация
ЭД	- эксплуатационная документация
ЭРТОС	- служба эксплуатации радиотехнического оборудования и связи
ЭСТОП	- служба эксплуатации светотехнического оборудования полетов и электроустановок

Глава II. Основные положения по эксплуатационному содержанию аэродромов

2.1. Общие положения

2.1.1. Руководство по эксплуатационному содержанию аэродромов экспериментальной авиации (далее - Руководство), разработано в соответствии с действующим воздушным законодательством Российской Федерации.

2.1.2. Действие настоящего Руководства распространяется на организации, летно-исследовательские и научно-исследовательские институты, имеющие в своем ведении аэродромы экспериментальной авиации.

2.1.3. Настоящее Руководство является основным нормативным документом, определяющим требования к эксплуатационному содержанию и ремонту аэродромов экспериментальной авиации, в целях обеспечения исправности и работоспособности всех элементов аэродромной инфраструктуры. Руководство определяет порядок согласования строительства зданий и сооружений, на приаэродромной территории аэродрома.

2.1.4. Все издаваемые другие документы по технической эксплуатации аэродрома должны разрабатываться в соответствии с требованиями данного Руководства.

2.1.5. Постоянная эксплуатационная готовность аэродрома достигается проведением комплекса организационно-технических мероприятий, включающего регулярное проведение работ по текущему ремонту, эксплуатационному содержанию и систематическому контролю за состоянием искусственных покрытий ИВПП, РД, МС и НИП, грунтовой летной полосы и аварийных тормозных установок.

2.1.6. Поддержание аэродрома в эксплуатационном состоянии и подготовка его к полетам возлагается на аэродромно-техническую службу.

2.2. Структура аэродромно-технической службы

2.2.1. Аэродромно-техническая служба (далее - АТС) является структурным подразделением авиационной организации, в собственности или хозяйственном ведении которой находится аэродром (оператора аэродрома).

2.2.2. Организационная структура АТС, численность ее состава, оснащение техническими средствами устанавливается в зависимости от класса аэродрома, общей площади искусственных покрытий, от климатической зоны расположения и объема летно-испытательной работы.

В штат АТС рекомендуется включать следующих работников:

начальник АТС - 1 человек;

комендант аэродрома - 1 человек;

инженер по эксплуатации аэродромов - 1 человек;

техник - 1-2 человека;

рабочие - 8-10 человек (в зависимости от класса аэродрома и объемов работ).

При выполнении на летном поле большого объема работ, допускается привлечение работников из других подразделений авиационной организации (например: летом при выполнении текущего ремонта, зимой для расчистки летного поля после снегопадов и т.п.)

АТС осуществляет следующие функции:

обеспечивает эксплуатационное состояние летного поля аэродрома в соответствии с действующими стандартами, нормами, правилами и настоящим Руководством;

осуществляет ежедневный контроль состояния поверхности летного поля. Результаты осмотров вносит в журнал учета состояния и готовности аэродрома к полетам (Приложение 1);

контролирует состояние ограждения аэродрома и обеспечивает его своевременный ремонт;

обеспечивает контроль установленного режима движения автотранспорта и людей по территории аэродрома;

обеспечивает эксплуатационное состояние внутриаэродромных дорог;

осуществляет мероприятия по охране окружающей среды при эксплуатации аэродрома;

участвует в аварийно-спасательных работах на территории аэродрома и на приаэродромной территории;

осуществляет подготовку авиационного персонала службы по особенностям эксплуатации аэродромной техники и содержанию аэродрома в различные периоды года;

оборудует элементы летного поля техническими средствами противодействия несанкционированному выруливанию и взлету воздушного судна;

осуществляет мероприятия по улучшению орнитологической обстановки в районе аэродрома (изготовление и установка технических средств, ликвидация свалок мусора, вырубка леса и выкашивание травы в местах гнездования птиц).

Организационные мероприятия:

ежегодная проверка комиссией эксплуатационного состояния аэродрома с актированием результатов, планирование работ и их финансирование;

заключение договоров на выполнения ремонта;

подготовка аэродрома к зимней и осенней эксплуатации;

планирование и проведение технической учебы с авиационным персоналом АТС, аттестация ее специалистов и работников.

2.2.3. АТС, для полного и своевременного выполнения своих функциональных задач по содержанию и ремонту летного поля, должна иметь специально подготовленную базу аэродромно-технической службы.

2.3. Порядок согласования строительства объектов на приаэродромной территории и в районе аэродрома. Контроль за ходом строительства этих объектов

2.3.1. В соответствии с Воздушным кодексом Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, N 12, ст. 1383; 2004, N 35, ст. 3607; N 45, ст. 4377; 2005, N 13, ст. 1078; 2006, N 30, ст. 3290; 2007, N 1 (ч. 1), ст. 29, N 50, ст. 6245; 2008, N 29 (ч. 1), ст. 3418), N 30 (ч. 2), ст. 3616; 2009, N 1, ст. 17, N 29, ст. 3616) в пределах приаэродромной территории аэродрома проектирование, строительство и развитие городских и сельских поселений, а также строительство и реконструкция промышленных, сельскохозяйственных и иных объектов должны проводиться по согласованию с собственником аэродрома.

2.3.2. Согласованию подлежит размещение:**

объектов в границах полос воздушных подходов к аэродрому, а также вне границ этих полос в радиусе 10 км от контрольной точки аэродрома;

объектов высотой 50 м и более относительно уровня аэродрома в радиусе 30 км от контрольной точки аэродрома;

линий связи и электропередачи, а также других источников радио- и электромагнитных излучений, которые могут создавать помехи для нормальной работы радиотехнических средств независимо от места их размещения;

взрывоопасных объектов не зависимо от места их размещения;

факельных устройств для аварийного сжигания сбрасываемых газов высотой 50 м и более (учетом возможной высоты выброса пламени) независимо от места их размещения;

промышленных и иных предприятий и сооружений, деятельность которых может привести к ухудшению видимости в районах аэродромов независимо от места размещения этих предприятий и сооружений.

2.3.3. Запрещается размещать в полосах воздушных подходов на удалении менее 30 км, а вне полос воздушных подходов - менее 15 км от контрольной точки аэродрома мест выбросов пищевых отходов, строительство животноводческих ферм, скотобоен и других объектов, способствующих привлечению и массовому скоплению птиц.**

2.3.4. Организации, заинтересованные в размещении объектов в районе аэродрома, должны согласовать их размещение со старшим авиационным начальником аэродрома.**

2.3.5. Согласование размещения объектов в районе совместного базирования производится с учетом интересов всех пользователей воздушного пространства, воздушные суда которых базируются на этом аэродроме.**

2.3.6. Размещение объектов вне районов аэродромов, если их истинная высота превышает 50 м, подлежит согласованию с командующим объединением Военно-воздушных сил и Противовоздушной обороны (далее ВВС и ПВО) и руководителем территориального органа Федеральной аэронавигационной службы, который несет ответственность за организацию использования воздушного пространства в зоне Единой системы организации воздушного движения (далее - ЕС ОрВД), где планируется размещение этих объектов.**

2.3.7. Лица, в чей собственности, хозяйственном ведении, оперативном управлении находятся постоянные или временные сооружения, в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов обязаны размещать на этих сооружениях за свой счет ночные и дневные маркировочные знаки в соответствии с нормами годности к эксплуатации аэродромов.**

2.3.8. Для согласования необходимо представить следующие документы:

письмо с просьбой о согласовании объекта в районе аэродрома, в котором указано назначение подлежащего строительству объекта, его, местоположение, абсолютные отметки основания и верха сооружений объекта;

карту (выкопировку из карты) или ситуационный план в масштабе 1:10000, 1:25000, 1:100000 с нанесенным размещением объекта и привязкой его к крупным ориентирам, жилым массивам и т.п.

2.3.9. В случае если размещение объекта согласовано, проверка и контроль за ходом и состоянием строительством, возлагается на АТС аэродрома. Проверки оформляются актом, по материалам которого эксплуатант (оператор) аэродрома принимает меры по устранению выявленных нарушений.

2.3.10. Лица, допустившие нарушение предусмотренного Федеральными правилами порядка размещения сооружений, обязаны по требованию старшего авиационного начальника аэродрома, а также командующего объединением ВВС и ПВО произвести в установленный ими срок за свой счет снос, перенос или необходимые изменения сооружений.**

Глава III. Общие требования по эксплуатации аэродромов

3.1. Технологические требования по подготовке летных полей аэродромов

3.1.1. Летное поле аэродром в целом или отдельные участки летного поля аэродрома считаются подготовленными к эксплуатации при соблюдении следующих условий:

значение коэффициента сцепления (к.с.) на всей длине ИВПП будет не ниже 0,4 ед. к.с;

различие коэффициента сцепления на близлежащих участках ИВПП с обеих сторон от оси не превышает 0,20 ед. к.с. (Приложение 3);

толщина слоя атмосферных осадков (снега, слякоти, воды) на рабочей части ИВПП не выше допустимых значений, установленных требованиями РЛЭ;

микронеровности покрытия ИВПП не превышают 25 мм, покрытия РД 30 мм, а на грунтовой (заснеженной) поверхности летного поля, под 3-х метровой рейкой, не превышают 100 мм;

сопряжения очищенных и не очищенных участков от снега не превышают значения уклонов более 0,20;

отсутствие на поверхности покрытия посторонних предметов, продуктов разрушения покрытий, кусков льда и уплотненного снега;

отсутствие загрязнений (проливы нефтепродуктов) на поверхности искусственных покрытий ИВПП и РД;

прочность покрытия, выраженная классификационным числом (PCN) соответствует классификационным числам (ACN) воздушных судов, допущенных к эксплуатации, с учетом ограничений критериев интенсивности полетов по соотношению массы ВС, давления в пневматиках (Приложение 3).

показатели прочности грунтов на ГВПП не ниже значений, установленных требованиями РЛЭ, а микронеровности под 3-х метровой рейкой, во всех направлениях, не превышают 10 см;

в зимнее время: покрытие ИВПП, РД, НИП, МС должны быть очищены: от снега, льда, воды и посторонних предметов. Грунтовые поверхности примыкающие, к кромкам ИВПП должна быть очищены, на ширину не менее 10 м с каждой стороны и иметь сопряжение с заснеженной поверхностью с уклоном не более 0,20;

подготовлены зона А ГРМ и зоны А и Б КРМ;

водосточно-дренажные системы должны быть в исправном состоянии.

Соответствие перечисленным условиям определяется перед каждым открытием аэродрома (перед летной сменой).

3.2. Взаимодействие служб аэродрома, обеспечивающих полеты

3.2.1. Для обеспечения взаимодействия между АТС и службами аэродрома при выполнении работ по содержанию аэродрома в эксплуатационном состоянии должна быть отработана и утверждена старшим авиационным начальником аэродрома (оператором аэродрома) "Технология взаимодействия АТС с другими наземными службами, обеспечивающими полеты".

3.2.2. В дни полетов работы по подготовке аэродрома к полетам выполняются только с разрешения старшего руководителя полетов.

3.2.3. Старший руководитель полетов (далее - СРП), до начала производства работ, должен получить информацию от АТС о необходимости выполнения работы, месте, продолжительности, характере ее выполнения и принять решение о выполнении работ и порядке их проведения. По окончании работ, получить доклад от начальника АТС (ответственного представителя службы), об освобождении летной полосы, и о готовности ее к полетам и лично проконтролировать готовность.

3.2.4. Въезд транспортных средств на летную полосу и другие рабочие площади, производится только с разрешения СРП.

3.2.5. Начальник АТС (ответственный представитель службы), до начала работ, обязан:

информировать СРП о необходимости выполнения работ, месте проведения, характере и предполагаемой ее продолжительности;

согласовать с СРП, порядок их выполнения, начало и окончания работ, количество работающих специалистов, спецавтотехники и место сосредоточения;

уточнить порядок радиосвязи, условные сигналы (при потери радиосвязи), предназначенные для незамедлительного покидания занимаемых площадей;

сосредоточить, в установленное время и в условленном месте, спецавтотехнику и рабочих;

после получения разрешения СРП о начале работы, расставить рабочих и спецавтотехнику по месту работы, следить за ходом выполнения работы;

проводить контрольную проверку радиосвязи в соответствии с установленными временными интервалами СРП (РП). В случае потери радиосвязи, незамедлительно прекратить работы и вывести людей и технику за пределы летной полосы и критических зон РМС;

после выполнения работ убедиться, что при производстве не было допущено никаких отклонений, препятствующих безопасному выполнению полетов. Доложить СРП об окончании работ и вывести технику и людей за пределы летной полосы и критических зон РМС. При работе на ВПП, РД произвести оценку их состояния, доложить о параметрах СРП (РП) и сделать запись в журнал учета состояния и готовности аэродрома к полетам (Приложение 1).

3.2.6. При изменении на аэродроме метеоусловий, которые могут вызвать изменение коэффициента сцепления покрытия ВПП, СРП должен дать указания начальнику АТС на измерение коэффициента сцепления, величины слоя осадков т.п., сообщить соответствующим службам о данном распоряжении и существующем порядке обеспечении безопасности полетов.

3.2.7. Начальник АТС (ответственное лицо), после получения разрешения на занятие ВПП, выполняет процедуру замеров величин, и после освобождения ВПП докладывает их значения СРП (РП).

3.2.8. Результаты измерений коэффициента сцепления, толщины слоя осадков, осмотр ВПП и ее состояния должны быть оформлены и записаны в журнале учета состояния и готовности аэродрома к полетам не позднее чем через 15 минут после процедуры измерения.

3.3. Требования к организации связи при выполнении работ на летном поле

3.3.1. Радиообмен между службами аэродрома осуществляется в соответствии с требованиями действующих нормативных и внутренних документов.

3.3.2. Для обеспечения радиосвязи аэродромная служба должна снабжаться стационарными и переносными радиостанциями.

3.3.3. Все переговоры по радио и телефонной связи, при выполнении работ на летном поле, должны записываться на магнитофон.

3.4. Требования к аэродромным машинам при работе на летном поле

3.4.1. Передвижение средств аэродромной механизации, автотранспорта и людей на аэродроме устанавливаются инструкцией по производству полетов на аэродроме (далее ИПП) в соответствии с разработанными и утвержденными схемами маршрутов движения.

3.4.2. Все средства спецавтотранспорта, участвующие в движении по площади маневрирования аэродрома, должны быть

оборудованы средствами аэродромной радиосвязи с СРП (РП), проблесковыми огнями желтого света. Выключение радиосвязи и проблесковых огней, во время работ на летной полосе, РД, МС, запрещается.

В случае выхода из строя на аэродромной машине средств связи она должна покинуть летное поле.

3.5. Требование к содержанию зон КРМ и ГРМ РМС

3.5.1. К основным требованиям по содержанию зон КРМ и ГРМ РМС относятся высота травяного и снежного покрова, неровности микрорельефа и соблюдение уклонов рельефа.

3.5.2. В зонах РМС всех категорий местность должна быть свободной от автомобильных и железных дорог, линий связи и электропитания, леса, кустарника и других местных препятствии высотой более 1 м.

3.5.3. В местах пересечения критическими зонами РМС внутриаэродромных автодорог, должны быть установлены дорожные знаки "Проезд без остановки запрещен" и щиты с надписью "Зона РМС. Проезд без разрешения запрещен".

В качестве дневной маркировки, определяющей границу критической зоны РМС при пересечении с РД, служит маркировка мест ожидания ВС, которая приведена в Главе V настоящего Руководства и в Приложении 4.

3.6. База аэродромно-технической службы (АТС)

3.6.1. База аэродромно-технической службы (АТС) предназначена для:

хранения и подготовки к применению всех видов строительных материалов и конструкций необходимых для выполнения работ по эксплуатационному содержанию летного поля, включая и неприкосновенный (пополняемый) запас оперативного ремонта.

хранения и подготовки к применению технического инвентаря, приборов, спецоборудования и материалов и т.п.

хранения, технического обслуживания, ремонта всех видов средств механизации и

хранения и подготовки к применению технического инвентаря, приборов, спецоборудования и материалов и т.п.

хранения, технического обслуживания, ремонта всех видов средств механизации и оборудования.

3.6.2. Размеры территории базы АТС и ее производственные площади зданий и сооружений устанавливаются в зависимости от класса аэродрома и объема выполняемых работ.

На территории базы АТС должны размещаться:

административно-бытовое здание;

ремонтные мастерские;

гаражи для хранения техники и оборудования;

склады для хранения: мастик для заполнения температурных швов и трещин, семена травосмесей, лакокрасочных материалов и растворителей и т.п.;

площадки с покрытием для открытого хранения техники и материалов.

3.6.3. Пиломатериалы и другие деревянные изделия должны храниться под навесом.

3.6.4. Площадки хранения сыпучих материалов должны быть обеспечены средствами механизации для погрузочно-разгрузочных работ.

3.6.5. Мастики, семена травосмесей, химические антигололедные реагенты должны храниться на складах, в соответствии с техническими условиями (ТУ) предприятий-изготовителей.

3.6.6. База аэродромно-технической службы (АТС) должна размещаться вблизи летного поля, с учетом требований нормативных технологических разрывов от летной полосы, иметь удобный и кратчайший выезд на летное поле.

3.7. Требование к проведению работ на летном поле в условиях действующего аэродрома с привлечением сторонних организаций

3.7.1. Проведение работ при реконструкции или ремонте элементов летных полей в условиях действующего аэродрома с привлечением сторонних организаций, между Заказчиком (авиационной организацией) и Подрядчиком совместно с проектной организацией должны быть разработаны:

проект организации строительства (далее - ПОС), разрабатывает проектная организация;

проект производства работ (далее - ППР), разрабатывает генподрядная организация.

Согласовываются виды и объемы, технологическая последовательность, сроки выполнения работ, а также условия их совмещения с выполнением полетов на реконструируемых участках покрытия в течение выделенного технологического "окна".

3.7.2. Координацию действий сторонних организаций осуществляют должностные лица, назначенные приказом по авиационной организации, при необходимости может быть создана группа взаимодействия.

Должен быть определен порядок оперативного руководства и взаимодействия служб аэродрома и подрядчика при выполнении работ на летном поле.

Группа обеспечения взаимодействия должна быть оснащена радиотелефонной и внутриаэродромной радио связью.

Глава IV. Планирование, учет и отчетность

4.1. Планирование, учет и отчетность АТС должны быть направлены и организованы таким образом, чтобы техническая эксплуатация и подготовка аэродромов к полетам воздушных судов выполнялись при минимуме затрат и высоких технико-экономических показателях.

4.2. Планирование работы АТС должно обеспечить:

своевременное определение объемов, способов и сроков выполнения работ, а также потребное количество рабочей силы, средств механизации и материалов для содержания и ремонта аэродромов;

правильную расстановку рабочей силы, использование механизмов, оборудования и материалов и создание необходимых условий для выполнения работ за отведенное время;

осуществление контроля за производством работ, расходом материалов, количеством машиносмен, рабочей силы и учета выполнения плана ремонта и работ по содержанию аэродрома.

4.3. Планирование работ по текущему ремонту производится на основании актов технического обследования, составляемых на каждый элемент аэродрома.

Согласно актам составляется годовой план текущих ремонтных работ отдельно на каждый элемент летного поля, с учетом их окончания к началу осенне-зимней эксплуатации. План разрабатывается АТС, утверждается руководителем авиационной организации и согласовывается со всеми службами аэродрома, принимающими участие в обеспечении полетов.

В годовом плане текущего ремонта должны быть перечислены виды и объемы работ, сроки их выполнения с указанием ответственных исполнителей по каждому виду и участку работ.

В план не включаются работы, относящиеся к капитальному ремонту.

4.4. На основании годового плана составляются календарные графики с разбивкой объемов работ по месяцам или кварталам.

В графиках предусматривается первоочередное выполнение тех видов работ, которые обеспечивают нормальную эксплуатацию и сохранность отдельных элементов летного поля аэродрома или конструкции.

При разработке графиков необходимо учитывать соблюдение технологической последовательности выполнения работ и сезонные климатические условия.

4.5. При проведении ремонтных работ без прекращения летной эксплуатации необходимо включать в план-график выполнение работ с указанием времени начала и окончания работ.

4.6. Ремонтные работы выполняются силами АТС. Для повышения качества работ к проведению текущего ремонта целесообразно привлекать подрядные организации, оснащенные необходимым оборудованием, техникой и материалами и имеющие лицензию на право проведения ремонтных работ.

В этом случае АТС осуществляет функции заказчика:

выдает задание на проведение специального обследования;

выдает задание на текущий ремонт;

осуществляет контроль за качеством работ и их приемку.

4.7. Все работы по текущему ремонту, выполняемые АТС подлежат учету в "Журнале учета и контроля работ".

По окончании работ по текущему ремонту составляется акт приемки выполненных работ.

4.8. Планирование капитального ремонта на аэродромах подразделяется на перспективное и годовое (текущее).

4.9. В перспективных планах определяются потребные ассигнования на капитальный ремонт, исходя из основных объемов и видов ремонтных работ и потребности в строительных материалах и изделиях.

4.10. Исходя из перспективных планов составляются годовые (текущие) планы, в которых намечается конкретная программа ремонтно-строительных работ на год.

4.11. Работы по капитальному ремонту элементов летного поля аэродромов выполняются, как правило, подрядным способом на основании договора между заказчиком (авиационной организацией) и подрядчиком.

4.12. При проведении капитального ремонта без прекращения летной эксплуатации должен разрабатываться проект производства работ.

4.13. Основные положения по организации капитального ремонта разрабатываются проектной организацией, а проект производства работ - подрядной строительной организацией и согласовываются со всеми службами аэродрома, принимающими участие в обеспечении полетов.

4.2.14. Разработка проектной документации на капитальный ремонт элементов летного поля аэродрома производится в следующей последовательности:

заказчик передает проектной организации задание на разработку технической документации;

заказчиком составляется акт технического обследования;

проектная организация до начала составления проектно-сметной документации на капитальный ремонт изучает существующую проектную и техническую документацию на элементы летного поля и проводит их обследование для установления технического состояния, уточнения объемов работ и установления степени износа основных конструкций и предлагает проектное решение на их восстановление и усиление.

4.15. Проект организации и выполнения работ по капитальному ремонту должен содержать:

строительный генеральный план с расположением ремонтируемых элементов летного поля;

план и профиль ремонтируемого элемента летного поля;

схему размещения ремонтных подразделений, средств механизации и оборудования;

схему размещения ремонтно-строительных материалов;

комплексную ведомость на ремонтно-строительные материалы и график их поступления;

календарный график выполнения работ по срокам;

схему допустимых перемещений в границах летного поля механизмов, машин и рабочих;

план расположения по фронту работ средств связи;

схему эвакуации механизмов, машин и рабочих по окончании производства работ или в экстренных случаях;

пояснительную записку с обоснованием всех положений организации работ с необходимыми расчетами.

4.16. Контроль качества производства работ, а также контроль за соблюдением установленных сроков и выполнением технических условий производства работ в соответствии с утвержденной проектно-сметной документацией осуществляются инженерно-техническими работниками аэродромной службы.

4.17. Приемочная комиссия, назначаемая инстанцией, утвердившей проектно-сметную документацию, после окончания ремонтных работ проводит детальный осмотр и проверку выполненных работ, их соответствие проектно-сметной документации и составляет акт сдачи-приемки выполненных работ.

4.18. Отчетными документами по работам капитального ремонта являются:

проектно-сметная документация;

исполнительные чертежи по всем видам работ, выполненных работ с приложением перечня отступлений от проектных материалов и документов;

журнал работ, отражающий ход и состояние производства ремонтных работ по каждому виду работ;

журналы испытаний контрольных образцов материалов и изделий;

акты на скрытые работы;

акты промежуточной приемки работ;

акт приемки работ в целом по капитальному ремонту.

Глава V. Маркировка аэродрома и препятствий

5.1. Общие положения

5.1.1. Маркировка аэродрома и препятствий предназначена для обеспечения условий безопасности проведения испытательных полётов на аэродромах экспериментальной авиации.

Маркировка аэродромных покрытий и препятствий принята в соответствии с нормами годности к эксплуатации аэродромов экспериментальной авиации.

5.1.2. Маркировочные знаки наносятся красками соответствующего цвета с помощью маркировочных машин или вручную по специальным шаблонам: на ИВПП - белой, а на РД и МС - жёлтой (оранжевой) краской, на сооружения и искусственные препятствия - красной и белой, границы зон повышенной опасности - красной, пути движения спецмашин - белой краской.

5.1.3. Работы по маркировке искусственных аэродромных покрытий организует и проводит начальник АТС, как правило, 2 раза в год, весной и осенью, по завершению ремонта покрытий, переноса порога ИВПП, а также для обновления маркировочных линий, в зависимости от состояния покраски.

5.2. Маркировка искусственной взлётно-посадочной полосы

5.2.1. Маркировка ИВПП не должна влиять на условия сцепления пневматиков колёс воздушных судов с аэродромным покрытием.

5.2.2. На поверхности покрытий ИВПП маркировочными знаками наносятся:

осевая линия;

пороги и их номера;

зоны приземления;

полоса точного приземления;

линии выхода с ИВПП на РД.

5.2.3. Маркировку покрытия ИВПП или её обновление следует проводить со стороны порога основного курса посадки. Очерёдность нанесения знаков при их обновлении не регламентируется и зависит от конкретных условий эксплуатации ИВПП и их состояния.

5.2.4. Маркировка ИВПП, размеры маркировочных знаков, их количество, вид и расстояние между ними должны соответствовать схеме (рисунок 4.1, Приложение 4).

5.2.5. Осевая линия ИВПП маркируется пунктирной линией с шагом 30 м и шириной 0,5 м.

5.2.6. Порог ИВПП маркируют параллельными прямоугольными полосами, расположенными симметрично оси ИВПП на удалении 15 м от торца и не более 3-х м от кромок. Ширина полос и расстояние между ними должны быть 1,8-2,0 м, длина - 30 м, а расстояние между двумя полосами, ближайшими к оси - 3,6-4,0 м.

Цифровые знаки номера порога состоят из двухзначных чисел, обозначающих магнитный курс посадки (рисунок 4.2, Приложение 4).

Номер порога определяют в зависимости от направления ИВПП в соответствии с таблицей 5.1.

Таблица 5.1. - Значения номера порога ИВПП в зависимости от магнитного курса посадки (МК пос.)

МК пос., °	Номер порога ВПП	МК пос., °	Номер порога ВПП
0,5-14	01	185-194	19
15-24	02	195-204	20
25-34	03	205-214	21
35-44	04	215-224	22
45-54	05	225-234	23
55-64	06	235-244	24
65-74	07	245-254	25
75-84	08	255-264	26
85-94	09	265-274	27
95-104	10	275-284	28
105-114	11	285-294	29
115-124	12	295-304	30
125-134	13	305-314	31
135-144	14	315-324	32
145-154	15	325-334	33
155-164	16	335-344	34
165-174	17	345-354	35
175-184	18	355-004	36

5.2.7. Латинскими буквами L (левая) и R (правая) дополнительно маркируют ИВПП на аэродромах с двумя ВПП. Буквы располагают по центру полосы между порогом и цифровым знаком номера порога.

5.2.8. Зоны приземления маркируют симметричными полосами относительно осевой линии ИВПП, проходящими вдоль ИВПП. Шаг нанесения полос равен 150 м.

Размеры полос и места их нанесения даны на рисунке 4.1 Приложения 4.

5.2.9. Полоса точного приземления обозначается двумя параллельными полосами, расположенными симметрично относительно осевой линии ИВПП и на удалении 300 м от торца полосы.

Размеры знаков: ширина - 8 м; длина - 50 м.

5.2.10. Линии выхода с ИВПП на РД обозначаются пунктирной линией шириной 0,15 м и длиной 5 м при интервале 5 м.

5.2.11. При смещённом пороге на ИВПП к маркировке смещённого порога должна быть добавлена поперечная линия шириной 1,8 м. Все маркировочные знаки, предшествующие смещённому порогу, должны быть ликвидированы, а осевая линия ИВПП преобразуется в стрелки-указатели (рисунок 4.3, Приложение 4).

5.2.12. Дополнительно к маркировке искусственных покрытий предусматривают установку дневных ориентиров по оси ИВПП между ДПРМ и БПРМ, призм обозначения боковых границ полосы подхода к ИВПП, начала и конца ИВПП, полосы точного приземления (рисунки 4.4 и 4.5, Приложение 4).

5.3. Маркировка рулёжных дорожек

5.3.1. На покрытии РД маркируются:

продольная ось;

места ожидания ВС при выруливании на ИВПП;

участки сопряжения РД с ИВПП.

Примечание - Маркировке не подлежат РД, не используемые для движения ВС.

5.3.2. Продольная ось РД маркируется пунктирной линией шириной 0,15 м, длиной 5 м и с интервалом 15 м.

5.3.3. Место ожидания перед выруливанием на ИВПП должно маркироваться четырьмя поперечными линиями - двумя сплошными со стороны РД и двумя пунктирными со стороны ИВПП на расстоянии не ближе 50 м от кромки ИВПП. Ширина линий и расстояние между ними - 0,15 м, шаг пунктирных линий - 0,9 м.

5.3.4. Маркировка мест ожидания ВС на РД, примыкающих к ИВПП, оборудованных РМС, должна наноситься с соблюдением следующих требований:

расстояние от осевой линии ИВПП до маркировки места ожидания ВС на РД должно составлять не менее 120 м;

маркировка места ожидания ВС на РД не должна располагаться в пределах критических зон РМС.

5.3.5. Маркировка мест ожидания ВС на РД, примыкающих к ИВПП, не оборудованных РМС, должна наноситься с соблюдением следующих требований:

расстояние от осевой линии ИВПП до знака места ожидания ВС должно составлять:

а) не менее 90 м для ИВПП на аэродромах ВК и I класса;

б) не менее 75 м для ИВПП на аэродромах II и III классов;

ни одна из частей ВС не должна располагаться в пределах лётной полосы.

5.3.6. В местах примыкания и пересечения РД необходимые пути руления ВС маркируются пунктирной линией шириной 0,15 м с укороченным шагом (меньше чем на прямолинейных участках РД).

5.4. Маркировка мест стоянок и наладочно-испытательных площадок

5.4.1. Число мест стоянок (МС) и наладочно-испытательных площадок (далее НИП) оборудуется в зависимости от располагаемой площади лётного поля, отведённого для МС и НИП, типов и числа ВС, базирующихся (испытываемых) на аэродроме, а также производственной необходимости.

5.4.2. На МС и НИП должны быть нанесены маркировочные знаки:

оси руления ВС (линии заруливания, разворотов и выруливания);

Т-образный знак остановки ВС и спецмашин;

номера стоянок;

границы зон повышенной опасности для обслуживающего ВС авиационного персонала при гонках двигателей;

пути движения спецмашин при обслуживании ВС.

5.4.3. Ось руления ВС на МС и НИП на прямоугольных и криволинейных участках маркируется также как РД.

5.4.4. Маркировка проводится в соответствии с утверждённой схемой расстановки ВС на МС и НИП. При этом интервал между концевыми обтекателями крыльев рядом стоящих ВС должны быть:

для ВС с одним авиационным двигателем - не менее 2 м;

для ВС с двумя авиационными двигателями - не менее 3 м;

для ВС с четырьмя и более двигателями - не менее 5 м.

Для ВС с изменяющейся стреловидностью крыла интервалы определяются при минимальном угле стреловидности.

Интервалы между осями винтов вертолётов должны быть не менее двух диаметров несущего винта.

5.5. Маркировка препятствий

5.5.1. Маркировке подлежат все искусственные препятствия, расположенные в пределах приаэродромной территории, высота которых превышает условные поверхности ограничения высот препятствий или превышает 100 м.

Кроме того, в полосах воздушных подходов маркировке подлежат искусственные препятствия, превышающие уровень порога ИВПП:

1) на 1,0 м и более - на расстоянии до 1 км от конца лётной полосы (далее именуется - ЛП);

2) на 10 м и более - на расстоянии от 1 до 4 км от конца ЛП;

3) на 50 м и более на расстоянии 4 км от конца ЛП и до конца полосы воздушных подходов.

Дневная маркировка высотных препятствий должна отчётливо выделяться на фоне местности, быть визуально видной со всех направлений и иметь два резко отличающихся друг от друга маркировочных цвета: красный (оранжевый) и белый.

Маркировке не подлежат препятствия, которые своей формой, размером и цветом резко выделяются на общем фоне, затенённые другими препятствиями, имеющими маркировку, а также средства и объекты связи РТО.

На подлежащих маркировке препятствиях высотой до 100 м маркировочные знаки наносятся от верхней его точки на 1/3 общей высоты (рисунок 4.6, Приложение 4)

Маркировка производится горизонтальными чередующимися по цвету полосами шириной 0,5-6,0 м в зависимости от размеров маркируемой поверхности. Число чередующихся по цвету полос должно быть не менее трёх. Крайние по высоте полосы окрашиваются в тёмные цвет. На препятствиях, имеющих ширину (диаметр) 40 м и более, допускается маркировочные полосы разбивать на квадраты и закрашивать в шахматном порядке.

На дымовых трубах верхняя маркировочная полоса наносится на 1,5-2,0 м ниже обреза трубы (рисунок 4.7, Приложение 4).

Сооружения высотой более 100 м должны маркироваться с высоты не более 75 м от основания до верхней точки сооружения (если это расстояние не оговаривается при согласовании строительства данного объекта) чередующимися по цвету полосами шириной не более 30 м в соответствии с данными таблицы 5.2.

Таблица 5.2. - Ширина маркировочного знака

Высота сооружения, м	Ширина маркировочного знака в долях общей высоты сооружения
От 100 до 210	1/7
От 210 до 270	1/9
От 270 до 330	1/11
От 330 до 390	1/13
От 390 до 450	1/15
От 450 до 510	1/17
От 510 до 570	1/19
От 570 до 630	1/21

5.6. Светоограждение препятствий

5.6.1. Все препятствия, имеющие дневную маркировку, должны иметь светоограждение. Светоограждение устанавливается на самой верхней части препятствия и ниже через каждые 45 м (рисунки 4.6 и 4.7, Приложение 4).

Искусственные препятствия высотой 100 м и более подлежат светоограждению независимо от места расположения.

Расстояние между ярусами, как правило, должно быть одинаковым. На дымовых трубах верхние огни размещаются ниже обреза трубы на 1,5-3,0 м.

5.6.2. Количество и расположение заградительных огней на каждом ярусе должно быть таким, чтобы с любого направления полёта было видно не менее двух огней.

5.6.3. Для светового ограждения должны быть использованы огни красного цвета.

5.6.4. Сооружения, превышающие условные плоскости ограничения препятствий, дополнительно светоограждаются огнями на уровне пересечения их с плоскостями.

5.6.5. Световое ограждение объектов связи и РТО выполняется заградительными огнями, входящими в комплект радиосветотехнического оборудования.

5.6.6. В верхних точках препятствий устанавливаются по два огня (основной и резервный), работающих одновременно или по одному при наличии автоматического устройства при выходе из работы основного огня.

5.6.7. Высоковольтные линии электропередач создают особую опасность ввиду их малозаметности. Для повышения заметности их опоры линий должны иметь световое ограждение. Светоограждение осуществляется только высокоинтенсивными импульсными огнями в три пояса.

Первый пояс устанавливается на верхней точке опоры, второй - на уровне нижних проводов, а в середине между ними третий пояс светоограждения. Огни каждого уровня вспыхивают одновременно серией из трёх импульсов для всей системы.

5.6.8. Заградительные огни и световые маяки должны давать излучение красного цвета с доминирующей длиной волны не менее 6100 А и насыщенностью не менее 95%.

5.6.9. Светораспределение и установка заградительных огней и световых маяков должны обеспечивать видимость их со всех направлений в пределах от зенита до 5° ниже горизонта. Максимальная сила света заградительных огней и автомаяков должна быть направлена под углом 7-15° над горизонтом.

5.6.10. Излучение заградительных огней должно быть постоянным или проблесковым. Заградительные огни должны выделятся среди окружающих огней и иметь максимальную силу света не менее 70 кд в красном диапазоне в пределах требуемых углов излучения. Заградительные светомаяки должны иметь частоту 20-60 проблесков в минуту и обеспечивать максимальную силу света не менее 2000 кд в красном диапазоне.

5.6.11. Интенсивность излучения световых маяков в зависимости от их максимальной силы света должна регулироваться двумя ступенями в 30 и 100% от номинального значения.

5.6.12. Световое ограждение должно включаться в период полётов в тёмное время суток, а также в светлое время при недостаточной видимости (туман, дымка, снегопад, дождь и т.п.).

5.6.13. Заградительные огни и световые маяки должны питаться по от дельным фидерам. Фидеры должны быть обеспечены аварийным (резервным) электроснабжением.

Включение аварийного электропитания при выходе из работы основного питания должно быть обеспечено в автоматическом, а также и ручном режиме.

Глава VI. Эксплуатационное содержание и ремонт аэродромов

6.1. Основные положения

6.1.1. Для обеспечения постоянной эксплуатационной готовности летного поля аэродрома необходимо своевременное проведение комплекса организационных мероприятий и работ по ремонту его элементов.

6.1.2. Содержание летного поля аэродрома заключается в контроле его технического состояния и выполнение работ по обеспечению его готовности к полетам.

6.1.3. Ремонт сооружений летного поля аэродрома представляет собой комплекс инженерно-технических мероприятий, направленных на поддержание или восстановление первоначальных эксплуатационных качеств летного поля в целом, а также его отдельных элементов и конструкций.

6.1.4. В зависимости от объемов, характера, а также возможности выполнения ремонтные работы элементов летного поля подразделяются на:

текущие;

капитальные.

6.1.5. К текущим ремонтам относятся работы по своевременному и систематическому предохранению элементов летного поля аэродрома, конструкций и оборудования от преждевременного износа. Текущий ремонт аэродромных сооружений осуществляется путем проведения профилактических мероприятий и устранения повреждений и неисправностей на небольших площадях покрытия.

6.1.6. Текущий ремонт подразделяется на плановый и непредвиденный (оперативный). Плановый ремонт производится по плану-графику, утвержденному руководителем предприятия. Непредвиденный (оперативный) ремонт выполняется по мере возникновения аварийных дефектов, угрожающих безопасности полетов. Повреждения аварийного характера должны устраняться немедленно.

6.1.7. Текущий ремонт проводится в перерывах между полетами (без прекращения летной эксплуатации) силами и средствами АТС или подрядными организациями.

После окончания ремонтных работ целесообразно заключение с подрядными организациями договора на дальнейшее сервисное обслуживание отремонтированного аэродромного покрытия.

6.1.8. Для проведения оперативного ремонта аэродромно-техническая служба должна иметь базу с запасом необходимых материалов, готовых элементов конструкций и средств малой механизации.

6.1.9. Капитальный ремонт проводится на больших площадях с прекращением летной эксплуатации аэродрома и предусматривает восстановление разрушенного покрытия и при необходимости искусственного основания.

Работы по капитальному ремонту элементов летного поля аэродромов выполняются подрядными организациями, согласно разработанным проектам.

6.1.10. Ремонт аэродромных покрытий осуществляется в соответствии с проектно-сметной документацией и включает выбор способа ремонта, заблаговременную заготовку ремонтных материалов, обеспечение необходимым комплектом инструментов, машин и механизмов, подготовку участка покрытия к ремонту, выполнение ремонтных работ.

6.1.11. При проведении ремонтных работ особое внимание должно обращаться на осуществление мероприятий, обеспечивающих безопасность полетов в случае совмещения ремонтно-строительных работ с полетами.

6.1.12. При производстве ремонтных работ необходимо учитывать правила и требования техники безопасности, охраны труда и противопожарной безопасности.

6.2. Осмотры летного поля аэродрома

6.2.1. Систематический контроль за эксплуатационно-техническим состоянием элементов летного поля производится:

ежедневно (наблюдение за состоянием аэродромных покрытий и грунтовых летных полос до и после полетов);

в весенний и осенний период года (очередной осмотр);

после аварийных ситуаций (внеочередной осмотр).

6.2.2. При ежедневных осмотрах следует производить проверку состояния поверхности (ровность, дефекты, посторонние предметы) искусственных покрытий, прилегающих к ним грунтовых участков летного поля, укрепленных грунтовых сопряжений, примыкающих к границам искусственных покрытий.

6.2.3. Очередные осмотры делятся на общие, когда обследуются все элементы летного поля, включая инженерное оборудование летного поля, и частные, при которых осматриваются лишь отдельные элементы.

6.2.4. Общие очередные осмотры должны проводиться не реже двух раз в год, как правило, весной и осенью.

При весеннем общем осмотре, проводимом после таяния снега, тщательно проверяется состояние летного поля аэродрома после зимней эксплуатации, уточняются объемы работ по текущему ремонту, запланированному на летний период, выявляются работы неотложного характера, не предусмотренные в плане текущего ремонта, и в случае необходимости, определяются объемы работ по капитальному ремонту на следующий год.

При проведении осеннего осмотра (до наступления отрицательных температур воздуха) определяются объемы работ по текущему ремонту на следующий год, и проверяется подготовка летного поля аэродрома к осенне-зимней эксплуатации.

6.2.5. Частные осмотры проводятся по мере необходимости с целью выявления технического состояния отдельных элементов сооружений и инженерного оборудования летного поля и установления причин преждевременного выхода их из строя.

6.2.6. Внеочередные осмотры проводят после аварийных ситуаций на аэродроме, а также после сильных ливней, ураганных ветров, снегопадов, землетрясений и других стихийных явлений.

6.2.7. По результатам осмотров составляются акты и проводятся мероприятия по устранению обнаруженных неисправностей и подготовке летного поля аэродрома к эксплуатации.

6.2.8. Осмотр водоотводных и дренажных систем производиться при подготовке к зиме, после окончания снеготаяния и после выпадения обильных осадков.

6.2.9. Дневные маркировочные знаки на искусственных покрытиях и переносные на грунтовых аэродромах осматриваются ежедневно.

6.2.10. Осмотр искусственных покрытий следует проводить в зависимости от метеорологических факторов, интенсивности и напряженности работы аэродрома, причем число проверок рекомендуется ежедневно не менее:

четырех раз для покрытий ИВПП: на рассвете, утром, днем и вечером;

одного раза для РД и МС, которые используются регулярно в процессе эксплуатации.

6.2.11. Грунтовые участки летного поля рекомендуется проверять с той же частотой, участки с дерновым покрытием проверяются через промежутки времени, позволяющие отличать ухудшение их состояния.

6.2.12. При осмотрах и проверке участков летного поля с искусственными покрытиями и грунтовых обращается внимание на:

чистоту поверхности, наличие посторонних предметов;

повреждения поверхности (дефекты);

видимость маркировочных знаков ВПП;

состояние и крепление крышек водоприемных устройств;

заполнение герметиками деформационных швов и трещин;

колейность и выбоины на грунтовом (заснеженном) летном поле.

6.2.13. При осмотрах участков летного поля с дерновым покрытием следует обращать внимание на: состояние травяного покрова, просадки грунтов, наличие эрозии грунтов, неровности, застаивание воды на отдельных участках, состояние переносных маркировочных знаков.

6.2.14. Параметры состояния летного поля, подлежащие обязательному измерению и учету:

аэродромы с искусственными покрытиями: на ИВПП - коэффициент сцепления; наличие, вид и толщина атмосферных осадков; состояние и качество очистки поверхности; состояние и видимость дневных и переносных маркировочных знаков; на БПБ - ширина очищенной от снега полосы; величина уклонов сопряжения очищенной части со снежным покровом; плотность грунта и ровность покрытия; на КПБ - размер очищенной части; плотность грунта и ровность поверхности; на МС, РД, НИП - наличие, вид и толщина атмосферных осадков; состояние и видимость маркировочных знаков.

грунтовые аэродромы: состояние поверхности и качество дернового покрова; глубина промерзания; прочность грунта (плотность уплотненного снега); ровность поверхности грунтового (заснеженного аэродрома); состояние и видимость переносных маркировочных знаков; величина уклонов сопряжения рабочей части ГВПП с БПБ.

6.2.15. Коэффициент сцепления на покрытии ИВПП должен измеряться с помощью аттестованных измерительных устройств, деселерометрами или измерительной машиной типа АТТ-2 (Приложение 2).

6.2.16. На грунтовых аэродромах допускается, характеристику условий торможения, давать по описательной характеристике состояния рабочей поверхности ГВПП.

6.2.17. Измеренные параметры должны записываться в журнал учета состояния и готовности аэродрома к полетам не позднее чем через 15 минут после их измерений.

6.2.18. При осмотре летного поля определяется вид и физические характеристики атмосферных осадков, которые для каждой 1/6 части ИВПП записываются в журнал учета состояния и готовности аэродрома к полетам. Толщина слоя атмосферных осадков и слякоти измеряется с помощью металлической миллиметровой линейки, а воды - с помощью линейки ОЛ-1.

6.2.19. Прочность грунта на грунтовых аэродромах определяется, в каждом случае изменения состояния грунта, специальным прибором типа У-1 (Приложение 13) или пробным рулением.

6.3. Перечень работ при текущем и капитальном ремонтах

6.3.1. Текущий ремонт.

Виды и объемы работ по текущему ремонту летных полей:

жестких покрытий: цементобетонных, армобетонных, и ж/бетонных монолитных покрытий или сборных предварительно напряженных плит типа ПАТ, с заменой отдельных участков покрытия в количестве, не превышающем 1% от общего количества аэродромных покрытий. Ремонт и заделка поверхностных сквозных трещин, раковин, выбоин, отколов, шелушений и т.д. Ремонт и заполнение мастикой деформационных швов. Сварка дефектных стыков и оголившейся арматуры в сборных плитах. Ремонт отдельных участков грунтовой части летной полосы.

асфальтобетонных покрытий: ямочный ремонт, устранение трещин, просадок, колей и т.д. с объемом работ не превышающим 1% от всей площади аэродромных покрытий.

ремонт участков сопряжения кромок покрытия с грунтовой частью летного поля.

грунтовых частей летного поля: в первую очередь, ГВПП, БПБ, КПБ, а также другие участки летного поля устранение колей, выбоин, засыпка просадок с восстановлением дернового покрова и т.д. Объем работ не более 30% от общей площади летного поля.

водостоков и дренажей: очистка и ремонт смотровых колодцев и труб дренажно-водосточной сети и водостоков, открытых и закрытых лотков. Устранение промывов по трассам водостоков, в устьевых сооружениях, около смотровых колодцев и т.д. Окраска люков и крышек смотровых колодцев и решеток дождеприемников. Объем работ не более 10% общей протяженности сетей. Работы по текущему ремонту являются плановыми, выполняются в свободное от полетов время.

6.3.2. Капитальный ремонт:

жестких покрытий состоит: из замены отдельных деформированных плит (частей плит) или участков монолитных покрытий (со слабыми грунтовыми основаниями и т.п.) и плит сборных покрытий, в объеме до 10% от общей площади аэродромных покрытий, с учетом использования при ремонте современных индустриальных методов, пункт 6.3.3.

Выравнивание просевшего покрытия, в объеме до 10% от общей площади, методом укладки нового слоя покрытия: из асфальтобетона, сборных предварительно напряженных плит, песчаного монолитного цементобетона не ниже класса В4,0/50, приготовленного на специальных растворах. Устранение поверхностных деформаций покрытия: сколов углов и кромок плит, шелушения, раковин, выбоин плит на участках площадью до 30% от общей площади аэродромных покрытий.

асфальтобетонных покрытий: выравнивание и усиление существующих покрытий укладкой нового слоя асфальтобетона на всей площади, или отдельных его частях: (стартовые участки и/или центральная часть ВПП, более деформированные участки и т.д.). Объем выполняемых работ от 30 до 100% от общей площади асфальтобетонных покрытий аэродрома.

грунтовых частей летного поля: исправление микрорельефа на грунтовых участках, подсыпка грунта на деформированных участках с проведением агротехнических мероприятий на площади 30-50% от общей площади грунтовой части летного поля.

водостоков и дренажей: ремонт, восстановление элементов водосточно-дренажной сети: смотровых и дождеприемных колодцев, замена изношенных труб коллекторов, дрен и перепусков в количестве до 25% от общей протяженности водосточно-дренажной сети.

В некоторых случаях, восстановление работоспособности водосточных коллекторов и дрен, рекомендуется выполнять промывкой по специальным технологиям, с использованием каналопромывочных машин с высоким рабочим давлением. Диаметры прочищаемых труб при промывке могут, составлять от 150 до 1200 мм.

6.3.3. Текущие и капитальные ремонты в условиях действующего аэродрома, как правило, выполняют предприятия, которые используют высокоэффективные отечественные и зарубежные перспективные технологии и материалы. Применяют специальные добавки, необходимые для повышения скорости набора и величины прочности бетона и т.п. Такой подход позволяет сократить время закрытия ремонтируемого участка до 6-12 часов и увеличить срок службы покрытия в несколько раз.

6.3.4. Предварительный вид ремонта (реконструкции) допускается оценивать по степени дефектности приведенной в классификаторе дефектов (таблица 6.1):

степень дефектности 1, 2 с площадью участков покрытия, требующих замены плит (частей плит) не более 1% от общей площади покрытия - текущий ремонт;

степень дефектности 3 с площадью участков покрытия, требующих замены плит (частей плит) не более 10% от общей площади покрытия - капитальный ремонт;

степени дефектности 4 с площадью участков покрытия требующих замены плит (частей плит) более 10% от общей площади покрытия, рекомендуется выполнять реконструкцию.

6.3.5. Целесообразность выполнения капитального ремонта или реконструкции (усиления) покрытий, следует определять экономическими расчетами, с учетом перспективы развития аэродрома с привлечением проектных организаций.

6.3.6. Реконструкция покрытий аэродромов (рекомендация).

На аэродромах экспериментальной авиации, с шириной покрытий ВПП от 70 до 100 м, реконструкцию ВПП рекомендуется выполнять по следующей технологии: из 100 метровой ширины ВПП, существующего покрытия, по оси выделяется центральная (рабочая) часть шириной 50-60 м. Крайние участки ВПП, шириной 25-20 м с обеих сторон ВПП оформляются, как укрепленные обочины, способные воспринимать разовые нагрузки расчетного самолета при возникновении аварийных ситуаций (выкатка ВС за пределы ВПП). Рабочая часть покрытия усиливается цементобетоном, с разделением на группы участков (А, Б, В, Г) по степени воздействия нагрузок ВС и несущей способности, в соответствии с действующими нормативами.

Для усиления и выравнивания покрытия на укрепленных обочинах укладывается 2 слоя асфальтобетона толщиной 10 см. Рекомендуемый способ значительно снизит затраты на реконструкцию, не снижая требований к безопасности полетов.

6.4. Содержание искусственных покрытий аэродромов в летний период

6.4.1. При выполнении работ по содержанию летного поля аэродрома в летний период необходимо обеспечить эксплуатационные качества аэродромных покрытий: ровность; фрикционные свойства; чистоту поверхности; сохранность проектных геометрических форм и размеров.

6.4.2. Эксплуатационное содержание искусственных покрытий элементов летного поля в летний период включает:

ежедневную проверку состояния поверхности аэродромных покрытий (в том числе на участках, примыкающих к торцам ВПП);

проверку ровности аэродромных покрытий;

очистку покрытий от грязи, пыли, мусора и других посторонних предметов;

удаление резиновых отложений, битумных и масленых пятен и других загрязнений с поверхности покрытий;

поливку покрытий с целью охлаждения и обеспыливания в жаркое время;

удаление луж после обильных осадков в местах застаивания воды на поверхности покрытий;

обновление маркировки покрытий и переносных маркировочных знаков;

текущий и капитальный ремонт элементов аэродромных покрытий.

6.4.3. По результатам ежедневной проверки состояния аэродромных покрытий дается оценка их подготовленности к полетам, которая фиксируется в журнале учета состояния и готовности аэродрома к полетам (Приложение 1).

6.4.4. Ровность искусственных аэродромных покрытий проверяется весной, после полного оттаивания грунта, а также эпизодически в течение летнего периода.

6.4.5. Чистота поверхности искусственных аэродромных покрытий поддерживается регулярной уборкой: подметанием, продувкой, поливкой и мойкой покрытий аэродромно-уборочными машинами. Периодичность выполнения таких работ устанавливается в зависимости от степени загрязненности участков покрытий летного поля.

6.4.6. Очистка поверхности искусственных покрытий производится подметально-уборочными, ветровыми и вакуумно-уборочными машинами.

При очистке поверхности отряд подметально-уборочных машин должен двигаться с уступом на расстоянии 10-20 м друг от друга, перекрытие подметаемых полос должно быть не менее чем 0,5 м. Выходящие из форсунок струи воды с расходом до 0,03 , должны равномерно распыляться и перекрываться у поверхности покрытия.

Деформация ворса цилиндрических щеток, прижатых к покрытию, должна быть одинаковой по всей длине щетки и составлять 15-20 мм.

Длина ворса цилиндрической щетки должна быть в пределах 60-180 мм.

При подметании рабочая скорость движения подметально-уборочных машин выбирается с учетом загрязненности покрытия: при сильном загрязнении 5-6 км/ч, а при обычных условиях 10-15 км/ч.

Для уборки с покрытия стального ворса, образующегося при использовании металлических щеток, применяются электромагнитные очистители, которые движутся вслед за подметальными машинами.

Продувка покрытия осуществляется щеточно-пневматическими (ветровыми) машинами.

6.4.7. В сухие и жаркие дни для уменьшения запыленности и снижения температуры аэродромных покрытий производится поливка. Неоднократной поливке, особенно в жаркое время, подвергаются стартовые участки.

Количество воды, распределяемое по поверхности, должно обеспечивать равномерное смачивание всей поверхности, в то же время не должно происходить стекания воды. Расход воды на 1 покрытия составляет 0,2-0,5 л.

Поливка производится поливомоечными машинами, причем струя воды должна быть направлена вперед и вверх, наивысшая точка струи - 1,5 м от покрытия.

6.4.8. После окончания весенней распутицы искусственные покрытия, находящиеся в исправном состоянии, промываются.

Мойка обеспечивается одновременно двумя процессами: отделение пыли и загрязнений от поверхности покрытий и их перемещение в направлении продольных и поперечных уклонов к водоприемному сооружению. Расход воды при мойке на 1 покрытия составляет не менее 0,8-1,1 . Мойку следует вести под уклон.

Мойка покрытия производится отрядом поливомоечных машин, причем расстояние машин друг от друга составляет 10-20 м. Рекомендуется движение машин вести уступом с перекрытием обрабатываемых полос на 0,7-1,0 м.

Чрезмерно загрязненные покрытия рекомендуется мыть со скоростью 5-10 км/ч, а небольшие загрязнения - 10-15 км/ч.

6.4.9. Водосточно-дренажную систему необходимо периодически очищать от пыли и мусора (смываемых с поверхности покрытий водой) насосными машинами или машинами для прочистки канализационных сетей.

6.4.10. Первоначальную шероховатость поверхности покрытий на участках, загрязненных смазочными материалами, маркировочной краской, резиновыми отложениями и др. необходимо восстанавливать.

6.4.11. Удаление отложений резины производится химическим, механическим методами, или гидравлическим способом - струей воды высокого давления до 40 МПа.

При химическом методе происходит разрушение резины, продукты разрушения смываются водой, остатки подметаются уборочными машинами или удаляются машинами-пылесосами.

При механическом методе резиновые отложения удаляются фрезерованием, затем пыль и остатки резины удаляются подметально-уборочными машинами.

6.4.12. Загрязнения от пролитых горюче-смазочных материалов удаляются путем распыления веществ, растворяющих топливо и масла с последующим удалением продуктов реакции.

Загрязненные места обрабатывают маслопоглащающим веществом, затем очищают и подметают. При очистке покрытия химическими веществами необходимо проводить мероприятия по охране окружающей среды.

6.4.13. В летнее время на аэродроме должны наноситься дневные маркировочные знаки в соответствии с требованиями Главы V.

Дневные маркировочные знаки на покрытии очищаются от пыли и грязи и обновляются по мере износа, затирания резиной и выцветания краски.

Переносные маркировочные знаки ремонтируются по мере разрушения или износа их конструкции с обновлением окраски.

Для очистки маркировочных знаков рекомендуется применять моющие (поверхностно активные) растворы.

6.5. Текущий ремонт искусственных покрытий

6.5.1. Общие принципы организации ремонтных работ

6.5.1.1. На основании обследования, проводимого перед производством ремонтных работ, устанавливаются виды и очередность проведения работ по текущему ремонту искусственных аэродромных покрытий.

6.5.1.2. Для каждого объекта с учетом применяемого оборудования и материалов должен быть разработан проект производства работ или технологический регламент на выполнение ремонтных работ.

6.5.1.3. Ремонт покрытий аэродромов должен осуществляться с соблюдением требований государственных строительных норм и правил, ведомственных строительных норм, стандартов, а также правил и положений по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности.

6.5.1.4. Неисправности конструкций аэродромных покрытий устраняются в порядке планового текущего ремонта. Дефекты и неисправности, угрожающие безопасности полетов, устраняются немедленно до начала полетов.

Срок службы (долговечность) оперативно отремонтированных участков покрытия должен обеспечивать нормальную эксплуатацию до начала строительного сезона, когда будет возможность выполнить текущий ремонт в соответствии с нормативными требованиями.

6.5.1.5. При текущем ремонте осуществляется контроль качества работ в процессе их проведения, а также при приемке отремонтированных участков перед сдачей покрытия в эксплуатацию.

6.5.1.6. Планирование работ по плановому текущему ремонту производится на основании акта технического обследования искусственных покрытий элементов летного поля.

6.5.1.7. Выполнению ремонтных работ должен предшествовать анализ причин возникновения дефектов и их устранение.

6.5.2. Основные факторы, вызывающие разрушение искусственных покрытий

6.5.2.1. Искусственные аэродромные покрытия в процессе эксплуатации под воздействием нагрузок от воздушных судов и природно-климатических факторов постепенно изнашиваются, а когда напряжения и деформации, возникающие в покрытии, превышают допустимые значения, - разрушаются.

6.5.2.2. В процессе эксплуатации на искусственное покрытие передаются:

усилия, под воздействием нагрузок от воздушных судов, вызывающие вертикальные и горизонтальные напряжения в конструктивных слоях покрытия;

силовое и температурное воздействие газовой струи реактивных двигателей самолетов и тепловых машин при борьбе с гололедом.

6.5.2.3. Покрытия в зависимости от гидрологических и гидрогеологических условий местности, геологии, климата, рельефа, растительного покрова постоянно подвергаются агрессивному воздействию целого ряда природных факторов:

температуры и влажности окружающего воздуха;

суточных и сезонных перепадов температуры воздуха;

осадков (их количества и распределения по сезонам года);

промерзания грунта;

снегового покрова;

силы, направления и продолжительности преобладающих ветров и т.д.

6.5.2.4. На эксплуатационное состояние покрытий также влияют:

эксплуатация покрытий с перегрузкой;

правильность принятых технических решений при проектировании;

качество строительства (достаточное уплотнение оснований, качество исходных материалов, качество производства работ);

эксплуатационный уход, в том числе своевременное проведение ремонтных работ.

6.5.3. Деформации и разрушения цементобетонных покрытий

6.5.3.1. К характерным дефектам и разрушениям цементобетонных покрытий относятся:

трещины (усадочные и сквозные);

разрушение верхнего слоя покрытия на глубину до 10 мм (шелушение);

разрушение верхнего слоя покрытия на глубину более 10 мм;

раковины и выбоины;

сколы кромок плит;

отколы углов и краев плит;

разрушение плит;

уступы в швах и трещинах;

просадки и проломы плит или участков покрытия;

разрушение заполнителя швов;

потеря продольной устойчивости (коробление плит);

оголение арматуры.

6.5.3.2. Трещины по характеру могут быть поверхностными (усадочными) и сквозными.

Поверхностные трещины бывают усадочного и температурного происхождения и возникают при совместном действии температуры и эксплуатационной нагрузки от воздушных судов, а также при несоблюдении требований к подбору состава смеси, неправильном уходе за свежеуложенным бетоном. Поверхностные трещины постепенно увеличиваются в глубину и длину и часто разветвляются в разных направлениях.

Причины возникновения сквозных трещин:

совместное действие эксплуатационной нагрузки и температурных напряжений при недостаточной несущей способности покрытия;

действие сверхрасчетных нагрузок;

появление усталости бетона при длительной эксплуатации;

потеря контакта с основанием;

дефекты основания (просадки);

поздняя нарезка шва во время строительства;

отраженные трещины.

Основная опасность сквозных трещин состоит в том, что они снижают несущую способность цементобетонных плит и создают условия для проникновения воды через покрытие в грунтовое основание.

6.5.3.3. Разрушение поверхностного слоя покрытия на глубину до 10 мм (шелушение) представляет собой механическое отслоение верхнего слоя бетона от основного вследствие недостаточной его прочности.

Разрушение поверхностного слоя покрытия на глубину более 10 мм также является механическим отслоением верхнего слоя бетона от основного. Происходит это, как правило, в результате дальнейших приложений нагрузок и воздействия климатических факторов на участках с шелушением поверхности.

Разрушение поверхностного слоя покрытия вызывается следующими причинами:

применением некачественных материалов и нарушением технологии бетонных работ;

многократным воздействием нагрузок от воздушных судов;

действием высоких температур тепловых машин и газовых струй реактивных двигателей;

применением противогололедных химических реагентов;

резким колебанием температуры окружающей среды и частыми периодами замораживания и оттаивания.

Последствиями разрушения поверхностного слоя покрытия являются:

уменьшение толщины покрытия, что снижает его несущую способность;

увеличение влагозадержания на поверхности покрытия, что способствует развитию дальнейшего разрушения, особенно в период заморозков и оттаивания;

интенсивное образование гололеда;

выкрашивание крупного заполнителя бетона, что ведет к образованию раковин, выбоин, сколов кромок плит.

6.5.3.4. Выбоины образуются в основном в результате уже имеющихся выкрашиваний цементобетона под воздействием повторяющихся динамических нагрузок от воздушных судов. Обычно они имеют вид воронкообразных круглых или овальных углублений диаметром 5-30 см и глубиной до 10 см.

6.5.3.5. Раковины имеют такую же форму, как и выбоины, но меньших размеров. Причиной их образования являются: применение неморозостойкого крупного заполнителя, который быстро разрушается и выкрашивается из покрытия; попадание в верхний слой бетонного покрытия инородных тел, легко отделяющихся от бетона; недоуплотнение бетонной смеси и некачественная отделка поверхности покрытия при его устройстве.

6.5.3.6. Сколы кромок плит представляют собой разрушение кромок плит в результате эксплуатации покрытия с перегрузкой и нарушения работы деформационных швов. С обломов кромок обычно начинается разрушение стыковых соединений. Разрушение кромок плит увеличивает ширину швов и создает большие неровности на покрытии, что особенно сказывается при воздействии динамических нагрузок.

6.5.3.7. Отколы углов и краев плит являются результатом дальнейшего развития трещин на этих участках под давлением внешних нагрузок. Таким разрушениям способствует недостаточная прочность бетона из-за плохого уплотнения, неправильная установка штыревых соединений в швах, а также наличие зазоров между плитой и искусственным основанием, в результате чего угол или край плиты работает на изгиб как консоль. Под действием эксплуатационных нагрузок эти участки плит (края и углы) откалываются и проседают или раскалываются на более мелкие части.

6.5.3.8. Разрушение плит - появление на одной плите трех и более сквозных трещин в результате воздействия силовых нагрузок.

6.5.3.9. Уступы в швах и трещинах могут быть вызваны: поднятием одной плиты или ее части под воздействием сжимающих усилий от температурных деформаций покрытия в летний период; опусканием одной из плит из-за недостаточного уплотнения основания; потерей несущей способности основания в результате переувлажнения.

6.5.3.10. Просадки и проломы плит или участков покрытия (вертикальные смещения) - результат потери несущей способности искусственного основания или подстилающего грунта при недостаточном его уплотнении в процессе строительства, неравномерной осадке и вымывании оснований из-под покрытия. Смещение плит в вертикальном направлении способствует также эксплуатация покрытия с перегрузкой и пучение грунта зимой. Кроме того, вертикальные смещения плит могут быть следствием некачественного монтажа покрытий из сборных предварительно напряженных плит (далее ПАГ).

Вертикальные смещения и перекосы плит создают опасные условия для эксплуатации воздушных судов.

6.5.3.11. Разрушение заполнителя швов в большинстве случаев является следствием недостаточной его температурной устойчивости. Разрушение проявляется в виде выкрашивания, выплавления и выдувания герметизирующего материала. Выкрашивание происходит обычно при отрицательных температурах наружного воздуха, когда герметик теряет эластичность, становится хрупким. Выплавление и выдувание - результат действия на герметик горячих газов, выходящих из реактивных двигателей с большой скоростью. Помимо этого заполнитель швов разрушается из-за прямого контакта с пневматиками колес самолетов, особенно при торможении, а также из-за некачественно выполненной первоначальной герметизации швов.

6.5.3.12. Потеря покрытием продольной устойчивости (коробление плит) - изменение продольного профиля покрытия из-за отсутствия или не функционирования деформационных швов.

6.5.3.13. Оголение арматуры происходит в местах разрушения защитного слоя бетона. Выходящая на поверхность арматура представляет опасность для пневматиков колесных шасси воздушных судов. Прокол пневматиков арматурой создает аварийную ситуацию.

6.5.4. Деформации и разрушения асфальтобетонных покрытий

6.5.4.1. Характерные деформации и разрушения асфальтобетонных покрытий:

трещины;

выкрашивание поверхности;

выбоины;

сдвиги и волны;

колеи;

просадки и проломы;

уступы в швах и трещинах.

6.5.4.2. Трещины являются наиболее распространенным и опасным видом деформации асфальтобетонного покрытия ведущим к быстрому его разрушению.

Причины образования трещин:

резкое изменение температуры (при быстром и резком понижении температуры асфальтобетон теряет пластичность, становится хрупким и теряет деформативную способность);

большие сдвигающие силы при посадке воздушных судов с торможением;

старение асфальтобетона;

неоднородность подстилающих грунтов или переувлажнение отдельных мест, что ведет к неравномерному изменению объема грунтов и просадкам;

наличие пучинистых грунтов;

плохая подготовка бетонного основания при усилении его асфальтобетоном или недостаточная толщина слоя усиления. На слое асфальтобетонного покрытия появляются отраженные трещины, т.е. трещины повторяющие швы, или незаделанные трещины нижележащего цементобетонного покрытия;

нарушение технологии укладки асфальтобетонной смеси, особенно при сопряжении вновь укладываемой смеси с ранее уложенной. Плохо выполненное место стыка превращается в трещину с легко разрушающимися краями и впоследствии приводит к образованию выбоин.

6.5.4.3. Выкрашивание - разрушение поверхностного слоя асфальтобетонного покрытия.

Выкрашиванию подвержены, главным образом, покрытия из пористого, неводоустойчивого асфальтобетона.

Причинами выкрашивания асфальтобетонной поверхности являются:

использование некачественных материалов (например, щебня, поверхность зерен которого покрыта пылеватыми и глинистыми частицами, влажных минеральных материалов и т.д.);

недостаток битума;

расслоение асфальтобетонной смеси;

нарушение технологии производства работ (например, недостаточное уплотнение асфальтобетонной смеси);

укладка асфальтобетонной смеси в дождливую погоду.

6.5.4.4. Выбоины - разрушения покрытия разной формы в виде углублений с резко выраженными крутыми краями, образовавшиеся в результате выкрашивания поверхности.

6.5.4.5. Сдвиги и волны-деформации асфальтобетонного покрытия, образующиеся из-за:

недостаточной температурной устойчивости асфальтобетона;

недостаточного сцепления асфальтобетона с основанием;

касательных усилий возникающих при торможении самолетов;

неправильно подобранного состава смеси;

нарушения технологии при укладке асфальтобетонной смеси.

6.5.4.6. Колеи - деформации асфальтобетонного покрытия в виде продольных борозд разной глубины. Образуются под воздействием колес воздушных судов, идущих в один след, при недостаточной прочности покрытии и ослабленном основании.

6.5.4.7. Просадки асфальтобетонного покрытия являются следствием неравномерной осадки основания и подстилающего грунта, образующейся обычно при некачественном и неравномерном их уплотнении в процессе строительства или при переувлажнении подстилающих грунтов в период эксплуатации.

При несвоевременном устранении просадок, вода скапливается в просевших местах покрытия, разрушает асфальтобетон, проникает в основание и под действием внешней нагрузки возникают проломы покрытия.

6.5.4.8. Уступы в швах и трещинах могут быть вызваны: воздействием сжимающих усилий от температурных деформаций покрытия в летний период, недостаточным уплотнением основания; потерей несущей способности основания в результате переувлажнения.

6.5.5. Повреждения искусственного покрытия аварийного характера

6.5.5.1. К аварийным относятся повреждения покрытия, опасные для полетов воздушных судов и требующие немедленного

устранения, так как могут привести к летным происшествиям.

6.5.5.2. На поверхности аэродромных покрытий не допускаются:

посторонние предметы или продукты разрушения покрытия;

оголение стержней арматуры;

наплывы мастики высотой более 15 мм;

выбоины и раковины с размерами в плане более 50 мм и глубиной более 30 мм (для ИВПП - 25 мм), не залитые мастикой;

уступы в швах смежных плит или кромки трещин высотой более 30 мм (для ИВПП - 25 мм)

неровности на ИВПП, образующие просвет под трехметровой рейкой более 25 мм (кроме вершины двускатного профиля и дождеприемных лотков);

алгебраическая разность продольных уклонов соседних плит более 0,033 (для ИВПП - 0,02);

сколы кромок плит шириной более 30 мм и глубиной более 25 мм, не залитые мастикой.

6.5.6. Оценка эксплуатационно-технического состояния аэродромных покрытий

6.5.6.1. В основе определения необходимости проведения и назначения вида ремонта лежит оценка эксплуатационно-технического состояния покрытия и сопоставление его с принятыми критериями, при которых эксплуатация покрытия недопустима по условиям обеспечения безопасности взлетно-посадочных операций.

Техническое состояние и несущая способность покрытий может определяться по методу ACN/PCN, с периодичностью обследования и дефектации:

при коэффициенте перегрузки ACN/PCN = 1 и более, 4 раза в год;

при коэффициенте перегрузки ACN/PCN = 0,8 - 1.0, 2 раза в год;

при коэффициенте перегрузки ACN/PCN = менее 0.8, 1 раз.

6.5.6.2. Оценка технического состояния производится путем количественного определения степени разрушения и износа покрытия на момент обследования.

6.5.6.3. Степень разрушения покрытия определяется на основании данных обследования, по результатам которых производится оценка его технического состояния и делается вывод о степени соответствия состояния покрытия требованиям норм годности к эксплуатации аэродромов.

6.5.6.4. Определение состояния покрытий аэродрома проводится по элементам летного поля, раздельно по ВПП, каждой РД и МС.

6.5.6.5. Перед проведением обследования необходимо изучить имеющуюся проектную и эксплуатационную документацию, включая данные о предыдущих обследованиях покрытия. Должна быть установлена конструкция покрытия с указанием толщин отдельных слоев, размеров плит и т.д. Кроме того, необходимо установить время строительства или реконструкции для оценки долговечности покрытия.

6.5.6.6. Процесс дефектации покрытия включает в себя два вида работ: периодические визуальные обследования и инструментальные измерения, которые проводятся при необходимости.

6.5.6.7. В тех случаях, когда по результатам визуального обследования не удалось распознать скрытые дефекты или установить причины их образования, рекомендуется использовать инструментальные методы исследований: ультразвуковой, тепловизорный, радиоизотопный, георадиолокационный и т.п. Применение этих методов должно соответствовать действующим стандартам, а также технологическим инструкциям на измерительные приборы и дефектоскопы.

6.5.6.8. В качестве отчетных материалов составляются:

отчет с методикой обследования, дефектовочный планом, ведомостью дефектов и оценкой эксплуатационно-технического состояния покрытия;

данные специального бурения и исследования материалов покрытия (при необходимости); акт технического обследования.

6.5.6.9. Дефектовочный план аэродромного покрытия составляется в масштабе 1:300-1:350, Приложение 5.

6.5.6.10. На дефектовочном плане цементобетонного покрытия показывается фактическая раскладка плит покрытия по пикетам. Покрытие разбивается на ряды в соответствии с Приложением 5, рисунок 5.5.

6.5.6.11. Обнаруженные при визуальном обследовании дефекты заносятся в виде условных обозначений (Приложение 6) на дефектовочный план с указанием размеров дефектов.

6.5.6.12. Размеры уступов в швах между соседними плитами или кромками трещин, наплывов мастик, выбоин, раковин, сколов кромок плит, разрушения поверхностного слоя покрытия и т.д. определяются с помощью линейки.

Неровности покрытия измеряются трехметровой рейкой и промерником (линейкой).

6.5.6.13. Дефекты, занимающие определенную площадь на поверхности покрытия (разрушение поверхностного слоя покрытия, усадочные трещины и др.), показываются в масштабе. При зарисовке сквозных трещин на плане необходимо по возможности точнее указывать их расположение на поверхности покрытия, ширину раскрытия и длину трещин.

6.5.6.14. По дефектовочным планам составляется ведомость дефектов с указанием количества дефектов на каждом пикете и сводная ведомость в целом по покрытию, Приложение 7.

В ведомости дефектов по пикетам, указывается вид дефектов, количество плит с данными разрушениями (для

цементобетонного покрытия), суммарный размер дефектов в следующих единицах измерения:

- сетка усадочных трещин, разрушение поверхностного слоя и оголение арматуры на цементобетонном покрытии, жировые загрязнения, наплывы мастики, выбоины, сколы кромок плит, выкрашивание поверхности на асфальтобетонном покрытии, просадки и проломы участков асфальтобетонного покрытия;

шт. - раковины, плиты покрытия с просадками, проломами и короблением, отколами углов и краев, разрушенные плиты и плиты, имеющие уступы в швах;

м - трещины, участки с разрушенным заполнителем швов;

мм - максимальная величина уступа в швах, колеи асфальтобетонного покрытия.

В сводной ведомости дополнительно указывается процент плит с повреждениями от общего количества плит покрытия для цементобетонного покрытия и процент поврежденной площади для асфальтобетонного покрытия, таблица 9.2.

6.5.6.15. Для оценки технического состояния покрытия следует пользоваться классификатором дефектов, таблица 6.1.

Таблица 6.1. - Классификатор дефектов покрытий

Описание дефектов (повреждений)	Показатель повреждений	Степень дефектности				
		0	1	2	3	4
Продольные и поперечные трещины в асфальтобетоне	Среднее расстояние между трещинами	Отсут.	более 30	15-30	5-15	менее 5
Частая сетка трещин на а/бетоне	Процент повреждений площади	Отсут.	менее 5	5-20	20-50	более 50
Эрозия асфальтобетона	Процент повреждений площади	Отсут.	менее 5	5-20	20-50	более 50
Колея асфальтобетонного покрытия	Глубина колеи, мм	Отсут.	менее 10	5-25	25-40	более 40
Трещины в плитах бетонного и армобетонного покрытия	Процент плит, имеющих трещины	Отсут.	менее 5	5-10	10-20	более 20
Сколы кромок бетонных и армобетонных покрытиях	Процент со сколами кромок	Отсут.	менее 2	2-5	5-10	более 10
Шелушения бетона на поверхности	Процент плит с шелушением поверх.	Отсут.	менее 5	5-10	10-20	более 20
Неровности покрытия в виде уступов	Высота уступов, мм	Отсут.	менее 5	5-15	15-25	более 25
Неровности в виде волн	Высота неровности на длине 3 м, мм	Отсут.	менее 5	5-15	15-25	более 25

Обнаруженные дефекты относят к одному из приведенных в таблице 6.1, определяют объем дефектов и по этим двум признакам оценивают состояние покрытия по пятибалльной шкале.

6.5.6.16. Одна из методик по определению эксплуатационно-технического состояния аэродромных покрытий, основанная на визуальной дефектации покрытий, "весовой градации" дефектов по степени их серьезности и определения интегральной оценки состояния покрытий с учетом плотности распространения дефектов по площади покрытия приведена в Приложении 8.

6.5.6.17. Образец составления акта технического обследования искусственных покрытий элементов летного поля с заключением по техническому состоянию покрытия и рекомендациями по его эксплуатационному содержанию и ремонту приведен в Приложении 9.

6.5.7. Способы ремонтных работ и применяемые материалы

6.5.7.1. Выбор способа ремонта покрытий и соответственно ремонтных материалов производится в каждом конкретном случае в зависимости от ремонтируемого участка, вида разрушений, объема работ, имеющихся механизмов и оборудования.

6.5.7.2. При выполнении работ по текущему ремонту должны учитываться требования настоящего руководства и рекомендаций (инструкций, технологического регламента) по применению конкретного ремонтного материала.

6.5.7.3. Выбор способа ремонтных работ и применяемых материалов следует осуществлять в соответствии с Приложением 11: для цементобетонных покрытий - таблица 11.1, для асфальтобетонного покрытия - таблица 11.2.

6.5.7.4. Ремонтные материалы по виду вяжущего вещества подразделяются:

на основе минеральных вяжущих материалов;

на основе битумов (асфальтобетон и др.);

на основе полимерных связующих.

6.5.7.5. Материалы для ремонта должны иметь паспорта, сертификаты соответствия органа Системы сертификации на воздушном транспорте, нормативную документацию на продукцию с указанием о возможности ее применения на аэродромах, технологический регламент (инструкцию) по применению.

В сертификате должны быть отражены:

основные характеристики данного материала и их соответствие требованиям нормативно-технической документации;

соответствие материала конкретной дорожно-климатической зоне или его универсальность;

гарантийные сроки эксплуатации при условии полного соблюдения разработанных для данного материала правил его хранения и технологии применения.

6.5.7.6. Все материалы, применяемые при ремонте, должны быть химически нейтральны к материалам ремонтируемого

покрытия или быть химически совместимы с ними, чтобы предотвратить естественное отторжение.

6.5.7.7. При выборе материала для восстановления покрытия необходимо учитывать совместимость выбранного материала и существующего покрытия по усадочным деформациям, коэффициенту линейной температурной деформации.

Наилучших результатов можно добиться, применяя ремонтные материалы однородные с основным покрытием.

6.5.7.8. При ремонте цементобетонного покрытия на РД и МС допускается использовать плотный асфальтобетон типа Б марки I, приготовленный из горячей мелкозернистой смеси.

При ремонте асфальтобетонного покрытия тип и марка асфальтобетонной смеси должна быть аналогична асфальтобетону существующего покрытия.

6.5.7.9. Покрытия, обработанные защитными пропитками, должно отвечать требованию безопасности полетов, которое в данном случае характеризуется коэффициентом сцепления обработанного участка с пневматиками колес шасси самолетов.

6.5.7.10. Ремонтные материалы по физико-механическим показателям должны соответствовать требованиям, приведенным в Приложении 10, таблица 10.1.

6.5.7.11. Примерный перечень материалов для проведения ремонта искусственных покрытий аэродромов приведен в Приложении 10, таблицы 10.2-10.7.

6.5.8. Требования к отремонтированным участкам

6.5.8.1. Все отремонтированные участки покрытия любых типов по главным характеристикам не должны отличаться от основного покрытия.

6.5.8.2. Освидетельствование отремонтированного участка покрытия производится визуально и с помощью измерительных установок и инструментов. При визуальной оценке устанавливается сплошность поверхности: на отремонтированных участках не должно быть раковин, выбоин и других дефектов, ухудшающих условия эксплуатации.

6.5.8.3. Прочность на сжатие материала отремонтированного участка должна быть не меньше прочности материала основного покрытия. Несущая способность покрытия с отремонтированными участками должна быть не ниже проектного значения.

6.5.8.4. Ровность отремонтированного участка: просвет под трехметровой рейкой должен быть не более 3 мм в любом направлении, 2% результатов определений могут иметь значения просветов до 6 мм.

6.5.8.5. Превышение граней поверхности отремонтированного участка и смежных с ним участков основного покрытия не должно превышать 3 мм, 10% результатов определений могут иметь значения просветов в продольном направлении до 10 мм, поперечном до 6 мм.

6.5.8.6. Коэффициент сцепления пневматиков колес воздушных судов на отремонтированном участке, а также на участках укрепления бетона способом пропитки не должен отличаться от коэффициента сцепления с основным покрытием более чем на 10%, и быть не менее 0,45.

6.5.8.7. Толщина конструктивного слоя при замене участков плит должна соответствовать толщине заменяемого покрытия. Не более 5% результатов определений толщины могут иметь отклонения от проектных значений до минус 7,5%, остальные до минус 5%, но не более 10 мм.

6.5.8.8. На сопряжения "старого" и "нового" участков жесткого покрытия обязательно должны быть восстановлены существовавшие ранее деформационные швы. Ширина и глубина новых швов должна быть не менее ширины и глубины фактического раскрытия сохранившихся швов соседних участков, но не более 35 мм.

6.5.8.9. Для приемки отремонтированных участков должны быть представлены исходные документы:

паспорт применяемых ремонтных материалов;

сертификат качества или другой документ, разрешающий применение этих материалов для ремонта аэродромных покрытий;

гарантия исполнителя на определенный срок службы отремонтированного участка.

Составляется акт приемки в эксплуатацию отремонтированного покрытия с приложением перечисленных выше документов.

6.5.9. Ремонт цементобетонного покрытия. Подготовка поверхности цементобетонного покрытия

6.5.9.1. Подготовка поверхности выполняется с целью обеспечения высокой прочности сцепления ремонтных материалов с существующим покрытием. От тщательности подготовки поверхности зависит долговечность и надежность работы отремонтированного участка.

Требования к подготовке бетонной поверхности и способ производства работ устанавливаются в зависимости от степени разрушения и применяемых материалов для ремонта.

6.5.9.2. Подготовка поверхности заключается в:

очистке поверхности от пыли и грязи;

удалении различных загрязнений (пятен масла, краски и т.д.)

удалении слабого разрушенного слоя бетона;

промывке очищенной поверхности, продувке и высушивании (в случае применения ремонтных составов, которые нельзя укладывать на влажную поверхность).

6.5.9.3. Очистка покрытия от пыли и грязи производится механическими щетками поливомоечной машины и газовоздушной струей ветровой машины. Сильно загрязненные участки покрытия промываются водоструйной машиной и затем

просушиваются ветровой машиной.

6.5.9.4. Удаление поверхностных разрушений, наплывов герметика, наслоений резины производится путем обработки поверхности шероховальной машиной или холодной фрезой, на глубину 1-3 мм. Обработанная поверхность очищается механическими щетками, промывается водой под давлением и высушивается с применением компрессора.

Загрязнения от пролитых ГСМ удаляются путем распыления веществ, растворяющих топливо и масла с последующим удалением продуктов реакции.

Очистка покрытий при поверхностных разрушениях и загрязнения, толщиной до 2 мм, распространенных на значительной площади, может быть выполнена с применением пескоструйного аппарата.

6.5.9.5. Отдельные глубинные разрушения покрытия перед их очисткой оконтуривают прямыми линиями параллельными швам покрытия, нарезаемыми алмазным диском. Не допускается запиливание за границы дефектного участка.

Из дефектных участков удаляют ослабленный бетон на глубину, равную глубине дефекта, но не менее требуемой толщины укладываемого слоя. Стенки вырубки должны быть вертикальными, дно горизонтальным.

Удаление бетона производится фрезерованием или с использованием маломощного ударного инструмента. Для облегчения работ во втором случае рекомендуется предварительно по площади дефектного участка нарезать пазы шагом 50-70 мм на глубину разрушения цементобетона.

Поверхность дефектного участка очищается от остатков бетона, пыли и грязи путем промывки водой под напором и продувки сжатым воздухом.

6.5.9.6. При вскрытии арматурных стержней в процессе подготовки бетонной поверхности не допускается их повреждение алмазными дисками. Минимальная глубина резанья бетона по периметру ремонтируемого участка в этом случае должна быть 20 мм, а максимальная не должна превышать толщину защитного слоя.

Вскрытые арматурные стержни должны быть полностью оголены, а зазоры между подготовленной поверхностью и стержнем должны быть не менее 10 мм при крупности заполнителя в ремонтном материала до 5 мм, и не менее 20 мм при крупности заполнителя более 5 мм.

Стальная арматура в армобетонных и железобетонных конструкциях, а также вновь устанавливаемые металлические элементы должны быть очищены от ржавчины, окалины и краски.

6.5.9.7. Окончательно поверхность ремонтируемого покрытия во всех случаях промывается струей воды под давлением. Перед нанесением ремонтных материалов на основе цемента излишки воды удаляются сжатым воздухом так, чтобы поверхность сцепления была только влажной (влажность поверхности не более 95%). В случае применения материалов на основе битума и полимеров поверхность должна быть тщательно высушена (влажность не более 4%).

6.5.9.8. Без тщательной подготовки поверхности дефектных участков покрытия укладка ремонтных материалов категорически запрещается.

Ремонт поверхностных (усадочных) трещин

6.5.9.9. Усадочные трещины в целях предотвращения развития их в глубокие, широкие и сквозные заделываются путем нанесения на всю площадь участка, на котором они расположены, сплошного слоя ремонтного материала.

6.5.9.10. Ремонтируемый участок предварительно тщательно очищают от пыли, грязи и других загрязнений в соответствии с пунктами 6.5.9.3-6.5.9.4.

6.5.9.11. После очистки участок промывается водой под давлением и высушивается, затем наносится ремонтный материал в виде высокодисперсной цементной суспензии или гидрофобизирующего пропиточного состава.

Ремонт сквозных трещин шириной менее 40 мм без обрушения кромок

6.5.9.12. Ремонт сквозной трещины в цементобетонном покрытии в случае, когда ее кромки не обрушены, и при ширине раскрытия трещины менее 40 мм осуществляется путем ее разделки и заливки герметизирующим материалом для швов аэродромных покрытий.

6.5.9.13. В верхней части трещины по ее контуру прорезается паз машиной для разделки трещин. Не допускается запиливание за контур трещины.

Размеры паза:

ширина 10-12 мм, глубина 30-36 мм - для трещин с шириной раскрытия до 10 мм;

ширина на 1-2 мм больше ширины раскрытия, глубина в 3 раза больше ширины паза - для трещин шириной раскрытия более 10 мм.

6.5.9.14. Сформированный паз промывают водой из водоструйной машины с рабочим давлением не менее 10 МПа, и продувают сжатым воздухом от компрессора с рабочим давлением не менее 0,7 МПа.

6.5.9.15. На дно паза укладывают уплотнительный термостойкий шнур с диаметром на 10% превышающим ширину паза трещины, при этом используют специальный колесный уплотнитель шнура.

6.5.9.16. Торцевые грани паза трещины грунтуют праймером.

6.5.9.17. После высыхания последнего в разделанную трещину вносят герметик. При заливке герметика внутренний диаметр выходящего сопла не должен превышать ширину подготовленной трещины. Приготовление герметика горячего применения осуществляется в котлах, оснащенных объемным обогревом, регулятором температуры и внутренним перемешиванием.

6.5.9.18. После остывания герметика его посыпают минеральным порошком для предотвращения налипания на пневматики самолетного шасси.

Ремонт сквозных трещин шириной более 40 мм или с обрушенными кромками

6.5.9.19. В случае когда, кромки трещины обрушены или ширина трещины более 40 мм, ремонт выполняется по типу ремонта сколов, в следующей последовательности:

маркировка и оконтуривание дефектного места;

удаление разрушенного бетона пневматическим инструментом с малой энергией удара;

очистка от остатков бетона, пыли и грязи путем промывки водой под напором и продувки сжатым воздухом;

установка гибкой опалубки для создания камеры под герметик;

установка анкерных стержней;

грунтование поверхности;

заполнение поврежденного участка ремонтным материалом на основе минерального вяжущего;

удаление мягкой опалубки после затвердевания ремонтного материала;

герметизация шва (запрессовка уплотнительного шнура, обработка праймером и заливка герметика).

Для герметизации трещин применяют герметизирующие материалы для швов аэродромных покрытий.

Ремонт разрушения верхнего слоя покрытия на глубину до 10 мм

6.5.9.20. Разрушение верхнего слоя покрытия глубиной до 5 мм консервируется путем обработки покрытия гидрофобизирующими пропиточными составами или устраиваются защитные коврики из материалов на основе полимерных связующих.

6.5.9.21. Ремонт разрушения верхнего слоя покрытия на глубину 5-10 мм производится путем устройства защитного коврика с использованием материалов на основе полимерных связующих.

6.5.9.22. Пропитка бетона при разрушении верхнего слоя до 5 мм производится в безветренную погоду при температуре окружающего воздуха не ниже +10°С.

Перед началом работ производят очистку покрытия от пыли и грязи в соответствии с пунктами 6.5.9.3, 6.5.9.4 и высушивают в случае необходимости.

Пропитку производят в два или три приема (в зависимости от пористости бетонной поверхности покрытия) с временным интервалом между каждой обработкой не менее 4 часов и с общим расходом 0,6 до 1,2 .

Для проведения защитной пропитки следует использовать поливомоечные машины, автополивоцистерну или окрасочные агрегаты.

Двух- и многокомпонентные составы готовят путем смешения компонентов в необходимой пропорции в соответствии с требованиями технологического регламента на конкретный материал в специальных емкостях или в емкости поливомоечной машины.

Если после окончания обработки величина коэффициента сцепления колеса с покрытием ниже требуемой, то гидрофобную пленку с поверхности цементобетонного покрытия снимают путем обработки ее тепловой машиной.

6.5.9.23. Ремонт разрушения верхнего слоя на глубину до 10 мм производится путем устройства защитного коврика с использованием материалов на основе полимерных связующих в следующей последовательности:

удаление ослабленного бетона и загрязнений, наплывов герметика, наслоений резины и очистка обработанной поверхности производиться в соответствии с пунктом 6.5.9.4;

нанесение праймера и ремонтного материала в соответствии с технологическим регламентом на каждый конкретный материал.

Ремонт разрушения верхнего слоя покрытия на глубину более 10 мм

6.5.9.24. Ремонт разрушения верхнего слоя на глубину более 10 мм производится путем замены разрушенной части плиты на глубину разрушения, используя ремонтный материал на основе минеральных вяжущих. Толщина укладываемого слоя должна быть не менее 50 мм, если в указаниях по применению конкретного материала не приведены другие ограничения. На РД и МС допускается использование асфальтобетона с толщиной слоя не менее 50 мм.

6.5.9.25. Если границы ремонтируемого участка совпадают со швом, то из паза шва следует удалить герметик и уплотнительный шнур на длину, превышающую ширину ремонтируемого участка на 50-100 мм. Для этого следует использовать специальные машины или стальные крючки.

6.5.9.26. Дефектные участки оконтуривают пазом, удаляют ослабленный бетон на глубину равную глубине дефекта, но не менее требуемой толщины укладываемого слоя, очищают поверхность от остатков бетона, пыли и грязи в соответствии с пунктами 6.5.9.5-6.5.9.7

6.5.9.27. Если границы ремонтируемого участка совпадают со швом, то следует сформировать паз шва, для чего по линии шва следует установить прокладку из материала, не имеющего адгезии с твердеющим ремонтным материалом. Толщина прокладки должна быть равной ширине шва на смежных участках.

6.5.9.28. Перед укладкой ремонтных смесей на горизонтальные и вертикальные поверхности ремонтируемого участка в случае необходимости наносят праймер согласно технологического регламента на применяемый ремонтный материал.

6.5.9.29. Укладку ремонтного материала следует производить при среднесуточной температуре воздуха не ниже +5°С и минимальной суточной температуре не ниже 0°С, если в указаниях по применению конкретного материала не приведены другие ограничения.

6.5.9.30. Перед укладкой ремонтных смесей поверхность должна быть влажной, но на ней не должно быть свободной воды.

6.5.9.31. Применение арматурной сетки и анкеров обуславливается видом ремонтного материала, глубиной разрушения и площадью ремонтируемого участка.

6.5.9.32. Приготовление ремонтных смесей на основе минеральных вяжущих следует производить в передвижных бетоносмесителях, емкостью 50-320 л, как правило, на месте производства ремонтных работ.

Ремонтные смеси должны иметь марку по удобоукладываемости не выше П2.

6.5.9.33 Распределение ремонтных смесей следует производить с учетом припуска на уплотнение, таким образом, чтобы поверхность ремонтируемого участка была заподлицо с поверхностью покрытия.

Уплотнение ремонтных смесей выполняют виброрейкой за 2-3 прохода по одному следу.

Окончательную отделку поверхности начинают немедленно после последнего прохода виброрейки и осуществляют в максимально короткие сроки.

6.5.9.34. При использовании ремонтных материалов, содержащих металлическую фибру, ее наличие после окончания отделки на поверхности не допускается.

6.5.9.35. За материалами на основе минеральных вяжущих следует осуществлять уход путем нанесения пленкообразующих материалов сразу после окончания отделки поверхности.

6.5.9.36. После затвердевания ремонтного материала следует удалить прокладку из шва и герметизировать его.

6.5.9.37. Укладку горячих асфальтобетонных смесей следует производить в сухую погоду при температуре окружающего воздуха не ниже 5°С.

Перед укладкой смеси поверхность вырубки следует обработать вязким битумом.

При укладке смеси в два или более слоя обработку битумом ранее уложенного слоя не производят, если он выполнен не ранее чем за двое суток до укладки вышележащего слоя.

Смесь в вырубку следует укладывать слоями 50-60 мм. смеси при укладке должна быть не ниже +120°С.

Смесь разравнивают лопатами, гладилками, граблями и послойно уплотняют катками или нагретыми металлическими трамбовками.

Ремонт раковин, выбоин и сколов кромок плит размером менее 50 мм

6.5.9.38. Ремонт раковин, выбоин и сколов кромок плит размером менее 50 мм производится путем заполнения их герметизирующими материалами.

6.5.9.39. Из раковин, выбоин и сколов кромок плит удаляют разрушившийся бетон при помощи отбойных молотков и перфораторов ударного действия.

6.5.9.40. Образовавшиеся углубления промывают водой и продувают сжатым воздухом от компрессора с рабочим давлением не менее 7 атм.

6.5.9.41. Грунтовка поверхности ремонтного участка выполняется в соответствии с требованиями технологического регламента по применению на конкретный герметизирующий материал.

6.5.9.42. Предварительно разогретый до рабочей температуры герметизирующий материал заливают в раковины, выбоины и сколы.

Ремонт раковин, выбоин и сколов кромок плит размером более 50 мм

6.5.9.43. Ремонт раковин, выбоин и сколов кромок плит размером более 50 мм производится путем замены разрушенной части плиты на глубину разрушения, используя ремонтные материалы на основе минеральных вяжущих.

На РД и МС допускается использование асфальтобетона.

6.5.9.44. Ремонт осуществляется аналогично ремонту разрушения верхнего слоя на глубину более 10 мм. Оконтуривание поврежденного участка, вырубка бетона на оконтуренном участке, очистка вырубленного участка от осколков бетона и пыли, промывка водой поверхности и продувка сжатым воздухом, устройство деформационного шва (в случае сколов кромок плит), нанесение грунтовок, укладка и разравнивание и уплотнение ремонтных смесей, уход за поверхностью бетонного покрытия производится в соответствии с пунктами 6.5.9.24-6.5.9.35.

Ремонт отколов углов, краев и разрушенных плит

6.5.9.45. Ремонт отколов углов, краев и разрушенных плит производится заменой разрушенной части или всей плиты на полную толщину товарным бетоном или ремонтными материалами на основе минеральных вяжущих.

Размеры заменяемой части плиты в плане должны быть не менее 1,5 м.

6.5.9.46. Удаление из покрытия разрушенных плит или частей плит производят таким способом, чтобы не повредить бетон смежных участков и основание. Первоочередной работой является резка заменяемого участка (плиты) на отдельные блоки на всю толщину с последующим их удалением автокраном с использованием цанговых захватов. Допускается разрушение поврежденных плит бетоноломами и отбойными молотками с удалением разрушенного бетона автопогрузчиками.

6.5.9.47. После извлечения разрушенного участка необходимо убедиться в целостности основания и в случае необходимости выполнить ремонт.

6.5.9.48. Основание покрытия следует тщательно очистить от остатков бетона и уложить на него разделительную прослойку из рулонных материалов типа битумизированной бумаги. Грани смежных плит и незаменяемой части плиты обрабатывают клеящим составом.

6.5.9.49. По контуру заменяемого участка следует, как правило, предусматривать устройство штыревого соединения со смежными участками покрытия.

Установку штырей по контуру заменяемого участка выполняют в заранее высверленные перфоратором отверстия диаметром на 1-2 мм больше, чем диаметр стержня. Штыри изготавливают из арматурной стали класса A-II.

6.5.9.50. Армирование заменяемых участков производят аналогично армированию существующего покрытия.

6.5.9.51. После бетонирования участка производят уход за свежеуложенным бетоном.

6.5.9.52. Деформационные швы на заменяемом участке следует устраивать по всему периметру, а также в местах швов существующего покрытия. Формирование пазов швов выполняют установкой прокладок до начала бетонирования или нарезкой швов в затвердевшем бетоне. Деформационные швы необходимо загерметизировать.

Ремонт уступов в швах

6.5.9.53. Ремонт уступов в швах выполняется двумя способами:

срезкой превышения;

заделкой пониженных мест ремонтными материалами.

6.5.9.54. Срезку кромок производят фрезерованием на ширину в 100 раз большую высоты уступа. Для этой операции применяют машины, рабочий орган которых - вал с набором алмазных дисков.

6.5.9.55. Устройство выравнивающего слоя выполняют из ремонтных материалов на основе минеральных вяжущих. На РД и МС допускается использовать асфальтобетон.

6.5.9.56. Для повышения прочности сцепления выравнивающего слоя с существующим покрытием по линиям их сопряжения (контуру участка укладки ремонтного материала) прорубают паз глубиной 20-30 мм и шириной не менее 50 мм, а на остальной части ремонтируемого покрытия делают насечку внутри контура с помощью нарезчика швов. При слабом бетоне верхний его слой на глубину 20-30 мм рекомендуется, предварительно разрушив, удалить.

6.5.9.57. Поверхность дефектного участка очищается от остатков бетона, пыли и грязи промывкой водой под напором и продувкой сжатым воздухом.

6.5.9.58. Грунтование и укладка выравнивающего слоя выполняются теми же способами, что и при устранении глубокого шелушения в соответствии с пунктами 6.5.9.27-6.5.9.35.

Ремонт просадок плит

6.5.9.59. Ремонт просадок плит выполняют заменой их на полную толщину или устройством выравнивающего слоя.

6.5.9.60. Размеры ремонтируемого участка следует определять по результатам геодезической съемки высотных отметок дефектного участка по углам плит и вдоль трещин, если таковые имеются.

6.5.9.61. В случае, когда деформации вызвавшие просадку стабилизировались, ремонт выполняют устройством выравнивающего слоя из материалов на основе минеральных вяжущих. На РД и МС допускается использовать асфальтобетон.

Технология ремонтных работ та же, что и при ремонте разрушения верхнего слоя покрытия на глубину более 10 мм в соответствии с пунктами 6.5.9.24-6.5.9.35.

6.5.9.62. Замену просевших плит покрытия выполняют путем их вскрытия с устранением причин образования просадки и восстановления плит покрытия. Замену плит выполняют в соответствии с требованиями пунктов 6.5.9.43-6.5.9.50.

6.5.9.63. Несущая способность восстановленного участка должна быть не ниже несущей способности существующего покрытия.

Герметизация швов

6.5.9.64. При подготовке швов к герметизации последние тщательно очищаются от старого заполнителя минитрактором с плужком с металлическим зубом переменной ширины (ширина зуба должна соответствовать ширине шва). Затем при необходимости швы разделываются нарезчиком швов с алмазными дисками со снятием фасок (при ширине шва менее 8 мм).

6.5.9.65. Очистка швов от грязи и выкрошившегося бетона производится металлическими щетками или нарезчиками швов с дисковыми щетками.

6.5.9.66. Расчищенные швы промывают водой, просушивают и обеспыливают сжатым воздухом от компрессора под давлением не менее 0,7 МПа.

6.5.9.67. На дно паза укладывают уплотнительный термостойкий шнур, с диаметром на 10% превышающим ширину паза шва. При этом используют специальный колесный уплотнитель шнура.

6.5.9.68. Боковые грани паза шва грунтуют праймером. После высыхания последнего в паз вносят герметик, при этом

внутренний диаметр выходящего сопла заливщика швов не должен превышать ширину паза.

При необходимости герметик после остывания посыпают минеральным порошком для предотвращения налипания его на пневматики самолетного шасси.

6.5.9.69. Для разогрева и внесения герметиков горячего применения в швы используют плавильные заливочные устройства, основные параметры которых должны удовлетворять следующим требованиям:

рабочая температура разогрева герметиков должна регулироваться в диапазоне 110-180°С;

объемный обогрев и внутреннее перемешивание должны обеспечивать однородность плавления герметика;

время от начала разогрева герметика до момента внесения его в швы должно быть не более 3 часов;

должно обеспечиваться автоматическое выключение горелки при перегреве термального масла, автоматическое выключение мешалки при загрузке, электроподогрев шланга и аппликатора.

6.5.9.70. Герметизацию швов производят в сухую и безветренную погоду при температуре покрытия не ниже +5°С для герметиков горячего применения.

6.5.9.71. Швы заполняют на всю глубину заливки за один проход заподлицо с покрытием.

Соотношение глубины заливки шва к его ширине регламентируется технологией укладки на конкретный герметик.

Устройство компенсационных швов

6.5.9.72. Компенсационные швы устраивают при потере продольной устойчивости плит из-за температурного перенапряжения плит, с тем, чтобы исключить сколы и трещинообразование.

6.5.9.73. Компенсационные швы устраиваются по типу швов расширения перпендикулярно оси ВПП, таким образом, чтобы они не совпадали с имеющимися швами покрытия. Ширина швов и расстояние между ними определяется расчетом.

6.5.9.74. Нарезку швов производят нарезчиками с отрезными алмазными дисками диаметром не менее 800 мм при непрерывной подаче воды. Бетон режут поэтапно с глубиной каждого пропила 50 мм. Работы выполняют при положительных температурах в весенний или осенний период.

6.5.9.75. Удаление из швов бетона осуществляют вручную или трактором с тросом и крюком.

Швы промывают водой, просушивают и обеспыливают сжатым воздухом от компрессора.

6.5.9.76. На расчетную глубину укладывают в несколько слоев уплотнительный шнур, и швы заполняют герметиком холодного или горячего применения по предварительно огрунтованной поверхности.

6.5.9.77. При уменьшении ширины швов за счет обжатия покрытия, образовавшийся наплыв герметизирующего материала срезают и удаляют с покрытия.

Ликвидация оголения арматуры

6.5.9.78. Выходящая на поверхность арматура, особенно ее концы, является источником повышенной опасности для пневматиков колесных шасси проходящих по ним воздушных судов. Во избежание такой ситуации необходимо немедленно после обнаружения дефекта закрыть дефектный участок для движения до окончания производства ремонтных работ.

6.5.9.79. Ликвидация обнаруженного дефекта включает два этапа:

обрезка выходящих за плоскость поверхности покрытия концов арматуры заподлицо с неразрушенным бетоном;

заполнение образовавшейся выбоины быстротвердеющим ремонтным составом с выравниванием поверхности на уровне смежных плит покрытия.

6.5.9.80. Перед укладкой ремонтного состава место под него должно быть тщательно очищено от продуктов разрушения бетона, продуто сжатым воздухом, промыто водой, если последнее рекомендовано технологией на конкретный ремонтный материал.

6.5.9.81. Выбор ремонтного материала зависит от времени схватывания, которое необходимо для достижения им минимально допустимых прочностных характеристик (прочность на сжатие не менее 20 МПа).

Ремонт покрытий из сборных железобетонных плит

6.5.9.82. В качестве сборных плит применяются предварительно напряженные аэродромные плиты типа ПАГ.

6.5.9.83. Основным принципом ремонта сборного аэродромного покрытия из плит ПАГ является не ремонт каждой дефектной плиты в отдельности, а ее замена.

6.5.9.84. Отдельные небольшие дефекты сборных плит могут быть устранены без их замены: подготовка поверхности в соответствии с пунктами 6.5.9.1-6.5.9.8; устранение усадочных трещин в соответствии с пунктами 6.5.9.9-6.5.9.11; устранение поверхностного шелушения в соответствии с пунктами 6.5.9.20-6.5.9.23; ремонт раковин, выбоин, сколов кромок плит размером менее 50 мм в соответствии с пунктами 6.5.9.38-6.5.9.42 настоящего Руководства.

Разгерметизированные швы ремонтируют путем их очистки от остатков старого герметика, восстановления междушовного пескоцементного заполнителя и заполнения новым герметизирующим материалом, по технологическому регламенту на конкретный герметик.

6.5.9.85. Замена плиты обязательна при появлении поперечных сквозных трещин и при интенсивном выкрашивании бетона на поверхности покрытия (шелушении более 30 мм) и в районе монтажных скоб (сколы кромок плит более 50 мм), которое может привести к оголению арматуры.

6.5.9.86. Замена дефектных плит осуществляется плитами аналогичными существующему покрытию по марке и толщине в следующей последовательности:

расчищают кромки плиты по периметру от герметика;

расчищают монтажные скобы от заполнения;

разрезают автогеном стыковые скобы плит без нарушения скоб и закладных деталей соседних плит;

удаляют разрушенную плиту при помощи автокрана;

очищают образовавшееся "гнездо" от обломков бетона;

ремонтируют и уплотняют основание;

укладывают новую плиту автокраном на освободившееся место за два приема: пробным опусканием плиты (с подгонкой основания) и окончательной установкой плиты;

сваривают закладные детали вновь уложенной плиты и соседних плит;

герметизируют швы по периметру плиты по технологическому регламенту на конкретный герметик.

6.5.9.87. Плиты с нарушением вертикального положения, а также "хлюпающие" плиты, не имеющие поверхностных дефектов, подлежат перекладке в соответствии с пунктом 6.5.9.84. с исправлением основания.

6.5.10. Ремонт асфальтобетонного покрытия. Ремонт трещин

6.5.10.1. Для ремонта трещин используются материалы, обладающие эластичностью, водонепроницаемостью, температурной устойчивостью, а также имеющие хорошее сцепление с асфальтобетоном. К ним относятся битумно-полимерные герметики.

6.5.10.2. Ремонт осуществляется в сухую теплую погоду весной или осенью, преимущественно в первой половине дня, когда трещины наиболее раскрыты.

6.5.10.3. В зависимости от ширины и вида трещины ремонт осуществляется следующими способами:

консервация трещин без разделки (трещины шириной до 8 мм);

разделка трещин под шов (трещины шириной 8-35 мм);

ремонт трещин вставкой асфальтобетона с устройством деформационного шва (трещины всех типов шириной от 35 до 150 мм);

ремонт с устройством деформативных вставок с трещинопрерывающими прослойками (трещины со сколами кромок шириной более 150 мм).

6.5.10.4. Сетку мелких волосяных трещин, при отсутствии просадок, устраняют укаткой покрытия в жаркую погоду тяжелыми катками (гладковальцовыми или на пневматическом ходу массой 10-15 т), а также разливом по этому участку разжиженного или горячего битума с последующей присыпкой его песком или минеральным порошком в количестве 1 на 10000 и укаткой катками.

Консервация трещин шириной до 8 мм включает:

очистку трещин от пыли и грязи и продувку сжатым горячим воздухом;

грунтовку стенок трещин и поверхности покрытия вокруг них;

заполнение (заливка) трещин герметиком с превышением, чтобы заливочная масса пропитала микротрещины и образовала профилактическую защиту на асфальтобетоне в зоне ремонтируемой трещины;

присыпку заделанных трещин минеральным материалом и выравнивание.

6.5.10.5. Ремонт трещин шириной 8-35 мм с разделкой под шов включает следующие операции:

разделка трещин под шов с формированием паза фрезой с алмазными дисками;

очистка и просушка паза шва;

укладка уплотнительного шнура, диаметром превышающим в 1,2-1,5 раза максимальную ширину паза шва;

грунтовка паза шва праймером;

приготовление (разогрев) герметика;

заливка паза шва герметиком. Соотношение ширины и глубины заливки паза шва по технологическому регламенту на конкретный материал;

удаление при необходимости излишков герметика.

6.5.10.6. Ремонт трещин шириной 35-150 мм вставкой асфальтобетона состоит из подготовки ремонтного участка, укладки мелкозернистой асфальтобетонной смеси по типу и марке аналогичной покрытию и устройства деформационного шва.

Подготовка ремонтного участка включает:

вырубку или холодное фрезерование асфальтобетонного покрытия в месте трещины на ширину не менее 1 м и глубину верхнего слоя покрытия;

очистку поверхности и трещины нижнего слоя от пыли и грязи, продувку воздухом под давлением;

заливку трещины нижнего слоя герметиком горячего применения;

грунтование стенок и поверхности покрытия жидким или вязким битумом, битумной эмульсией;

разогрев кромок ремонтного участка.

Укладка асфальтобетонной смеси выполняется при малых площадях ремонтируемого участка вручную или асфальтоукладчиком, разравнивается лопатами, гладилками и уплотняется нагретыми металлическими трамбовками или малогабаритными виброкатками.

Устройство деформационного шва производится строго над существующей трещиной нижнего слоя с разделкой шва на ширину 10-12 мм, глубиной около 40 мм и последующей его герметизацией в соответствии с пунктом 6.5.10.5.

6.5.10.7. Ремонт трещин со сколами кромок шириной более 150 мм включает:

фрезерование асфальтобетонного покрытия в месте трещины на ширину не менее 350 мм и глубину верхнего слоя покрытия;

удаление поврежденного асфальтобетона, очистка дна и стенок, продувка горячим воздухом;

грунтовка дна и стенок покрытия праймером;

укладка над трещиной нижнего слоя трещинопрерывающей прослойки;

заполнение минерально-мастичной смесью;

посыпка фракционированным песком.

Устранение выкрашивания поверхности покрытия

6.5.10.8. Восстановление поверхности покрытия должно осуществляться с предварительным удалением дефектного асфальтобетона на глубину его разрушения или на толщину всего слоя в случае образования дефекта из-за плохого качества асфальтобетона.

6.5.10.9. Перед укладкой асфальтобетонной смеси необходимо подготовить ремонтный участок: удалить разрушенный асфальтобетон, очистить от пыли и грязи, продуть воздухом под давлением, прогрунтовать стенки и поверхность покрытия жидким или вязким битумом.

6.5.10.10. Вновь укладываемый асфальтобетон должен быть аналогичен существующему по типу и марке.

6.5.10.11. Укладка горячей асфальтобетонной смеси выполняется асфальтоукладчиком, уплотняется - виброкатками. Укладку горячих асфальтобетонных смесей следует производить в сухую погоду при температуре окружающего воздуха весной и летом не ниже +5°С, осенью не ниже +10°С. Температура асфальтобетонной смеси - не ниже +120°С.

Устранение поверхностных деформаций и разрушений (волн, сдвигов и колеи)

6.5.10.12. Способы устранения волн, сдвигов и колеи на асфальтобетонном покрытии зависят от размеров и характера их деформации.

6.5.10.13. При отсутствии разрывов в покрытии эти дефекты устраняют укаткой от краев к середине с перекрытием следов проходов катка на 20-25 см. Укатку производят в жаркую погоду или по предварительно разогретому покрытию катками массой 10-15 тонн.

6.5.10.14. Большие по площади и высоте волны, бугры и сдвиги фрезеруют или вырубают на всю толщину покрытия. После исправления основания с устройством шероховатой поверхности, стенки основания грунтуют жидким или вязким битумом и укладывают асфальтобетонную смесь с учетом осадки на уплотнение согласно пунктам 6.5.10.10-6.5.10.11.

Ремонт выбоин

6.5.10.15. При заделке выбоин в качестве ремонтных материалов используют плотные горячие и холодные мелкозернистые асфальтобетонные смеси.

В качестве временной меры при оперативном ремонте допускается применять литой асфальтобетон.

6.5.10.16. Ремонт покрытия с использованием горячих асфальтобетонных смесей выполняют в сухое время при температуре воздуха не ниже +5°С.

6.5.10.17. Холодные смеси, и литой асфальтобетон допускается применять при пониженной температуре воздуха до -5°С.

6.5.10.18. Подготовка ремонтируемого участка покрытия включает:

оконтуривание поврежденного участка прямыми линиями вдоль и поперек осей элементов летного поля с захватом неразрушенного слоя покрытия на 30-50 мм, при этом несколько близко расположенных выбоин объединяют одним контуром;

вырубку или холодное фрезерование асфальтобетона в оконтуренном участке на всю глубину выбоины, но не менее чем на 20-30 мм, боковые стенки должны быть вертикальными. При ремонте выбоин на двухслойном покрытии, когда сцепление верхнего слоя с нижним слоем ослаблено, покрытие вырубают на толщину слоя, а если разрушение распространилось и на нижний слой, то на всю толщину покрытия;

очистку дна и стенок ремонтного участка от мелких кусков, крошек и пыли;

обработку дна и стенок тонким слоем вязкого битума или битумной эмульсии. Избыточная смазка битумом, как и недостаточная отрицательно сказываются на качестве сцепления нового слоя покрытия со старым покрытием.

6.5.10.19. На подготовленное место (вырубку) укладывают ремонтный материал слоями по 50-60 мм, с учетом коэффициента запаса на уплотнение, асфальтоукладчиком или вручную при малой площади ремонтируемой поверхности.

6.5.10.20. Уплотнение уложенной смеси производят виброплитами или малогабаритными виброкатками, на малых площадях 0,2-1,0 с помощью трамбовки или предварительно нагретыми ручными металлическими катками. Смесь уплотняют от краев к

середине.

6.5.10.21. Отремонтированные участки должны быть на уровне примыкающего асфальтобетонного покрытия.

Ремонт участков с просадками и проломами

6.5.10.22. Размеры ремонтируемого участка определяются по результатам геодезической съемки высотных отметок дефектного участка.

6.5.10.23. Ремонт участков с просадками и проломами выполняется в следующей последовательности:

очерчивают границы пролома или просадки;

в пределах контура вырубают асфальтобетон;

разбирают искусственное основание;

проверяют подстилающий грунт, который в зависимости от состояния укрепляют вяжущими материалами или заменяют на другой, более устойчивый;

восстанавливают искусственное основание;

укладывают асфальтобетонную смесь слоями 50-60 мм в соответствии с пунктами 6.5.10.10-6.5.10.11.

6.5.10.24. Проломы, возникающие в результате пучения подстилающих грунтов, ремонтируют только после устройства нового искусственного основания с термоизолирующим слоем.

Устранение уступов в швах и трещинах

6.5.10.25. Уступы в швах и трещинах должны устраняться фрезерованием выступающей части покрытия или устройством переходных пандусов, уклоны которых не должны превышать 1%.

6.5.11. Контроль качества выполнения работ

6.5.11.1. Контроль качества ремонтных работ должен обеспечивать систематическое наблюдение за выполнением работ в целях выяснения и обеспечения соответствия выполняемых работ и применяемых материалов и конструкций требованиям проекта.

6.5.11.2. При выполнении ремонтных работ следует осуществлять входной, операционный и приемочный контроль качества.

6.5.11.3. Входной контроль заключается в проверке качества поступающих на объект ремонтных материалов. У всех материалов, поступающих на объект, проверяют целостность упаковки и срок хранения с момента изготовления.

При нарушении целостности упаковки материалов на основе минеральных вяжущих веществ их применение не допускается.

После истечения гарантийного срока хранения использование материалов допускается только после лабораторных испытаний, подтверждающих соответствие свойств материалов каждой партии требованиям технических условий.

6.5.11.4. Операционный контроль осуществляется в ходе производственных операций и должен обеспечивать своевременное выявление нарушений и причин их возникновения и принятие мер по их устранению и предупреждению.

В ходе выполнения ремонтных работ операционному контролю подлежат все технологические операции по каждому виду работ. Регламент операционного контроля качества устанавливается с учетом вида применяемых материалов и технологических решений по ремонту покрытия.

6.5.11.5. Приемочный контроль осуществляется технической службой совместно с исполнителем работ в целях проверки и оценки качества восстановленного покрытия или отдельных участков.

6.5.11.6. Контроль качества материалов, конструкций и выполненных работ осуществляется путем их сплошной или выборочной проверки, вскрытия в необходимых случаях ранее выполненных скрытых работ, а также испытания восстановленных участков покрытий неразрушающими методами контроля, пробными нагрузками и иными способами в целях сопоставления с требованиями проекта и нормативных документов.

6.5.11.7. Требования, которые необходимо выполнять при ремонтных работах и контролировать при операционном контроле, объемы и методы контроля следует принимать по Приложению 12 (таблицы 12.1-12.3).

6.5.11.8. При приемочном контроле производят оценку параметров отремонтированных участков покрытия в соответствии с Приложением 12 (таблица 12.4).

6.6. Содержание и текущий ремонт грунтовых частей летного поля

6.6.1. К грунтовым частям летного поля аэродрома относятся:

грунтовая взлетно-посадочная полоса (ГВПП);

боковые полосы безопасности (БПБ);

концевые полосы безопасности (КПБ);

территория между БПБ и магистральной рулежной дорожкой (МРД);

территория между боковой полосой безопасности (БПБ) и ограждением территории аэродрома; территории прилегающие к местам стоянок самолетов (МС) и наладочно-испытательным площадкам (НИП), а также все остальные территории не имеющие

искусственных покрытий.

6.6.2. Содержание и ремонт грунтовых частей летного поля в летний период включает:

проверку и обеспечение надлежащей ровности, прочности и плотности грунтов на рабочих элементах летного поля;

проведение мероприятий по обеспыливанию и уборке с поверхности посторонних предметов;

обеспечение водоотвода с поверхности летного поля и поддержание в исправном состоянии дренажно-водосточных систем;

проведение комплекса агротехнических мероприятий и улучшение состояния дернового покрова летного поля;

проведение мероприятий по сокращению нелетного периода;

обновление аэродромных маркировочных знаков.

6.6.3. Состояние грунтовой взлетно-посадочной полосы, боковых и концевых полос безопасности должно отвечать возможности эксплуатации ее определенными типами воздушных судов, базируемых на аэродроме. Не допускается эксплуатация ее судами массой больше расчетной, в данный период года.

6.6.4. Поверхность ГВПП, КПБ и БПБ должна быть однородной по прочности грунтов, тщательно спланированной и не иметь колей, впадин и других неровностей.

Контроль ровности поверхности грунтовых частей летного поля заключается в выявлении микронеровностей (колеи, выбоины, блюдца и т.п.) и мезонеровностей (изменение профиля поверхности в виде волнистости, образования бугров и впадин на участках длиной до 40 м), превышающих предельно допустимые значения, указанные в таблице 6.2.

Таблица 6.2. - Контроль ровности поверхности грунтовых частей ЛП

Эксплуатируемый тип воздушных судов	Неровности под трехметровой рейкой, см	Разность смежных уклонов при расстоянии между точками измерения отметок, м		
		5	10	20
Транспортные	15	0,040	0,030	0,020
Другие типы	10	0,030	0,022	0,015

6.6.5. Наличие микронеровностей выявляют визуально. Величина отдельных неровностей измеряется просветом под трехметровой рейкой. При микронеровностях более допустимых значений, указанных в таблице 6.2, грунтовая поверхность должна ремонтироваться.

6.6.6. Мезонеровности определяются нивелирной съемкой профиля поверхности по характерным направлениям дефектного участка.

6.6.7. Контроль ровности поверхности производится весной после полного оттаивания грунта, а также после ремонта грунтовой поверхности летного поля.

6.6.8. Прочность грунта ( ) - способность грунта выдерживать нагрузку от колес самолетов, зависит от влажности, гранулометрического состава, степени уплотнения грунта и должна проверяться весной и осенью, во время распутицы, летом - в период дождей, после ремонта и в случае изменения состояния грунта.

Контроль прочности грунта должен осуществляться в сроки, указанные в Приложении 13, таблица 13.2.

6.6.9. Под проходимостью воздушного судна по грунту понимается его способность стронуться с места на тяге собственных двигателей с грунта минимальной прочности для данного типа самолета и в пределах ГВПП набрать скорость, достаточную для отрыва, с обеспечением устойчивости в начальный период разбега.

Проходимость воздушных судов по грунту характеризуется:

минимальной прочностью ( ) без дернового покрова, при которой воздушное судно может стронуться с места, производить руление, разбег и пробег с образованием колеи максимально допустимой глубины ( );

эксплуатационной прочностью ( ), равной или выше , при которой образуется колея эксплуатационной глубины ( ), необходимая для сохранения дернового покрова.

Для каждого типа воздушного судна существуют свои значения прочности грунта и глубины колеи.

6.6.10. Эксплуатация воздушных судов на грунтах минимальной прочности разрешается только на грунтовых аэродромах без дернового покрова, поскольку образующаяся колея разрушает дерновый покров. Исключение составляет только те воздушные суда, для которых .

6.6.11. Эксплуатационная глубина колеи зависит от размеров колес главных опор воздушных судов и определяется из условий сохранения дернового покрова. В тех случаях, когда больше или равна , полеты воздушных судов могут производиться на грунтовых аэродромах с дерновым покровом при минимальной прочности грунта.

6.6.12. Колеи, образующиеся при полетах воздушных судов аэродромов, имеющих прочность грунта выше эксплуатационной , могут быть исправлены укаткой катками с пневматическими шинами или металлическими катками без разрушения дернового покрова.

Заделка колей глубиной более на грунтах прочностью ниже должна производиться сразу же после окончания полетов.

6.6.13. Определение прочности грунта производится с помощью ударника типа У-1 по методике, изложенной в Приложении 13, или пробным рулением нагруженного самолета со скоростью 8-15 км/ч с последующим измерением глубины колеи. По глубине колеи конкретного типа самолета устанавливается условная прочность грунта, которая используется для определения возможности взлета или посадки.

6.6.14. Плотность грунта в значительной степени обуславливает его прочность, а также устойчивость к воздействиям погодно-климатических факторов.

Коэффициент уплотнения грунтов (отношение величины фактической плотности грунта к величине его максимальной плотности) на глубину до 30 см должен быть не менее:

на стартовых участках ГВПП, местах опробования двигателей, путях руления: для песков и супесей - 0,95, для суглинков и глин - 1,00;

на средних участках ГВПП и остальных грунтовых элементах летной полосы, а также для насыпных грунтов на летном поле, не входящих в летную полосу - 0,90 и 0,95 соответственно.

Коэффициент уплотнения грунтов на глубину до 55 и до 70 см может быть снижен не более чем на 5 и 15% соответственно.

6.6.15. Грунты рекомендуется уплотнять при оптимальной влажности, при которой достигается максимальная плотность средствами уплотнения при минимальных затратах. Допустимые отклонения влажности грунта не должны превышать 0,8-1,1 величины его оптимальной влажности.

При недостаточной влажности уплотнение грунтов потребует использование более тяжелых катков, а при избыточной влажности - времени на просушку или применения различных катков с постепенным переходом от легких к тяжелым.

6.6.16. Число проходов катков по одному следу рекомендуется ориентировочно принимать согласно таблице 6.3.

Таблица 6.3. - Число проходов катков по одному следу

Толщина уплотнения, см	Песчаные и супесчаные грунты			Суглинистые и глинистые грунты		
	коэффициент уплотнения	ориентировочное число проходов катков		коэффициент уплотнения	ориентировочное число проходов катков	
		гладких металлических	на пневматических шинах массой 10-50 т	гладких металлических	на пневматических шинах массой 10-50 т	
30	0,95	5	5	1,00	12	8
25	0,90	4	3	0,95	10	7
Примечания:1. Тип грунта определяется на основе данных лабораторного анализа его гранулометрического состава, а в полевых условиях - приближенным способом по методу Красюка (Приложение 13, таблица 13.3);2. Катки массой 25-50 т применяются на грунтах с влажностью ниже оптимальной.						

6.6.17. Объем выполняемых измерений прочности и плотности должен быть не менее, чем в трех точках на поперечнике грунтовой части летного поля на каждые 2000 . При этом поперечник размещают не реже, чем через 50 м.

Качество уплотнения грунта контролируется сравнением его фактической плотности с максимальной (коэффициент уплотнения).

6.6.18. Прочность уплотненного грунта определяется выборочно, прежде всего, в тех местах, где первоначальная ее величина (перед уплотнением) была наименьшей. Определение прочности производится не раньше чем через 5-6 часов после завершения работ по уплотнению грунта. При этом учитывается, что последующие 1-4 суток после уплотнения грунта его прочность обычно возрастает на значение до 2 .

6.6.19. Если по результатам контроля качества работ по уплотнению грунта обнаруживаются участки летного поля с недостаточной плотностью или прочностью грунта, то принимаются необходимые меры по дополнительному его уплотнению.

6.6.20. Грунтовая летная полоса считается пригодной к эксплуатации, если:

средняя прочность грунта на летной полосе не ниже допустимой величины ( ) для данного типа воздушного судна;

отсутствуют участки протяженностью более 10 м со средней прочностью грунта менее ;

неровности не превышают значений, приведенных в таблице 6.2.

Содержание и ремонт грунтовых частей летного поля аэродрома без дернового покрова

6.6.21. Содержание и ремонт грунтовых частей летного поля без дернового покрова предусматривает планировку, исправление микрорельефа, заделку колей и уплотнение грунта укаткой на отдельных участках и элементах летного поля.

6.6.22. Планировочные работы выполняются с целью придания грунтовой поверхности ровности, отвечающей требованиям безопасности полетов, и уклонов, обеспечивающих отвод атмосферных и паводковых вод.

На аэродромах, грунты которых имеют каменные включения (гравий, щебень), необходимо систематически производить планировку поверхности с последующим увлажнением, укаткой тяжелыми гладкими металлическими катками и удалением несвязных камней во избежание повреждения самолетов.

6.6.23. Исправление микрорельефа производится по мере накопления неровностей, если они не превышают допустимых, и немедленно, если выбоины, бугры, просадки и т.п. представляют опасность для полетов.

Микрорельеф исправляется путем срезки, перемещения и перераспределения минимальных объемов грунта в пределах 10-12 см толщины поверхностного слоя.

6.6.24. Уплотнение грунтов до определенной плотности производится после планировки и исправления микрорельефа катками на пневматических шинах, либо гладкими металлическими катками в соответствии с пунктами 6.6.14-6.6.19.

6.6.25. На грунтовых частях летного поля аэродрома без дернового покрова происходит значительное выдувание грунта от работающих двигателей воздушных судов. Наибольшей эрозией обладают несвязные грунты с размерами частиц 0,1-0,15 мм.

6.6.26. При выборе наиболее рационального способа обеспыливания для конкретных условий рекомендуется учитывать срок использования грунтового летного поля аэродрома, продолжительность обеспыливающего действия, наличие соответствующих механизмов и материалов для производства работ.

Снижение пылеобразования достигается:

уменьшением степени воздействия на грунт аэродинамических и механических нагрузок путем устройства различного рода искусственных покрытий или созданием дернового покрова;

поддержанием структурного и влажностного режима грунта, который обеспечивал бы его связность и отсутствие структурной и механической эрозии;

введением различных вяжущих веществ для укрепления грунта и стабилизации.

6.6.27. На стартовых участках летной полосы, наиболее подверженных воздействию воздушных потоков и колес воздушных судов, можно применять наиболее доступный метод - поливку водой с расходом 0,5-0,8 .

6.6.28. Для обеспыливания рекомендуется использовать способ укрепления грунта известью, которую можно вносить в виде пушонки или известкового молока в соотношении 1:4-1:5 в количестве 3-5% от массы грунта обрабатываемого слоя или применять хлористый кальций с расходом 1 на каждые 10 см толщины обрабатываемого слоя.

6.6.29. На грунтовых частях летного поля аэродрома для борьбы с пылимостью можно применять следующие материалы и вяжущие вещества:

гигроскопические соли;

отходы целлюлозно-бумажной промышленности;

различные минеральные и органические вяжущие.

6.6.30. Наиболее эффективными в борьбе с пылимостью грунтов являются органические вяжущие материалы: битумы, сырая нефть, битумные эмульсии и маслобитумные вяжущие. Норма розлива органических вяжущих составляет ориентировочно: для сырой нефти 3 , битумных эмульсий 2-3 □ , разбавленной битумной пасты 6-8 , разжиженного битума 3 □ , маслобитумного вяжущего 3-4,5% от массы сухого супесчаного и суглинистого грунта.

6.6.31. Технология производства работ при обработке грунтов для обеспыливания включает в себя следующие операции:

разрыхление, выравнивание и планировку участка;

приготовление и розлив (внесение) вяжущего на обрабатываемый участок;

уплотнение обработанного слоя грунта, если это требуется.

Выравнивание и планировка обрабатываемого участка производятся автогрейдерами, при этом спланированный участок не должен иметь уклоны свыше 20% и неровности более 6 см глубиной.

Розлив органических вяжущих производится, как правило, автогудронаторами, а битумных эмульсий - с помощью навесных дождевальных установок равномерно по всей обрабатываемой площади. Слой пропитки должен быть не менее 25-30 мм, а там, где он оказался менее указанной толщины, необходимо обработку осуществлять повторно.

Содержание и ремонт грунтовых частей летного поля аэродрома с дерновым покровом

6.6.32. Несущая способность грунтового летного поля повышается в среднем на 4-5 при создании и сохранении дернового покрова (верхний слой почвы с многолетней дернообразующей (густо переплетенной корнями) растительностью).

6.6.33. Дернина должна удовлетворять следующим требованиям:

иметь густоту травостоя и плотное сплетение корневищ на глубину не менее 12-18 см;

обладать связностью, упругостью и устойчивостью к истиранию;

иметь высоту травостоя не более 30 см, а после скашивания не менее 8 см.

6.6.34. Качество дернового покрова должно отвечать нормативным требованиям, приведенным в таблице 6.4.

Таблица 6.4. - Качество дернового покрова

Нормативные требования	Значение нормативных требований	Метод контроля
Плотность дернового покрова (число побегов растений на участке площадью 400 см2) при преобладании трав с характером роста:		
низовым	200-300 шт.	Подсчет числа побегов
верховым	100-200 шт.	-"-
Примечание - В случае неблагоприятных погодных условий допускается плотность с числом побегов 100 шт. для трав с низовым характером роста и 50 шт. - с верховым.		

6.6.35. Уход за дерновым покровом состоит из следующих работ:

прочесывания травостоя и разравнивания мелких неровностей;

прикатывания дернового покрова;

подкормки трав минеральными удобрениями;

искусственного водополива травяной растительности;

скашивания трав и уничтожения сорняков;

борьбы с грызунами.

6.6.36. Прочесывание дернового покрова производится, как правило, весной на старых посевах с густым травостоем для удаления отмерших растений и улучшения аэрации почвы. Прочесывание выполняется за два прохода по одному следу легкими зубовыми боронами или механическими граблями.

6.6.37. Прикатывание дернового покрова производится ранней весной для повышения несущей способности, ускорения просыхания, усиления кущения низовых злаковых трав, устранения кочек, колейности и других деформаций. Прикатывание выполняется 2-4 проходами 5-тонных катков на супесчаных грунтах и 10-тонных - на суглинистых при влажности больше оптимальной на 2-3%.

6.6.38. Подкормку дернового покрова надо производить весной и летом после первого скашивания травостоя, внося каждый раз половинную норму подкормки. В районах с недостаточным количеством осадков в летне-осенний период подкормку следует производить только ранней весной.

Количество удобрений зависит от состояния почвы и травостоя. Удобрения равномерно распределяются по поверхности участка с дерновым покровом.

6.6.39. В сухое время года, а также в засушливых районах для усиления роста трав рекомендуется искусственный водополив. Рекомендуемая норма полива - не менее 200 .

6.6.40. Скашивание травостоя рекомендуется выполнять не менее чем 2 раза в год. Первое скашивание делается при достижении растениями высоты 30 см, второе - осенью до наступления заморозков. Высота травостоя при скашивании должна быть 8-10 см.

6.6.41. Сорняки дернового покрова уничтожаются скашиванием, выкорчевыванием и обработкой гербицидами.

Сорняки скашиваются до начала их обсеменения и сжигаются за пределами летного поля. Многолетние сорняки (имеющие глубокие стержневые и разветвленные корни), а также деревья и кустарники выкорчевываются с предварительным резанием корней.

Обработку травостоя гербицидами рекомендуется производить в утренние или вечерние часы при скорости ветра не более 4 м/с в ясную погоду.

6.6.42. Необходимо систематически вести борьбу с грызунами одним из возможных способов (механическим, бактериологическим и химическим).

6.6.43. Ремонт дернового покрова заключается в восстановлении густоты травостоя на изреженных участках или задернением участков полного оголения.

6.6.44. Дерновой покров с изреженным травостоем должен быть восстановлен в зависимости от степени изреженности: сильно изреженный покров с травостоем, имеющим менее 15% ценных трав; средне изреженный - от 15 до 35% и слабо изреженный - более 35%. Рекомендуемая технология восстановления дернового покрова на участках с сильно и средне изреженным травостоем предусматривает следующие виды работ: внесение удобрений, разрыхление почвы дисковыми культиваторами или почвенными фрезами на глубину 3-5 см; разбрасывание семян трав, наиболее приспособленных к природным условиям аэродрома с заделкой их боронами "зиг-заг" в 2-3 раза по одному следу и последующее прикатывание 3-тонными катками.

На слабо изреженных участках достаточно производить только подкормку растений удобрениями.

Отремонтированные участки не рекомендуется эксплуатировать в течение 2-3 месяцев до восстановления травостоя и создания прочной дернины.

6.6.45. При подсеве и оздоровлении старой дернины должны быть соблюдены два условия: временное ослабление жизнеспособности старых вегетативно возобновляющихся трав и максимальное улучшение водно-воздушно-пищевого режима среды для укоренения подсеянных трав. Первое достигается боронованием или дискованием дернины дочерна, а второе - частично этой же обработкой и частично внесением удобрений, и при необходимости орошением или осушением почвы. Удобрение в таких случаях вносится в полных нормах.

Подсев семян должен быть произведен немедленно после обработки дернины. Запоздалый подсев, вследствие быстрого восстановления жизнедеятельности старых трав, может оказаться неэффективным.

6.6.46. Образовавшиеся колеи устраняется сразу же после полетов:

колеи глубиной до 6 см устраняют прикатыванием металлическими гладкими катками массой 3-5 т при влажности грунта, близкой к оптимальной;

колеи, выбоины и блюдца глубиной до 15 см засыпают местным грунтом с предварительным рыхлением основания на глубину до 5 см;

колеи, выбоины и блюдца глубиной более 15 см засыпают обычным рыхлым грунтом, а затем растительным грунтом слоем 10-12 см.

При глубинах колей и выбоин до 20 см уплотнение грунта производится в один слой, а при глубине более 20 см - в два слоя.

Не допускается засыпать выбоины и колеи песком, щебнем, шлаком или другими сыпучими материалами, отличающимися от грунтов летной полосы.

6.6.47. Задернение колей и выбоин производят засевом семенами трав или путем пересадки заранее заготовленной дернины.

Посев производится семенами той же травосмеси, которая произрастает на летном поле аэродрома с поливом водой из расчета не менее 20 .

Пересадка дернины производится на подготовленные участки. При небольшой площади участок должен иметь форму прямоугольного корыта с вертикальными стенками глубиной на 1-2 см меньше высоты пластов дернины, с таким расчетом, чтобы после укатки или трамбовки (на малых участках) дернины поверхность ее была на одном уровне с поверхностью смежных участков. На участках пересадки дернины вносятся удобрения, затем она плотно укладывается и прикатывается 3-5-тонными катками.

Отремонтированные путем пересадки дернины покрытия можно эксплуатировать сразу после окончания работ. Однако хорошее приживание пластов дернины к основанию и друг к другу достигается при выдерживании определенного срока,

который в зависимости от климатических условий, времени пересадки, качества дернины и производства работ составляет 0,5-1,5 месяца.

Наилучшей дерниной для пересадки считается дернина из низовых трав: овсяницы красной, мятлика лугового и т.п.

6.6.48. При гибели травостоя грунт в этих местах рекомендуется разрыхлить, внести минеральные удобрения и засеять травосмесью. Если верхний слой грунта сильно пропитан ГСМ, его следует заменить на глубину 20-30 см новым, засеять или покрыть дерном.

6.6.49. Аэродромная травосмесь подбирается из 3-7 видов трав, наиболее подходящих для данных условий. Примерный состав травосмесей приведен в Приложении 14.

Окончательный состав травосмесей корректируется с учетом местоположения аэродрома, общей характеристики почвенно-климатической зоны и географического района.

6.6.50. Для сохранения дернового покрова одним из основных мероприятий является равномерная эксплуатация летного поля с переносом старта по мере износа дернового покрова с периодичностью 5-15 дней.

Особенности содержания грунтовых частей летного поля в период весенне-осенней распутицы

6.6.51. Нелетные периоды возникают в течение распутицы из-за сильного переувлажнения верхних слоев грунта и снижения его прочности. Распутицы различают: продолжительные распутицы по времени (осенние и весенние) и кратковременные - летние. В южных районах распутица может продолжаться в течение всего зимнего периода с небольшими перерывами, а в районах Крайнего Севера - в течение лета.

6.6.52. Осенняя распутица возникает из-за частых дождей и понижения среднесуточной температуры воздуха, когда грунт переувлажняется и переходит в пластичное или даже текучее состояние.

6.6.53. Весенняя распутица начинается сразу после схода снежного покрова и оттаивания верхнего слоя грунта. Дополнительное увлажнение грунта происходит от весенних дождей.

6.6.54 Летняя распутица может наступить при затяжных дождях, когда количество осадков достигает 40-70 мм, в особенности, когда дожди совпадают с понижением температуры.

6.6.55. Период распутицы считается нелетным, когда прочность грунтов летной полосы становится ниже для аэродромов без дернового покрова и ниже для аэродромов с дерновым покровом.

6.6.56. Улучшение эксплуатационного состояния грунтовых частей летного поля обеспечивается:

созданием хорошего дернового покрова, способствующего более быстрому высыханию грунта;

уплотнением грунтов до определенной плотности, снижающей просачивание влаги в грунт;

осушительными мероприятиями на участках с неблагоприятными гидрогеологическими условиями и рельефом местности, а также защитой территории аэродрома от притока ливневых и талых вод с прилегающих участков.

Обновление маркировочных знаков

6.6.57. Обновление маркировочных знаков должно проводиться не менее двух раз в год, и, как правило, - весной и осенью.

Переносные маркировочные знаки ремонтируются по мере разрушения или износа их конструкции с обновлением окраски.

Для очистки маркировочных знаков рекомендуется применять моющие (мыльные) растворы.

6.7. Содержание и ремонт водоотводных и дренажных систем

6.7.1. Водоотводные и дренажные системы аэродромов предназначены для:

защиты территории аэродрома от притока воды, стекающей со смежных водосборов и ближайших водоемов при подъеме уровня воды;

сбора и отвода поверхностных вод из замкнутых понижений летного поля, а также вод, стекающих с покрытий и прилегающих к ним грунтовых водосборов, за границы аэродрома;

понижения уровня грунтовых вод;

отвода избыточных вод из дренирующих оснований искусственных покрытий.

6.7.2. Водоотводные и дренажные системы включают следующие элементы: нагорные канавы, открытые лотки в покрытиях, грунтовые лотки, смотровые, дождеприемные и тальвежные колодцы, коллекторы, дренирующие слои, закромочные дрены, трубчатые перепуски и осушители и т.д.

Содержание водоотводных и дренажных систем

6.7.3. Водоотводные и дренажные системы на аэродромах должны постоянно находиться в исправном состоянии и обеспечивать сбор и отвод воды с обслуживаемых ими площадей. Повреждение или засорение водоотводных и дренажных систем приводит к явлениям подтопления, размыва, просадок и заболачиванию участков летного поля.

Отсутствие нормальной работы системы способствует разрушению искусственных аэродромных покрытий, их оснований, выходу из строя грунтовых летных полос и разрушению самих водоотводных устройств.

6.7.4. Водоотводная дренажная система должна поддерживаться в эксплуатационной готовности, осматриваться и

систематически ремонтироваться.

Надежность работы систем обеспечивается их защитой от повреждений и засорения. Смотровые колодцы на системах должны быть постоянно закрыты и открываться только для наблюдения за работой систем или при их ремонте и очистке. Не разрешается без специального проекта проводить земляные работы вблизи водоотводных и дренажных систем и возводить какие-либо сооружения по их трассам.

6.7.5. Регулярный осмотр водоотводных и дренажных систем производится осенью - при подготовке систем к зиме (до начала заморозков), весной - вслед за окончанием снеготаяния и в летнее время - после выпадения сильных дождей (ливней).

Осмотру подлежат все незаглубленные (открытые) элементы систем и сооружения на системах, а также поверхность грунта и покрытий над заглубленными элементами и сооружениями. Кроме того, весной вскрываются для осмотра и очистки все смотровые колодцы, в том числе и с заглубленными крышками.

В процессе осмотра систем фиксируются их повреждения, заиливание и засорение. С учетом результатов осмотров и требований ухода за системами организуется содержание и ремонт водоотводных устройств.

6.7.6. Осенью, начиная за 1-1,5 месяца до наступления зимнего сезона, проводится подготовка водоотводных и дренажных систем к зиме. С этой целью выполняются работы по ремонту, очистке и защите водоотводных устройств от заноса снегом.

Для защиты водоотводных устройств от заноса снегом под решетчатые крышки дождеприемных и тальвежных колодцев укладываются деревянные щиты или металлические листы.

Оголовки коллекторов закрываются дощатыми щитами. В районах с непродолжительной и малоснежной зимой оголовки коллекторов не закрываются, а периодически очищаются от снега.

В зимнее время при оттепелях и дождях для удаления воды с покрытий и от покрытий дождеприемные, тальвежные колодцы и оголовки коллекторов должны временно открываться.

6.7.7. Весной в период снеготаяния дождеприемные, тальвежные колодцы и оголовки коллекторов освобождаются от крышек и щитов. Открытые и закрытые лотки, нагорные канавы, места сброса воды из водоотводных устройств в водоприемники, смотровые колодцы с решетчатыми крышками, поглощающие колодцы и места выхода дренажных воронок и дрен к кюветам на дорогах очищаются от снега, льда и различных наносов.

6.7.8. Для предупреждения подтопления аэродромов и поступления воды на аэродромные покрытия ВПП, РД, МС и ГВПП перед весенним снеготаянием необходимо:

устраивать в снегу временные перехватывающие канавы или снежные валики для отвода талой воды в пониженные места за пределы аэродрома;

проводить систематическое наблюдение за пропуском талых вод водоотводными устройствами, не допуская перелива талых вод, создания подпора и засорения водоотводящих устройств во время интенсивного снеготаяния.

После пропуска весеннего паводка поврежденные участки откосов канав и лотков восстанавливаются.

6.7.9. В весенний, летний и осенний периоды производится очистка элементов и сооружений водоотводных систем от посторонних предметов, грязи и ила. Особое внимание следует обращать на своевременность и доброкачественность очистки поглощающих колодцев и мест сброса воды из водоотводных и дренажных устройств в открытые канавы и на рельеф местности.

6.7.10. Проверка состояния труб водоотводных линий осуществляется с помощью зеркала и фонаря. Зеркало и фонарь устанавливаются соответственно в смежных смотровых колодцах, свет фонаря направляется на зеркало через осматриваемую трубу. По отражению в зеркале судят о заиливании, засорении и повреждении (просадке) труб.

Трубы диаметром более 0,8 м проверяют непосредственным осмотром.

6.7.11. Чистка труб через смотровые колодцы производится:

наращиваемыми трубчатыми штангами с "ершом" на конце;

протаскиванием толстой проволоки или троса с прикрепленным "ершом";

промывкой труб водой под напором.

Целесообразно совмещать механическую чистку труб с промывкой водой под напором.

Ремонт водоотводных и дренажных систем

6.7.12. Наиболее характерными разрушениями и неисправностями водоотводных и дренажных систем на аэродромах являются:

заиливание фильтрующей засыпки осушителей, собирателей, закромочных и глубинных дрен;

размыв грунта и сопутствующие ему просадки по трассе водосточно-дренажной сети;

разрушение стенок, днищ и решеток закрытых лотков;

разрушение стенок и крышек дождеприемных, тальвежных и смотровых колодцев;

выпирания, просадки и перекосы дождеприемных, тальвежных и смотровых колодцев;

просадки, разрушения труб водосточно-дренажной сети;

размыв и разрушение устьевых сооружений, оголовков, откосов и дна открытых канав;

заиливание и засорение колодцев, труб, открытых канав.

6.7.13. При текущем ремонте элементов водоотводных и дренажных систем выполняются следующие работы:

очистка дождеприемных, смотровых, тальвежных колодцев и труб;

устранение отдельных свищей и трещин в стенках колодцев, заделка отдельных выпадающих кирпичей и стыков между железобетонными элементами колодцев, восстановление плотного сопряжения труб со стенками колодцев и перепускных камер;

замена неисправных дырчатых камней закрытых лотков и пришедших в негодность труб на отдельных участках водосточно-дренажной сети;

устранение размывов и промоин по трассам скрытых элементов водосточной сети, размывов в устьевых сооружениях, грунтовых лотках, открытых канавах и около смотровых и тальвежных колодцев, восстановление и укрепление отмосток;

укрепление откосов и дна открытых канав, утепление смотровых колодцев, ремонт или замена неисправных крышек для дождеприемных и тальвежных колодцев;

антикоррозионная окраска решеток дождеприемных и тальвежных колодцев;

замена неисправных блоков крышек смотровых колодцев.

6.7.14. Просадки и повреждения покрытий в открытых лотках, вызванные вымыванием дренажных оснований (особенно у дождеприемных колодцев), устраняются путем вскрытия покрытий, подсыпки вымытого основания с тщательной трамбовкой и восстановления покрытия лотка на ремонтируемом участке, с заливкой мастикой зазоров между стенками колодцев и плит.

6.7.15. В закрытых лотках наиболее часто встречаются повреждения их стенок, дна, решетчатых крышек и мест сопряжения лотков с покрытиями и отмостками.

Поврежденные швы, трещины в стенках и днищах заделываются цементным раствором, мастикой или песчано-эпоксидной смесью. Неисправные решетчатые крышки заменяются на новые. Восстанавливаются разрушенные участки лотков и мест сопряжений с покрытиями и отмосткой.

6.7.16. Промоины и просадки в грунтовых лотках засыпаются местным грунтом с трамбованием и выравниванием поверхности. При наличии в лотках нарушенного дернового покрова производится пересадка пластов дернины или подсев трав.

6.7.17. Промоины и просадки по трассам заглубленных водоотводных линий без фильтрующей засыпки (собиратели, коллекторы, перепуски) и трассам дрен (закромочным и глубинным) устраняются так же, как и в грунтовых лотках. Сверху закромочных дрен восстанавливается разрушенная отмостка.

На водоотводных линиях с фильтрующей засыпкой, выходящей на поверхность земли (осушители), подсыпается фильтрующий материал.

6.7.18. При повреждении, засорении и заиливании элементов систем с фильтрующей засыпкой (осушители, дрены, поглощающие колодцы) следует произвести их очистку.

Материал фильтрующей засыпки, вынутый из траншеи, необходимо промыть или заменить новым. Прежде чем засыпать промытый материал обратно в траншею, следует спрофилировать ее дно и исправить стенки.

При добавке нового материала для фильтрующей засыпки состав и крупность его должны быть такими же, как и у материала существующей засыпки.

6.7.19. Дефекты дождеприемных, тальвежных, смотровых и поглощающих колодцев устраняются следующим образом:

разрушенные решетки, крышки или отдельные элементы крышек колодцев удаляются и заменяются новыми;

трещины в стенках и днищах колодцев, разрушения швов кирпичной кладки или швов между сборньми элементами должны быть тщательно заделаны цементным раствором, мастикой или песчано-эпоксидной смесью;

нарушенные сопряжения труб с колодцами забиваются на всю толщину стенки просмоленной пенькой и заделываются мастикой;

просадки покрытий, образующиеся вокруг дождеприемных колодцев, устраняются восстановлением покрытий и их оснований с заливкой мастикой зазоров между стенками колодцев и плитами. Отремонтированная поверхность покрытий должна обеспечивать свободное поступление воды в дождеприемники;

размывы и просадки, образовавшиеся около тальвежных и поглощающих колодцев, устраняются засыпкой промоин и восстановлением отмостки вокруг колодцев.

6.7.20. Повреждения колодцев и закрытых лотков, вызванные пучинистыми явлениями (выпирание стенок над поверхностью покрытия или отмостки, просадки и перекосы, не превышающие по высоте 10 см) устраняются путем срезки выступающей части или наращивании просевших мест цементным раствором, бетонной смесью или кирпичом.

Если высота просадок, вспучиваний и перекосов более 10 см, необходимо полностью разобрать колодец и на этом же месте построить новый. При этом обязательно принять меры, исключающие повторение пучинистых и просадочных явлений, для чего, после установки колодца, пазухи между стенками колодца и котлованом рекомендуется заполнять грунтом, обработанным гидрофобными материалами.

6.7.21. Просадки труб, уложенных на грунтовое основание, устраняются путем подсыпки грунта в местах просадки с тщательным уплотнением.

Труба должна опираться на основание по всей длине без провисаний. Особое внимание должно быть обращено на плотность прилегания труб к основанию в местах их стыковых соединений.

Устранение просадки труб, уложенных на бетонное или железобетонное основание, осуществляется путем подливки цементного раствора. При этом необходимо устранить первопричины просадки труб.

Трубу, вновь укладываемую в траншею, до опускания тщательно осматривают с целью выявления возможных дефектов (трещины, раковины, свищи и т.д.).

6.7.22. Замена неисправных труб на отдельных участках транспортирующих водоотводных линий производится в следующем порядке: вскрывается коллектор, удаляются поврежденные трубы, ремонтируется или устраивается заново основание под трубы; укладываются трубы и заделываются их стыки; засыпается траншея ранее вынутым грунтом с послойным трамбованием; поверхность траншеи закрывается пластами дернины и уплотняется.

В случае замены или ремонта труб на отдельных участках собирающих элементов систем (осушителей, дрен) порядок ремонтных работ остается таким же, исключая заделку стыков. При этом, фильтрующий материал перед засыпкой промывается или заменяется на новый, а сверху осушителей устраиваются водоприемные щели.

6.7.23. Стыки раструбных труб при ремонте транспортирующих водоотводных линий (коллекторов, собирателей, перепусков) заделываются цементным раствором. При этом стыковое пространство заполняют уплотняющим материалом, а оставшееся пространство заливают цементным раствором (состав 1:2) с устройством снаружи скоса под углом 45°.

6.7.24. Соединение гладких (безраструбных) бетонных и железобетонных труб производится впритык. Стыки при этом заделываются устройством вокруг них цементных поясков или поясков из рулонных гидроизоляционных материалов.

Цементные пояски устраиваются при помощи деревянной опалубки - футляра, который надевают на трубу. Швы между опалубкой и поверхностью труб замазывают жирной глиной. Цементный раствор (состав 1:2) заливают сверху через одно из отверстий опалубки до появления раствора в другом отверстии.

Перед устройством поясков из рулонных гидроизоляционных материалов концы стыкуемых труб очищают от грязи, промывают водой, просушивают и обмазывают клеящей мастикой. Гидроизоляционный материал наклеивают в несколько слоев шириной 20-25 см (количество слоев зависит от применяемого материала).

Стыки гладких (безраструбных) асбестоцементных труб соединяют асбестоцементными двухтрубными муфтами с резиновыми кольцами.

6.7.25. При укладке новых труб особое внимание обращают на точность сопряжения их стыков и на сохранение проектного уклона вновь уложенного участка трубопровода.

6.7.26. Размытые места у устьевых сооружений исправляются путем перекладки камней, образующих мощение дна канавы и низа откосов.

Перед восстановлением мощения дно канавы и поверхность откосов у устьевого сооружения должно быть тщательно выровнено и уплотнено. Укладываемые камни должны быть хорошо подогнаны друг к другу и плотно прилегать к основанию.

Чтобы предотвратить размыв грунта и разрушение отмостки у устьевых сооружений водами, поступающими с окружающей местности, устраивают невысокие ограждающие земляные валики, располагая их по периметру устьевого сооружения.

Откосы открытых канав, укрепленных камнем, ремонтируются перекладкой булыжных камней на размытых местах.

Откосы канав, укрепленных дерном, ремонтируются путем укладки на отдельных размытых участках новых пластов дернины. Грунтовая поверхность должна быть хорошо выровнена и уплотнена.

6.7.27. Места сопряжений водоотводных устройств с водоприемниками подлежат особо тщательному наблюдению и ремонту, а сами водоприемники при необходимости прочищаются с целью предупреждения подпоров воды в водоотводных и дренажных системах.

В местах сброса воды из водоотводных устройств на рельеф местности образовавшиеся промоины и размытые участки необходимо засыпать глинистым грунтом при тщательном послойном трамбовании; укрепить размытые участки путем мощения камнем, одерновкой или другими средствами. При необходимости создаются перепады.

6.7.28. После ремонта водоотводных и дренажных систем все восстановленные участки должны соответствовать их предназначениям и работать полным сечением, для чего сохранение прямолинейности, проектных уклонов является обязательным. В отдельных случаях не исключено изменение водоотводной системы при изменении гидрогеологических условий на прилегающей к аэродрому территории, произошедших со времени первоначального проектирования. Это должно быть подкреплено дополнительными изысканиями и проектированием, выполненными компетентной организацией.

6.8. Содержание и ремонт внутриаэродромных и подъездных дорог

6.8.1. Основная задача эксплуатационного содержания дорог - обеспечение круглогодичного, бесперебойного, безопасного движения транспортных средств на дорогах. Очистка и ремонт их без перерыва движения.

Содержание автомобильных дорог зависит от сезона года:

теплого времени года (весна, лето, осень) со средними температурами выше 0°С;

холодного времени года (зима) с температурами ниже 0°С.

6.8.2. В весенний период, до бурного таяния снега, необходимо:

удалить снег и наледи как с проезжей части, так и с обочин (так, чтобы под искусственное покрытие не проникала талая вода);

очистить кюветы для пропуска талых вод;

открыть (закрытые на зиму) водопропускные трубы и очистить их от снега;

очистить от снега русло тальвегов.

6.8.3. Во время пропуска весенних вод необходимо следить, чтобы не образовывалось заторов и размытия откосов, кюветов и особенно оголовков у водопропускных труб, а размываемые места укреплять заранее заготовленными материалами.

После прохода весенних вод и просыхания грунта необходимо:

очистить дорожное покрытие от пыли, грязи и катуна;

очистить кюветы от наносов;

выправить места оплывов в кюветах;

восстановить разрушенные отмостки у оголовков труб;

отремонтировать искусственное покрытие дорог в местах его нарушения;

подсыпать обочины, предварительно удалив растительность;

проверить работоспособность дренажных воронок;

восстановить маркировочные знаки.

6.8.4. В течение летнего периода необходимо:

постоянно очищать дороги от пыли и мусора;

удалять растительность (траву) с обочины и в кюветах;

после прохождения ливневых дождей выявлять дефекты и производить текущий ремонт.

6.8.5. В осенний период при подготовке дорог к зиме должны быть:

подготовлены машины и механизмы для очистки дорог от снега;

заготовлены колья и реечные щиты для снегозадержания;

закрыты специальными щитами оголовки перепускных труб;

отремонтированы и расставлены дорожные знаки.

6.8.6. В осенний период перед наступлением заморозков дороги должны быть полностью отремонтированы, швы и трещины залиты, колеи и выбоины заделаны, проезжая часть выровнена, обочины спланированы, водоотводные и нагорные канавы очищены, исправлен поперечный профиль канав и кюветов, водоотводные и перепускные трубы очищены и закрыты щитами от попадания снега.

6.8.7. При содержании дорог в зимний период выполняются следующие работы:

установка, разборка и ремонт снегозадерживающих ограждений, устройство снежных валов;

установка оградительно-указательных вех (через 10-20 м) для обозначения направления дороги;

систематическая очистка покрытий от снега и льда;

устранение гололеда антигололедными реагентами.

6.8.8 Ремонт дорожных покрытий осуществляется аналогично аэродромным покрытиям.

Глава VII. Содержание летного поля в зимний период

7.1. Общие положения

Подготовку к зимнему содержанию летного поля следует начинать заблаговременно. При подготовке аэродрома к зимней эксплуатации необходимо:

разработать план зимнего содержания аэродрома;

своевременно закончить все виды ремонтов искусственных покрытий, грунтовых элементов и водосточно-дренажных сооружений аэродрома;

восстановить маркировку аэродромных покрытий и переносных маркировочных знаков для ВПП;

установить ориентиры для обозначения места расположения посадочных огней, смотровых колодцев подземных коммуникаций и т.д.;

провести ремонт и подготовку зимних аэродромных машин, тракторов и прицепных механизмов к работе в зимних условиях;

заготовить в необходимом количестве антигололедные реагенты и пополнить запасы строительных материалов и конструкций для выполнения непредвиденных ремонтов;

укомплектовать штаты аэродромно-технической службы и автобазы водителями и рабочими.

Ответственный представитель авиационной организации за подготовку и содержание аэродрома в зимнее время, обязан:

ежедневно изучать метеообстановку и прогноз погоды для своевременного составления плана организации работ по очистке от снега и льда на различных элементах аэродрома;

перед каждой сменой утверждать конкретные задания личному составу по очистке аэродрома;

обеспечивать эффективное использование средств механизации на снегоуборочных работах и химических реагентов для ликвидации гололеда на искусственных покрытиях летного поля;

разбирать каждый случай несвоевременной или некачественной подготовки аэродрома к полетам.

Расчет средств аэродромной механизации для зимнего содержания аэродрома производится исходя из условий подготовки к полетам основных элементов аэродрома в установленные сроки.

Очередность подготовки (очистки) летного поля:

первая очередь: очистка ВПП, БПБ на ширину 10 м от краев покрытия ВПП, основного маршрута РД, с дальнейшим устройством сопряжений с неочищенной поверхностью с уклоном не более 0,10 и подготовка зоны А ГРМ и зон А, Б КРМ;

вторая очередь: очистка (подготовка) ГВПП, МС, остальных РД;

третья очередь: очистка БПБ и КПБ на ширину до 50 м, всех специальных площадок аэродромного цеха, планировка откосов ВПП и РД, очистка подъездных путей к объектам РСТО, ГСМ и т.д.

Как правило, основные применяемые для зимнего содержания аэродромов средства механизации подразделяются на три группы:

первая группа - плужно-щеточные снегоочистители;

вторая группа - роторные снегоочистители, снегопогрузчики, автогрейдеры, бульдозеры, плужные снегоочистители;

третья группа - тепловые машины, механизмы и машины для разбрасывания (розлива) антигололедные реагентов.

7.2. Очистка аэродромных полей от снега

Для поддержания аэродрома в постоянной готовности, подготовка элементов аэродрома, относящихся к первой очереди, должна быть начата методом патрулирования с начала снегопада и закончена не позже 1-2 часов после его прекращения.

Расчет количества машин механизмов первой группы производится по формуле

, (1)

где S - площадь элементов первой очереди, ; t - время очистки первой очереди, час; П - производительность машин и механизмов, ; Ктг = 0,85, коэффициент технической готовности; Кив = 0,95, коэффициент использования.

Расчет количество машин и механизмов второй группы производится по формуле

, (2)

где h - толщина сдоя# снега суточного снегопада, см; р - плотность снега ; П - производительность машин и механизмов, т/час; t - время уборки снег принимается 3 часа (из условия, что суточный снегопад h может выпасть за 3 часа); n - коэффициент многократности перевалки снега, зависит от ширины очищаемой поверхности, высоты снега и дальности отброса снега механизмом; плотности снега 0.1-0.15 .

В случае недостаточного количества на аэродроме снегоуборочной техники, по формулам (1) и (2) можно рассчитать время, необходимое для расчистки элементов летного поля первой очереди снегоочистки, имеющимся парком снегоуборочных машин.

Расчетная толщина суточного снегопада:

г. Воронеж - 8 см, г. Иркутск - 4 см, г. Казань - 8 см, г. Луховицы - 8 см, г. Москва - 7 см, г. Нижний Новгород - 8 см, г. Новосибирск - 7 см, г. Омск - 4 см, г. Ростов-на-Дону - 6 см, г. Таганрог - 3 см, г. Ульяновск - 7 см, г. Саратов - 8 см, г. Комсомольск-на-Амуре - 10 см, г. Улан-Удэ - 2 см.

Для очистки покрытий ВПП и РД от снега основными средствами являются плужно-щеточные машины и шнекороторные снегоочистители.

При снежном покрове толщиной до 50 мм. снег убирают на всю ширину покрытия ВПП плужно-щеточными снегоочистителями. Снег от продольной оси ВПП к боковым полосам безопасности смещают кольцевыми проходами плужно-щеточных снегоочистителей до образования продольных волов у боковых кромок ВПП. Параллельно должны работать шнекороторные снегоочистители, перебрасывая снег на расстояние 25 м от кромок покрытия не допуская, смерзания снега в валах. На месте укладки снега, автогрейдеры устраивают сопряжение с уклоном 0.1, очищенной и заснеженной поверхностей летного поля.

Очистка ВПП от снега толщиной более 50 мм, как правило, осуществляется с дополнительными перекидками снега и дальнейшим подметанием покрытия щетками.

Максимально возможная ширина очищаемых полос, на которых кольцевыми проходами плужно-щеточных снегоуборочных машин, создаются снежные валы предельных размеров, определяется по графику (рисунок 7.1). Образование предельных валов зависит от толщины слоя снега и его плотности.

Рисунок 7.1. - Предельная ширина очистки снега.

Работа плужно-щеточных снегоочистителей в отряде должна быть организована таким образом, что машины последовательно двигаясь друг за другом на расстоянии 30-35 м, с перекрытием предыдущего ряда на 30-40 см.

Очистка снега плужно-щеточными снегоочистителями в зависимости от скорости бокового ветра производится следующим образом:

при скорости бокового ветра от 3 до 5 м/с очистка ведется от оси ВПП к обочинам;

при скорости бокового ветра от 5 до 10 м/с, ширина покрытия делится на две неравные части. Величина смещения оси начала работ, в зависимости от силы бокового ветра, определяется по графику рисунка 7.2. Очистка снега начинается участка с меньшей шириной покрытия и ведется в направлении против ветра, затем очищается в направлении ветра большая часть ширины покрытии;

при скорости бокового ветра более 10 м/с, ширина очищаемой площади ведется только в направление ветра, не допуская холостого хода машин (поворотом отвала) в конце каждого ряда.

Рисунок 7.2. - Зависимость величины смещения продольной оси начала движения машин.

В случаях использования ветровых машин при снегоуборочных работах рекомендуется учитывать скорость боковой составляющей и направление ветра:

при скорости ветра от 3 до 5 м/с работы следует проводить от оси ВПП, сдувая снег к обочинам;

при скорости ветра более 5 м/с уборочные работы следует вести в направлении ветра, начиная от обочины ВПП и продвигаясь к месту укладки снега.

7.3. Общие положения по удалению гололедных и снежно-ледяных образований с искусственных покрытий аэродрома

Гололед представляет собой слой плотного льда толщиной от 0.5 до 4 мм, который образуется при температуре воздуха от 0 до - 6°С.

Начало образования гололеда происходит при скорости ветра до 7 м/с и относительной влажности воздуха 94-100%

Снежно-ледяные образования возникают при формировании слоя уплотненного снега на покрытиях, который преобразуется в снежно-ледяной накат и лед толщиной 20 мм и более. Продолжительность формирования гололедных явлений зависит от местных метеорологических условий.

Борьба с гололедными и снежно-ледяными образованиями на аэродромных покрытиях осуществляется химико-механическим и тепловым способами.

7.4. Химико-механический способ борьбы с гололедными явлениями

Химико-механический способ борьбы с гололедными явлениями заключается в обработке аэродромных покрытий антигололедными реагентами. Химические антигололедные реагенты представляют собой гранулы диаметром 3 мм, легко растворяющиеся в воде. Объемная масса гранулированного реагента составляет 0.7-0.9 .

На цементобетонных покрытиях используются химические антигололедные реагенты - типа АНС, на асфальтобетонных покрытиях - карбамид.

Основными технологическими операциями при использовании антигололедных химических реагентов являются:

установка расхода реагента в соответствии с нормами;

распределения реагента по поверхности покрытия;

уборка остатков разрушенного льда, слякоти и образовавшегося раствора реагента;

окончательная подсушка покрытия.

Наиболее эффективное действие и существенное сокращение норм расхода реагента (30-40%) достигается при распределении его в процессе формирования гололеда.

Предотвращение гололедных образований проводят в периоды их возможного интенсивного образования при температуре воздуха в пределах от 0 до минус 6°С, после получения прогноза о возможности образования гололеда, на поверхности покрытия распределяют реагент в растворе или в твердом виде:

на сухих покрытиях используется 30-50% раствор реагентов АНС и карбамида при температуре до минус 2°С с расходом 0.05-0.3 ;

на влажных (мокрых) покрытиях используются гранулированные и порошковые реагенты, с нормами расхода: при температурах от 0°С до минус 2°С - 20 ; от минус 2°С до минус 4°С - 35 ; от минус 4°С до минус 6°С - 40 .

Образующийся в этих условиях лед имеет рыхлую структуру, слабое сцепление с поверхностью покрытия и легко убирается щетками снегоуборочных машин.

Удаление гололедных образований на поверхности аэродромных искусственных покрытий производится гранулированными реагентами в твердом виде. Водные растворы реагентов рекомендуется применять при толщине гололеда до 1 мм.

Средние нормы расхода гранулированных реагентов на удаления гололедных образований толщиной 1 мм приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1. - Средняя норма расхода гранулированных реагентов

Антигололедные химические реагенты (тип)	Расходы реагентов, г/м2 в интервале температур, минус °С					
	0-2	2-4	2-6	6-8	8-10	10-12
АНС	35	55	75	100	120	150
Карбамид	45	45	80	-	-	-

Примечание. При изменении слоя льда расход реагента увеличивается на каждый его дополнительный миллиметр на 50% от значений, указанных в таблице 5.5.

Расход реагента в порошкообразном виде определяется в зависимости от расхода гранулированного реагента умноженного на коэффициент "К", в зависимости от толщины гололедного слоя и температуры воздуха, приведенный в таблице 7.2.

Таблица 7.2. - Расход порошкового реагента (коэффициент К)

Толщина слоя льда, мм	Температура воздуха, °С					
	2	4	6	8	10	12
0.5	1.78	3.57	3.86	3.40	2.87	2.44
1.0	1.25	2.50	2.70	2.38	1.70	1.70
1.5	1.01	2.03	2.20	1.93	1.63	1.39
2.0	0.87	1.75	1.89	1.66	1.40	1.19
2.5	0.77	1.55	1.68	1.47	1.25	1.06
3.0	0.70	1.41	1,53	1.34	1.14	0.96

Для распределения гранулированных и порошковых реагентов используют самоходные и прицепные разбрасывающие машины. Расход реагента зависит от скорости машины и регулировки дозирующего устройства.

Водные растворы химических реагентов могут, приготавливаются# в цистернах специальных или поливочных машин. Для приготовления растворов следует применять теплую воду с температурой 50-60°С. На 1 куб.м раствора, 50% концентрации необходимо 630 кг реагента и 630 литров воды.

Общее количество реагента типа АНС на всю обрабатываемую площадь зависит от температуры воздуха, толщины гололедного слоя и площади покрытия и может,# определяется# по графику (рисунок 7.3).

Рисунок 7.3. - График общего расхода реагента типа АНС на обрабатываемую площадь искусственного покрытия.

Рисунок 7.4. - Принципиальная схема организации работ на ВПП по удалению гололеда химическим способом.

7.5. Тепловой способ удаления и предупреждения гололедных образований

Тепловой способ удаления и предупреждения гололедных образований применяется, как правило, на жестких бетонных покрытиях и в тех случаях, когда для удаления гололедных образований невозможно применить химический метод.

Тепловой способ удаления и предупреждения образования гололеда осуществляется с помощью тепловых машин, принцип действия которых основан на воздействии высоких температур выхлопных газов от специальных двигателей к поверхности льдообразований и послойном, последовательном плавлении льда.

Схема движения тепловых машин выбирается с учетом поперечного профиля искусственных покрытий для обеспечения наилучшего стока воды и направления ветра:

при двухскатном поперечном профиле движение организовывается по кольцевой схеме, начиная от продольной оси ВПП;

при односкатном поперечном профиле движение организовывается по челночной схеме, начиная со стороны верхней кромки покрытия.

При одновременной работе нескольких тепловых машин их движение организуется уступами с расстояниями между ними 20-25 м. и перекрытием полосы обработки 0.2-0.4 м. При первом проходе у ведущей тепловой машины насадка реактивного двигателя должна быть повернута вдоль оси ВПП. При последующих проходах машины (группы машин) насадка устанавливается под углом 15-45 градусов, в зависимости от толщины льда и температуры воздуха, меньшему углу соответствует более низкая температура воздуха.

Рабочие скорости тепловых машин устанавливаются в зависимости от толщины льда и температуры воздуха с таким расчетом, чтобы не допускать полного высушивания поверхности покрытий во избежание ее разрушения. Не следует допускать снижения скорости движения тепловой машины менее 2 км/час или ее остановки без снижения частоты вращения турбины.

7.6. Зимнее содержание грунтовых аэродромов

Зимние содержание грунтовых аэродромов и запасных грунтовых посадочных полос на аэродромах с ИВПП может производиться методом очистки или методом уплотнения снега. На аэродромах экспериментальной авиации применяется метод очистки грунтовых элементов летного поля от снега.

Подготовка содержания грунтовых элементов летного поля методом очистки от снега, выполняется в начальный период зимы. Создается слой уплотненного снега толщиной 6-8 см, который служит для выравнивания грунтовой поверхности и защиты дернового покрова от вымерзания и повреждения при работе снегоочистительной техники. После создания слоя уплотненного снега дальнейшее содержание производится путем очистки от снега по правилам, изложенным в пункте 7.2. настоящих рекомендаций.

Периодически, рекомендуется проверять толщину уплотненного слоя, а в случае, если толщина будет менее 6 см, на этих участках вместо очисти, следует уплотнять снег.

Уплотнение снега следует производить постепенно, независимо от его количества, с диапазоном давления от 1 до 2 кгс/кв.м, комбинированным использованием гладилок и катков. Свежевыпавший снег начинают уплотнять гладилками, затем катками. Количество проходов по одному следу рекомендуется принимать:

для гладилок - один, а при наличии надувов 2-3 раза;

катков металлических - 2-3 раза;

катков на пневмашинах - 1-2 раза.

Каждый последующий проход должен перекрывать предыдущий след не менее чем на 20-30 см.

Глава VIII. Аэродромные тормозные установки (АТУ)

8.1. Назначение, общие сведения

8.1.1. АТУ предназначены для улавливания самолетов при выкатывании их за пределы ИВПП в аварийных ситуациях (прерванный взлет, ошибки пилотирования, отказ тормозов и др.) в зону концевой полосы безопасности (КПБ).

8.1.2. Все типы АТУ содержат три основных узла: приемное устройство (далее - ПУ), энергопоглощающие тормозные механизмы и систему автоматического (полуавтоматического) управления. Узел приемного устройства непосредственно контактирует с самолетом, обеспечивая его надежное улавливание при выкатывании за пределы ИВПП. Тормозные механизмы поглощают энергию движения аварийного самолета, останавливая его в пределах КПБ. систему автоматического (полуавтоматического) управления обеспечивает управление упомянутыми узлами.

Принцип действия АТУ заключается в том, что самолет, выкатившийся за пределы ИВПП, улавливается ПУ и при дальнейшем движении под воздействием энергопоглощающих тормозных механизмов, которые связаны с ПУ, тормозится до полной остановки.

После освобождения самолета от ПУ и отбуксирования его с КПБ начинается подготовка АТУ к очередному циклу работы в соответствии с требованиями, изложенными в эксплуатационной документации.

8.1.3. АТУ подразделяются на три следующих класса в зависимости от массы улавливаемых самолетов:

АТУ-Л для самолетов легкого типа массой до 25 т;

АТУ-С для самолетов среднего типа массой 25-50 т;

АТУ-Т для самолетов тяжелого типа массой более 50 т.

8.1.4. Для самолетов массой до 40 т на аэродромах могут устанавливаться АТУ типа АТУ2МЛ, АТУ2МС и 2АТУ2МЛС. Основные технические характеристики этих установок приведены в Приложении 17.

8.1.5. Подробное описание конструкции и работы АТУ приводятся в сопроводительной документации на каждый конкретный тип установки.

8.2. Привязка на аэродроме, монтаж и демонтаж

8.2.1. АТУ устанавливаются, как правило, за торцом ИВПП, в пределах КПТ. Примеры размещения установок АТУ2МЛ и 2АТУ2МЛ приведены на рисунках 17.1, 17.2, Приложения 17.

В случаях ограниченной длины КПТ (из-за рельефа местности, городских застроек и т.д.) допускается размещение АТУ в конце ИВПП с учетом использования части этой полосы для дистанции торможения.

8.2.2. В зоне размещения АТУ выполняются железобетонные площадки с фундаментными болтами в соответствии со строительными чертежами фундаментов. В ряде случаев установка узлов АТУ может производиться с помощью грунтовых якорей - фундаментных рам. При этом предварительно производят разметку, рытье котлованов, а затем установку фундаментных рам и их закрепление в грунте в соответствии с документацией на эти работы.

8.2.3. Размеры полос, на которых должно происходить торможение аварийного самолета, определяются инструкциями по эксплуатации АТУ. Рельеф и несущая способность участков полос, на которых осуществляется аварийное торможение, должны соответствовать требованиям к КПТ аэродромов.

8.2.4. Монтаж и демонтаж узлов АТУ должен осуществляться в соответствии с разработанной документацией на проведение этих работ.

8.2.5. Работы по монтажу и демонтажу узлов АТУ следует производить, соблюдая все указания по технике безопасности, изложенные в инструкциях по эксплуатации этих установок.

8.3. Содержание и эксплуатация

8.3.1. Содержание и штатная эксплуатация АТУ производится в полном соответствии с требованиями, изложенными в эксплуатационной документации на конкретный тип тормозной установки.

8.3.2. В формуляры АТУ заносятся:

сведения о регламентных работах;

данные о замене агрегатов и причинах замены;

количество штатных срабатываний при аварийных выкатываниях самолетов с указанием их типа, массы, скорости входа в АТУ и дистанции торможения.

8.3.3. Специалисты, обслуживающие АТУ, должны быть аттестованы на право осуществлять проведение эксплуатационных работ с АТУ, установленной на аэродроме.

8.3.4. Руководитель полетов обязан знать устройство, работу и технические возможности АТУ, проверять перед полетами их работоспособность в соответствии с имеющимися инструкциями.

Летный состав должен знать принципиальное устройство и технические возможности АТУ, установленных на аэродроме.

Производить полеты с поднятой сетью или неисправной АТУ запрещается.

Глава IX. Охрана окружающей среды при эксплуатации аэродромов

9.1. Деятельность по эксплуатационному содержанию и ремонту аэродромов экспериментальной авиации должна осуществляться в соответствии с Федеральным законом от 10.01.02 г. N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" ("Российская газета" от 12.01.2002 г. N 9), другими законодательными и нормативными правовыми актами в области природопользования и охраны окружающей среды.

9.2. При строительстве и эксплуатации аэродромов охрана окружающей среды включает осуществление ряда мероприятий, направленных на:

снижение и защиту от шума, возникающего при работе авиационных двигателей при запуске, взлете, посадке, передвижении по аэродрому воздушных судов и испытаниях на наладочно-испытательных площадках;

защиту людей (обслуживающего персонала и местного населения) от воздействия сверхвысоких радиочастот, возникающих при работе радиолокационных станций и других радиотехнических средств как стационарных, так и передвижных;

уменьшение загрязнений атмосферы и почвенного слоя и грунтов;

сохранение почвенного покрова (растительного слоя) земли и рациональное его использование;

предупреждение и защиту от загрязнения водоемов и подземных вод сточными водами;

улучшение орнитологической обстановки в районе аэродрома.

9.3. Нормируемыми параметрами авиационного шума на территории жилой застройки являются эквивалентный уровень звука и максимальный уровень звука , измеряемые в дБ (А). Уровень акустического воздействия (шума) на территории жилой и иной застройки вблизи аэродрома при каждом полете самолета (вертолета) и при испытании двигателя не должен превышать значений, указанных в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Время суток	Эквивалентный уровень звука L_Аэкв, ДБ (А)	Максимальный уровень звука при единичном воздействии L_А, дБ (А)
День (с 7.00 до 23.00 ч)	65	85
Ночь (с 23.00 до 7.00 ч)	55	75

Допускается превышение в дневное время установленного уровня звука на значение не более 10 дБ (А) для аэродромов 1-го, 2-го классов и для заводских аэродромов, но не более 10 пролетов в один день.

При реконструкции аэродромов или изменении условий эксплуатации воздушных судов акустическая обстановка на территориях жилой застройки не должна ухудшаться.

При полетах сверхзвуковых самолетов допускается превышать установленные уровни звука на 10 дБ (А) и на 5 дБ (А) в течение не более двух суток одной недели.

Основными путями снижения шума в районе аэродрома являются:

уточнение маршрутов выхода и подхода с тем, чтобы исключить пролеты воздушных судов над крупными населенными пунктами;

использование по возможности (с учетом реальных характеристик воздушных судов и требований по безопасности полетов) профилей набора высоты после взлета;

ограничение ночных полетов;

сооружение на аэродромах шумоглушащих экранов и устройств;

строительство шумоглушащих ангаров и станций по испытанию двигателей.

9.4. При эксплуатации радиотехнических объектов на аэродроме следует руководствоваться Санитарными нормами и правилами защиты населения от воздействия электромагнитных полей и проводить комплекс мероприятий, предусматривающих устройство специальных экранов из радиозащитных материалов, использование защитных лесопосадок, систематический контроль уровней излучений.

Уровни электромагнитных полей (далее - ЭМП) на рабочих местах контролируются измерением в диапазоне частот 60 кГц - 300 МГц напряженности электрической и магнитной составляющих, в диапазоне частот 300 МГц - 300 ГГц плотности потока энергии ЭМП с учетом времени пребывания персонала в зоне облучения и не должны превышать установленных предельно допустимых уровней (далее именуется - ПДУ).

9.5. Концентрация загрязненных веществ, поступающих в атмосферу при производстве строительных (ремонтных) работ, а также из двигателей воздушных судов и наземного транспорта при эксплуатации аэродрома должна контролироваться и не превышать предельно допустимых значений, установленных санитарными нормами.

9.6. Степень загрязнения почв не должна превышать предельно допустимой концентрации (далее - ПДК) и ориентировочные допустимые количества (далее - ОДК) химических веществ.

9.7. Аэродромы, имеющие системы водоотвода с искусственных покрытий и дренажа поверхностных сточных вод (ливневых, талых), должны быть оборудованы локальными сооружениями для механической, биологической и иной очистки загрязненных вод, содержащих масла, керосин, жидкости из гидросистем самолетов, антиобледенительные жидкости и другие химические реагенты. Сброс поверхностного стока дождевых, талых и дренажных вод в городскую систему канализации должен по номенклатуре и количественному составу загрязняющих веществ удовлетворять требованиям Правил приема производственных сточных вод в системе канализации населенных пунктов.

9.8. В весенний период, когда начинается снеготаяние, а затем активное оттаивание грунта необходимо регулировать прохождение образующихся потоков сточных вод по искусственно созданным канавкам в снегу с выпуском в водосборы. Особое внимание надо обращать на работу водосточно-дренажной системы с тем, чтобы не было заторов и разрушений. Данные требования следует выполнять для предупреждения эрозии почвы, загрязнения и уноса верхнего растительного грунта.

9.9. В летний период должен быть обеспечен уход за грунтовой частью аэродрома с дерновым покрытием и лесными насаждениями, внесены удобрения и произведена обработка пестицидами с учетом агротехнических рекомендаций. При этом должны быть обеспечены условия хранения удобрений и пестицидов. Наличие зеленого (дернового) покрова и насаждений уменьшают зашумленность и запыленность приземного воздуха.

9.10. В зимний период при уборке снега с ИВПП, РД и МС его следует вывозить на участки прохождения коллекторов водосточно-дренажной системы с тем, чтобы сточные воды можно было направить в систему водостока, тем самым,

предупредив образование эрозии почв.

9.11. Для предупреждения угнетения растительного покрова от применения гигроскопических солей (при борьбе с гололедом) необходимо при размещении посадок учитывать направление стока поверхностных и грунтовых вод и при необходимости предусматривать искусственные меры по отводу засоленных вод от растений путем заложения перехватывающих и отводящих дренажей или отстойников.

9.12. Территория аэродрома в летний период должна быть очищена от грязи и захламления, а ИВПП, МС и подъездные дороги - от пыли, которая уносится в атмосферу. Загрязняющие отбросы и атмосферные образования необходимо вывозить в места расположения специальных сооружений для обезвреживания и утилизации.

9.13. К охране окружающей среды относится также задача по предохранению столкновения самолетов с птицами для обеспечения безопасности полетов.

Необходимо производить эколого-орнитологические обследования окружающий аэродром местности для выявления сезонных особенностей полета птиц. Эффективными мероприятиями по уменьшению скоплений птиц является их отпугивание от аэродрома и устранение условий, способствующих скоплению птиц.

9.14. Основные мероприятия по охране окружающей среды при ремонте асфальтобетонных и цементобетонных покрытий аэродрома сводятся к следующему:

вяжущие материалы, активаторы и поверхностно-активные вещества не должны попадать на прилегающие к дороге покрытия, в канавы, чтобы не загрязнять воды, стекающие по ним;

места приготовления и разогрева герметиков и пленкообразующих веществ следует располагать не ближе 50 м от лесных и кустарниковых массивов, предварительно сняв почвенно-растительный покров толщиной не менее 30 см, а затем его восстановить;

при мойке машин необходимо ограничивать растекание воды по большим площадям и не направлять ее в реки, пруды и пониженные места, где бы она могла потребляться животными и птицами. Для этого следует сооружать простейшие отстойники ямного типа;

на подъездных дорогах, используемых для движения транспортных средств в период ремонта покрытия, во избежание образования пыли и загрязнения соседних полей необходимо систематически производить обеспыливание этих дорог.

9.15. В авиационных организациях, эксплуатирующих аэродромы экспериментальной авиации, должны быть организованы службы (назначены должностные лица), ответственные за организацию и контроль деятельности по всем направлениям природопользования и охране окружающей среды.

9.16. В организации, эксплуатирующей аэродром экспериментальной авиации, должна выполняться оценка воздействия на окружающую среду (далее - ОВОС) планируемой деятельности аэродрома, а также разработаны практические мероприятия, гарантирующие экологическую безопасность обществу.

Материалы ОВОС должны содержать оценку возможных аварийных ситуаций и перечень мероприятий по ограничению и ликвидации последствий аварийных ситуаций, обеспечивающих безопасность людей и окружающей природной среды, в соответствии с требованиями ведомственных нормативных документов.

---

* Здесь и далее в тексте настоящего Руководства по эксплуатационному содержанию аэродромов экспериментальной авиации основные определения применяются в соответствии с воздушным законодательством Российской Федерации и с учетом рекомендаций Международных стандартов и Рекомендуемой практики ИКАО.

** Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 22 сентября 1999 г. N 1084 (Собрание законодательства Российской Федерации, 1999, N 40, ст. 4861).

Приложение 1
к Руководству по эксплуатационному
содержанию аэродромов
экспериментальной авиации

ЖУРНАЛ

УЧЕТА СОСТОЯНИЯ И ГОТОВНОСТИ

АЭРОДРОМА К ПОЛЕТАМ

Начат " "_____20____году

Окончен " "_____20____году

Дата (часы, число, месяц)	Выявленные, неисправности на ВПП, РД, МС и их устранение	Пригодность ВПП, РД, МС и замечания по режиму эксплуатации их самолетами	Расписка начальника АТС о сдаче объекта в эксплуатацию	Расписка дежурного по полетам о принятии объекта к эксплуатации
1	2	3	4	5

Приложение 2
к Руководству по эксплуатационному
содержанию аэродромов
экспериментальной авиации

Методы и средства оценки состояния элементов летного поля

1. Оценка состояния элементов летного поля производится по значениям величин, получаемых в процессии# измерений, параметров оценки.

2. К параметрам оценки состояния покрытий относятся:

тормозные свойства покрытий;

вид осадков и толщина слоя осадков;

доля площади, покрытая загрязнениями (осадками).

Тормозные свойства покрытий оцениваются величиной коэффициента сцепления.

Вид осадков оценивается кодовыми числами 1-9 с соответствующей каждому числу описательной характеристики осадков и оценивается числом, соответствующим толщине слоя в миллиметрах. Доля площади, покрытая осадками, оценивается в процентах.

3. Оценка условий торможения определяется с помощью специального прибора деселерометров 1155М или аэродромной тормозной тележки АТТ-2, а при их отсутствии оценку эффективности торможения можно осуществить обработкой результатов вычислений расстояния или времени торможения до остановки грузового или легкового автомобиля, двигающего с заданной скоростью при торможении, обеспечивающем полный юз колес.

Применяемый на аэродромах деселерометр 1155М представляет собой малогабаритный переносной прибор, закрепляемый на лобовом стекле автомобиля специальными присосами так, чтобы ось маятника располагалась горизонтально, плоскость качения маятника была в плоскости движения автомобиля. Подробная методика измерения приведена в техническом паспорте прибора, но следует помнить, что показания прибора необходимо умножить на коэффициент 0.1 (например: измеренное показание 4 соответствует коэффициенту сцепления (далее - КС) 0.4, так как шкала прибора отградуирована в единицах ускорения от 0 до 8 с шагом 1).

В качестве базового автомобиля могут использоваться автомобили типа УАЗ, ГАЗ (с гидравлической системой торможения, при использовании автомобилей с пневматической системой торможения, к показанию прибора необходимо прибавить единицу. Например, (4 + 1 x 0.1 = 0.5 - значение КС). Базовый автомобиль должен иметь серийные шины с небольшим равномерным износом протектора и давлением в соответствии с техническим паспортом. Тормозная система должна быть исправна и отрегулирована на одновременную блокировку всех колес.

4. Определение коэффициента сцепления обработкой результатов вычислений расстояния или времени торможения до остановки грузового или легкового автомобиля, двигающего с заданной скоростью при торможении, обеспечивающем полный юз колес.

При измерении дистанции торможения, эффективность торможения определяется по формуле:

, (В.1)

где V - скорость в момент включения тормозов, м/с;

S - дистанция торможения, м;

g - ускорение силы тяжести, .

При измерении времени торможения эффективность торможения определится по формуле:

, (В.2)

где t - время до остановки, с.

Эффективность торможения определится по формуле;

(В .3)

На каждом оцениваемом участке ВПП выполняется не менее 4 измерений по левой и правой стороне на линии движения основных опор самолета (5-10 м от оси ВПП).

По результатам 8-ми измерений вычисляется среднеарифметическое значение нормативного коэффициента сцепления для участка ВПП.

5. Измерение коэффициента сцепления аэродромной тормозной тележкой (типа АТТ-2).

Конструкция АТТ представляет собой прицепной агрегат. Измерительным параметром АТТ является сила сцепления измерительного колеса в процессе его перекатывания по поверхности с проскальзыванием . Измерительная сила скоррелирована с величиной коэффициента сцепления. Записывающая аппаратура состоит из прибора со стрелочной шкалой, отградуированной в величинах коэффициента сцепления с записью на бумажную ленту самописца. Подробное устройство конструкции и методика измерения коэффициента сцепления с использованием АТТ приведены в техническом паспорте.

В качестве автомобиля-буксировщика для АТТ используются автомобили массой до двух тонн, имеющих прицепное устройство и возможность транспортировать АТТ в горизонтальном положении. Скорость движения автомобиля при измерении коэффициента сцепления должна быть 40 км/час. Измерение КС выполняются с двух сторон (справа и слева) от продольной оси ВПП, на расстоянии 5-10 м.

На каждом оцениваемом участке ВПП выполняются измерения по левой и правой сторонам (линии движения основных опор самолета 5-10 м от оси ВПП) и вычисляется среднеарифметическое значение КС данного участка.

Вычисленная для участка величина коэффициента сцепления с помощью корреляционной таблицы 2.1 приводится к значению нормативного КС.

Таблица 2.1 - Корреляционная таблица

Коэффициент сцепления по АТТ	0.1	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60
Нормативный коэффициент сцепления	0.26	0.29	0.32	0.34	0.37	0.39	0.42	0.45	0.49	0.54	0.57

Примечание. Для иностранных самолетов значения КС передается в виде значений полученных непосредственно с аэродромной тормозной тележки типа АТТ-2 с пометкой "SFT".

6. При отсутствии на аэродроме инструментальных средств оценки фрикционных свойств покрытия информация о коэффициенте сцепления может выдаваться в кодовом обозначении (справочно) в соответствии с таблицей 2.2.

Таблица 2.2 - Кодовое обозначение коэффициента сцепления

Код	Расчетная эффективность торможения	Нормативный коэффициент торможения	Эксплуатационное значение покрытия
5	Хорошая	0.4 и выше	Можно предполагать, что ВС произведет без особых трудностей путевого управления
4	Средняя - хорошая	0.39-0.36	То же
3	Средняя	0.35-0.30	Возможно ухудшения путевого управления
2	Средняя - плохая	0.29-0.26	То же
1	Плохая	0.18-0.25	Путевое управление плохое
0	Ненадежная	0.17 и ниже	Путевое управление не контролируется

Цифры в колонке "Нормативный коэффициент сцепления" не являются абсолютными или измеренными, а отражают относительное улучшение или ухудшение эффективности торможения. Кодовая оценка составляется на основании субъективного опыта лица, выполняющего оценку.

7. Оценка вида атмосферных осадков представляется в информации числовым кодом от 1 до 9 с описательно характеристикой:

NIL - чисто и сухо;

1 - влажно;

2 - мокро или отдельные участки стоячей воды;

3 - иней или изморось;

4 - сухой снег;

5 - мокрый снег;

6 - слякоть;

7 - лед;

8 - уплотненный или укатанный снег;

9 - мерзлый снег с неровной поверхностью (борозды, рытвины).

Понятие "влажно" соответствует состоянию, когда поверхность изменяет цвет;

"мокро", когда поверхность пропитана водой, но стоячая вода отсутствует;

"участки воды" - видны участки стоячей воды;

"иней или изморозь" - снеговидные кристаллические льдообразования на поверхности покрытия;

"сухой снег" - снег в рыхлом состоянии может сдуваться ветром или рассыпаться;

"мокрый снег" - снег, который не рассыпается и образует снежный ком;

"слякоть" - пропитанный водой снег, который при ударе разбрызгивается в стороны;

"лед" - вода в замершем состоянии, на аэродромных покрытиях проявляется в виде гололеда или гололедицы;

"уплотненный или укатанный снег" - снег спрессованный в твердую массу, при отрыве от земли не рассыпается или образует куски;

"мерзлый снег" - длительно лежавший на поверхности неэксплуатируемого покрытия и пропитанный замершей водой снег, имеет шероховатую поверхность;

Толщина слоя снега, слякоти на ВПП измеряется с помощью переносной металлической линейкой длиной 250 мм. Погрешность измерения не более 1 мм.

8. Осадки в виде сплошного слоя воды, распределенные на поверхности покрытия: песок, пыль, грунт и т.п., представляются в информации открытым текстом "залитая водой", "пыль" и т.п.

9. Информация о степени наличия осадков на покрытии по площади, относится к дополнительным сведениям, сообщаемым открытым текстом при этом используются следующая градация оценки:

10% при осадках на площади менее 10% ВПП;

25% при осадках на площади 11-25% ВПП и т.д.

Приложение 3
к Руководству по эксплуатационному
содержанию аэродромов
экспериментальной авиации

Эксплуатация воздушных судов на аэродроме по методу "ACN - PCN"

Метод заключается в сопоставлении классификационного числа покрытия PCN с классификационным числом ВС ACN при одной

и той же прочности основания.

Классификационные числа PCN и ACN определяются по формуле

PCN (ACN) = 2M, где M - эквивалентная одноколесная нагрузка в тоннах с давлением в пневматиках колес 1,25 МПа, получаемая расчетом по стандартным программам ИКАО или определяется расчетно-теоретическим методом на основании данных

Информация о несущей способности искусственного покрытия, предназначенного для эксплуатации ВС массой более 5700 кг, должна содержать следующие данные:

классификационное число покрытия (PCN);

тип покрытия;

прочность основания;

максимально допустимое давление в шине колеса главной опоры ВС;

метод оценки прочности покрытия.

Тип покрытия: R - жесткие покрытия или усиленные асфальтобетоном с дополнительным кодом "смешенное";

F - нежесткие покрытия.

Прочность оснований приведена в таблице 3.1.

Таблица 3.1. - Прочности оснований

Код основания	Категория прочности основания	Коэффициент постели оснований жестких покрытий МН/куб.м	Модуль упругости грунтового основания нежестких покрытий МПа
A	Высокая	Более 120	Более 130
B	Средняя	120 - 60	130 - 60
C	Низкая	60-25	60-40
D	Очень низкая	Менее 25	Менее 40

Максимально допустимое давление в шинах колес:

W - высокое давление, более 1,50 МПа;

X - среднее давление, до 1,50 МПа;

Y - низкое давление, до 1,00 МПа;

Z - очень низкое давление, до 0,50 МПа.

Метод оценки прочности покрытия:

T - техническая оценка, полученная на основании исследований или теоретическим методом (расчет прочности покрытия);

U - Использование опыта эксплуатации ВС.

Максимально допустимое давление в шинах колес ВС для не жестких покрытий принимается по таблице 3.2.

Таблица 3.2. - Максимально допустимое давление в шинах колес

Суммарная толщина асфальтобетонных слоев, см	Максимально допустимое значение в шинах колес ВС, МПа	Код максимально допустимого давления
Более 25	Более 1,50	W
10-25	До 1,50	X
7-15	До 1,00	Y
5 и менее	До 0,50	Z

Информация о несущей способности покрытий выражается в следующем виде:

PCN70/R/B/W/T - для жестких покрытий;

PCN60/R/C/X/T - для жестких покрытий, усиленных асфальтобетоном;

PCN40/F/B/Y/T - для нежестких покрытий.

Покрытие может эксплуатироваться ВС без ограничений, при соблюдается# условия:

PCN > ACN, если условие не выполняется, необходимо ввести ограничение по интенсивности движения или по массе ВС:

Методика ограничения интенсивности движения ВС или его массы по соотношению PCN/ ACN:

для жестких покрытий: при	1> PCN / ACN > =0,85 - десять самолетовылетов0,85 > PCN / ACN > =0,80 - два самолетовылета;0,8 > PCN / ACN > =0,75 - один самолетовылет.
для нежестких покрытий: при	1 > PCN / ACN > =0,80 - двадцать самолетовылетов;0,80 > PCN/ ACN > =0,70 - пять самолетовылетов.

Примечание. Интенсивность для жестких покрытий определяется как среднесуточная интенсивность за год, для нежестких покрытий как среднесуточное количество.

В случае невыполнения условия равенства ACN/PCN, по условию ограничения интенсивности, возможно ограничение массы ВС, которое превышает допустимое значение PCN, по формуле:

где: - максимально допустимая масса ВС;

- максимальная взлетная масса ВС;

- масса пустого ВС;

- классификационное число ВС при ;

- классификационное число пустого ВС;

PCN - классификационное число покрытия.

Примечание.

1. Значения и воздушных судов приведены в таблице 3.3.

2. Значения PCN и ACN определяются по формуле PCN (ACN) = 2M, где M - масса в тоннах нагрузки на покрытие, приложенной через одноколесную опору с давлением в шине колеса 1,25 МПа

Таблица 3.3. - Классификационные числа (ACN) воздушных судов

N п.п.	Тип воздушного судна	Масса самолета, максимальная, пустого кг	Нагрузка на главную опору, кг	Давление в пневматике, МПа	Число колес на главной опоре	Координаты колес главной опоры		Значения ACN воздушного судна для соответствующего типа покрытия на указанном коде основания							
						X, см	Y, см	Жесткие покрытия				Нежесткие покрытия			
								A	B	C	D	A	B	C	D
1	Ан-12	61000 32000	28060 14720	0,74	4	0 0 123 123	0 49 0 49	14 8	17 7	21 9	24 10	16 7	18 8	22 9	26 12
2	Ан-22	225000 118700	103010 54330	0,54	6	0 0 250 250 -250 -250	0 125 0 125 0 115	25 13	27 14	27 16	37 15	29 13	36 16	43 18	60 23
3	Ан-24	21000 13400	9786 6244	0,49	2	0 0	0 50	10 6	11 7	12 7	13 8	8 5	10 6	12 7	14 8
4	Ан-26	24000 15000	11180 7000	0,39	2	0 0	0 51	11 6	15 7	13 8	14 8	8 4	10 6	14 8	16 9
5	Ан-70	130000 68000	60090 31432	0,78	6	0 0 150 150 -150 -150	0 72 0 72 0 72	17 10	22 9	31 11	39 15	24 10	26 11	33 13	43 18
6	Ан-72	34500 19000	15840 8720	2	0	0 126	0 0	12 7	13 7	15 8	16 8	10 5	12 7	14 8	17 9
7	Ан-124	398000 180000	190642 86220	1,08	10	0 0 171 171 342 342 -171 -171 -342 -342	0 100 0 100 0 100 0 100 0 100	37 17	49 16	74 19	101 25	51 17	60 19	77 22	106 32
8	Ан-225	600000 254000	285000 120650	1,27	14	0 0 171 171 342 342 513 513 -171 -171 -342 -342 -513 -513	0 100 0 100 0 100 0 100 0 100 0 100 0 100	43 17	58 17	85 20	121 26	62 18	73 20	95 24	133 35

9	Ту-22	92000 / 45000	41400 / 20250	1,08	4	0 0 123 123	0 65 0 65	24 / 10	28 / 11	33 / 13	38 / 15	25 / 11	28 / 11	34 / 13	43 / 16
10	Ту-26	123000 / 61500	57500 / 28750	1,18	6	0 0 106 106 -108 -108	0 71 0 71 0 62	26 / 9	34 / 12	43 / 15	50 / 18	27 / 11	31 / 12	39 / 14	51 / 19
11	Ту-95	185000 / 88270	84180 / 40160	1,23	4	0 0 165 165	0 80 0 80	51 / 21	60 / 22	71 / 26	80 / 30	56 / 22	64 / 23	74 / 27	91 / 34
12	Ту-134	47600 / 29350	21700 / 13380	0,83	4	0 0 89 89	0 56 0 56	11 / 6	14 / 7	16 / 9	19 / 10	12 / 7	13 / 7	16 / 8	22 / 11
13	Ту-154	98000 / 53500	44200 / 24100	0,93	6	0 0 103 103 -98 -98	0 62 0 62 0 62	17 / 7	24 / 9	30 / 12	36 / 15	20 / 9	23 / 10	29 / 12	37 / 16
14	Ту-160	274000 / 140000	123000 / 62850	1,67	6	0 0 132 132 -132 -132	0 94 0 94 0 94	66 / 23	84 / 29	102 / 37	117 / 45	67 / 27	78 / 29	96 / 35	119 / 48
15	Ту-204	103000 / 50000	47380 / 23000	1,42	4	0 0 127 127	0 80 0 80	28 / 12	32 / 13	38 / 15	43 / 17	28 / 12	31 / 13	37 / 14	48 / 17
16	Ту-214	112000 / 68000	51520 / 31280	1,42	4	0 0 127 127	0 80 0 80	31 / 16	36 / 19	42 / 22	48 / 25	32 / 17	35 / 18	42 / 21	54 / 27
17	Ту-334	47000 / 30050	21620 / 13823	1,08	2	0 0	0 80	25 / 15	27 / 16	29 / 17	30 / 18	23 / 14	24 / 14	27 / 16	31 / 18
18	Бе-12	34000 / 20000	15300 / 9000	0,44	1	0	0	20 / 12	21 / 13	22 / 13	23 / 14	17 / 10	21 / 13	26 / 15	28 / 17
19	Ил-14	22700 / 14500	10780 / 6890	0,59	2	0 0	0 53	11 / 7	12 / 7	13 / 8	14 / 9	9 / 6	11 / 7	13 / 8	16 / 9
20	Ил-18	64500 / 33600	30315 / 15792	0,92	4	0 98 98 0	0 0 62 62	17 / 7	20 / 8	24 / 10	28 / 12	18 / 8	20 / 9	24 / 10	32 / 13
21	Ил-62	162600 / 66400	76422 / 31208	1,08	4	0 0 165 165	0 80 0 80	42 / 16	50 / 16	60 / 18	69 / 21	48 / 16	55 / 17	65 / 19	80 / 24
22	Ил-62М	168000 / 71400	78960 / 33558	1,08	4	0 0 165 165	0 80 0 80	44 / 17	53 / 17	63 / 20	72 / 23	50 / 17	57 / 18	68 / 21	83 / 27
23	Ил-76Т	171000 / 83800	80370 / 39386	0,59	8	0 0 0 0 258 258 258 258	0 -62 82 144 0 -62 82 144	29 / 10	33 / 13	30 / 15	34 / 14	24 / 9	28 / 10	34 / 12	46 / 16
24	Ил-76МД	191000 / 87200	89770 / 40984	0,70	8	0 0 0 0 258 258 258 258	0 -62 82 144 0 -62 82 144	36 / 12	38 / 14	35 / 17	41 / 16	29 / 10	33 / 11	41 / 13	54 / 18
25	Ил-86	216400 / 110700	67517 / 34538	0,93	4	0 0 149 149	0 125 0 125	28 / 14	33 / 15	41 / 17	49 / 20	36 / 16	38 / 17	46 / 19	64 / 23

26	Ил-96	213000 / 111500	73227 / 35346	1,08	4	0 140 140 0	0 0 110 110	36 / 15	44 / 17	53 / 20	62 / 23	42 / 18	47 / 18	58 / 21	77 / 27
27	МиГ-23	17800 / 9780	7743 / 4259	1,03	1	0	0	15 / 8	15 / 8	15 / 9	15 / 9	15 / 8	15 / 9	15 / 9	16 / 9
28	МиГ-25	43000 / 20340	18920 / 8950	1,23	1	0	0	38 / 18	38 / 18	38 / 18	38 / 18	38 / 18	38 / 18	38 / 18	38 / 18
29	МиГ-27	18500 / 10200	8048 / 4437	1,08	1	0	0	16 / 9	16 / 9	16 / 9	16 / 9	16 / 9	16 / 9	16 / 9	16 / 9
30	МиГ-29	15800 / 9670	6794 / 4158	1,18	1	0	0	11 / 9	14 / 9	11 / 9	14 / 9	18 / 9	18 / 9	18 / 9	18 / 9
31	МиГ-31	45900 / 22680	19967 / 9866	1,32	2	0 112	0 36	23 / 11	24 / 11	25 / 12	26 / 12	20 / 10	20 / 10	21 / 10	23 / 10
32	Су-24	39700 / 21180	17960 / 9584	1,23	2	0 0	0 43	18 / 10	18 / 10	18 / 10	18 / 10	18 / 10	18 / 10	18 / 10	18 / 10
33	Су-25	17350 / 8800	7374 / 3740	0,98	1	0	0	11 / 7	14 / 7	14 / 7	14 / 7	14 / 8	15 / 8	15 / 8	15 / 7
34	Су-27	30090 / 16400	13029 / 7101	1,23	1	0	0	26 / 15	26 / 15	26 / 15	26 / 15	26 / 15	26 / 15	26 / 15	26 / 15
35	Як-40	16000 / 9700	7040 / 4268	0,39	1	0	0	9 / 6	10 / 6	10 / 6	11 / 7	7 / 4	9 / 6	12 / 7	13 / 8
36	Як-42	56500 / 31800	26555 / 14946	0,88	4	0 0 98 98	0 62 0 62	14 / 7	17 / 8	20 / 9	23 / 11	15 / 8	16 / 8	20 / 9	26 / 12
37	Ми-6	44000 / 27070	16720 / 10287	0,74	1	0	0	28 / 17	28 / 18	29 / 18	29 / 18	27 / 17	30 / 19	31 / 19	33 / 20
38	Ми-8	12000 / 7170	4500 / 2689	0,54	1	0	0	7 / 4	7 / 5	8 / 5	8 / 5	6 / 4	7 / 5	8 / 5	9 / 5
39	Ми-26	56000 / 28150	20720 / 10416	0,59	2	0 0	0 77	20 / 9	22 / 10	24 / 11	26 / 12	17 / 8	21 / 9	24 / 10	29 / 10
40	А300 Модель В4	157000 / 87826	73005 / 40839	1,41	4	0 0 140 140	0 93 0 93	44 / 20	52 / 23	61 / 27	69 / 32	46 / 22	51 / 23	62 / 27	79 / 35
41	А300-600	170250 / 89400	80869 / 42465	1,33	4	0 0 140 140	0 69 0 69	59 / 24	69 / 28	79 / 33	88 / 37	60 / 25	68 / 28	78 / 33	94 / 41
42	А320	68100 / 41640	32348 / 19779	1,21	2	0 0	0 92,71	39 / 22	42 / 24	44 / 25	46 / 26	36 / 21	37 / 21	41 / 23	47 / 26
43	А330	208840 / 115750	99199 / 54981	1,38	4	0 0 198 198	0 140 0 140	47 / 27	53 / 26	63 / 29	74 / 34	55 / 27	59 / 28	68 / 31	92 / 38
44	А340	254240 / 126000	99154 / 49140	1,38	4 (+ центральные спаренные колеса)	0 0 198 198	0 140 0 140	47 / 21	53 / 23	63 / 26	24 / 29	55 / 24	59 / 25	68 / 27	92 / 33
45	А737-200	52616 / 27293	23940 / 12418	1,10	2	0 0	0 78	24 / 11	26 / 12	29 / 13	31 / 14	21 / 10	26 / 11	29 / 13	34 / 15
46	В737-800	78542 / 61060	37300 / 29004	1,41	2	0 0	0 86	50 / 37	52 / 39	55 / 41	57 / 43	43 / 30	46 / 31	51 / 34	56 / 38
47	В747-400	396342 / 242680	94329 / 57758	1,38	4	0 0 147 147	0 112 0 112	54 / 29	65 / 33	77 / 39	87 / 45	59 / 32	66 / 34	84 / 39	104 / 54
48	В757	113500 / 83460	53913 / 39644	1,24	4	0 0 114 114	0 86 0 86	31 / 21	38 / 25	44 / 29	50 / 33	33 / 22	37 / 24	46 / 29	59 / 39

49	B757-200	109318 / 59013	49521 / 26733	1,21	4	0 0 114 114	0 86 0 86	28 / 12	33 / 14	39 / 17	44 / 19	29 / 13	32 / 14	40 / 16	52 / 22
50	B767-200	141520 / 80890	63373 / 37937	1,26	4	0 0 142 142	0 114 0 114	33 / 17	38 / 19	46 / 22	53 / 25	37 / 19	40 / 20	48 / 22	66 / 28
51	B767-300ER	185686 / 133810	88201 / 63560	1,38	4	0 0 142 142	0 114 0 114	50 / 32	59 / 38	70 / 45	80 / 52	54 / 36	60 / 39	75 / 45	96 / 62
52	B777-200C	327788 / 200000	155700 / 95000	1,50	6	0 0 145 145 -145 -145	0 140 0 140 0 140	62 / 33	81 / 38	103 / 48	124 / 60	78 / 39	88 / 43	112 / 52	145 / 73
53	Конкорд	185066 / 78398	88803 / 37775	1,26	4	0 0 167 167	0 68 0 68	61 / 21	71 / 22	82 / 25	21 / 29	65 / 21	72 / 22	81 / 26	98 / 32
54	DC-8-63	162386 / 72002	77296 / 34273	1,30	4	0 0 140 140	0 81 0 81	50 / 17	60 / 19	69 / 23	78 / 26	52 / 18	59 / 19	71 / 22	87 / 29
55	DC-9-82	67133 / 44755	31999 / 21326	1,24	2	0 0	0 71	44 / 27	46 / 28	48 / 30	49 / 31	38 / 23	41 / 24	45 / 27	49 / 31
56	DC-10-40	253105 / 122567	95421 / 46208	1,17	4 (+ центральные спаренные колеса)	0 0 163 163	0 137 0 137	44 / 20	53 / 21	64 / 24	75 / 28	53 / 22	59 / 23	70 / 26	97 / 32
57	MD-11	281943 / 125780	109954 / 49054	1,41	4 (+ центральные спаренные колеса)	0 0 163 163	0 137 0 137	58 / 23	67 / 25	82 / 28	94 / 32	66 / 25	73 / 26	88 / 28	117 / 36
58	MD-90-30	71278 / 36600	33857 / 17385	1,38	2	0 0	0 71	48 / 22	51 / 23	52 / 24	54 / 25	42 / 19	45 / 20	49 / 22	52 / 25
59	F-100	45400 / 24380	21565 / 11581	0,98	2	0 0	0 59	28 / 14	30 / 15	32 / 15	33 / 16	25 / 12	27 / 13	31 / 14	33 / 17
60	L-1011	226092 / 109300	107394 / 51918	1,24	4	0 0 179 179	0 132 0 132	52 / 24	61 / 24	74 / 28	87 / 33	62 / 26	68 / 27	82 / 30	110 / 38
61	C-5	349126 / 169115	83092 / 40249	0,73	6	0 0 165 0 165 0	0 86 0 -14- 140 -226	26 / 12	30 / 13	39 / 14	49 / 17	32 / 13	36 / 14	44 / 16	59 / 21
62	C-17A	265590 / 128650	126155 / 61109	0,95	6	0 0 -246 -246 27 -219	0 105 0 105 -105 -105	54 / 23	50 / 26	58 / 24	71 / 26	54 / 21	61 / 23	73 / 27	94 / 34
63	C-130	79450 / 34387	37739 / 16334	0,72	2	0 152	0 0	34 / 14	37 / 15	41 / 16	43 / 17	31 / 12	35 / 14	38 / 15	44 / 17
64	C-141	156630 / 67246	74399 / 31942	1,31	4	0 0 122 122	0 83 0 83	50 / 16	60 / 19	69 / 22	77 / 25	51 / 17	59 / 19	72 / 21	86 / 28
65	KC-10	264682 / 130000	103226 / 50700	1,22	4 (+ центральные спаренные колеса)	0 0 163 163	0 137 0 137	50 / 23	60 / 24	72 / 28	85 / 33	60 / 25	66 / 26	80 / 30	108 / 38
66	P-3	64468 / 28120	30662 / 13357	1,31	2	0 0	0 66	44 / 17	46 / 18	48 / 18	49 / 19	38 / 15	41 / 15	45 / 16	47 / 19

Приложение 4
к Руководству по эксплуатационному
содержанию аэродромов
экспериментальной авиации

Схемы
маркировки аэродромов и препятствий

Рисунок 4.1. - Схема маркировки ВПП, полосы подхода к ВПП (размеры в метрах)

Рисунок 4.2. - Размеры и форма цифр и букв на ИВПП (размеры в метрах)

Рисунок 4.3. - Схема маркировки смещенного порога (размеры в метрах)

Рисунок 4.4. - Призмы для обозначения границ летного поля (размеры в метрах)

Рисунок 4.5. - Отдельные элементы маркировки летного поля (размеры в метрах)

Рисунок 4.6. - Схема маркировки и светоограждения вертикальных конструкций зданий и сооружений (размеры в метрах)

Рисунок 4.7. - Схема дневной маркировки и светоограждения дымовых труб и мачт (размеры в метрах)

Приложение 5
к Руководству по эксплуатационному
содержанию аэродромов
экспериментальной авиации

Оформление дефектовочного плана искусственного покрытия

Рисунок 5.1.- Первый лист дефектовочного плана

Рисунок 5.2. - Второй лист дефектовочного плана

Рисунок 5.3. Третий лист дефектовочного плана

Рисунок 5.4. Пример оформления четвертого листа дефектовочного плана

Рисунок 5.5. - Пример оформления дефектовочного плана цементобетонного покрытия (по пикетам)

Примечание - Плита имеет номер плиты и ряда, например I-3

Приложение 6
к Руководству по эксплуатационному
содержанию аэродромов
экспериментальной авиации

Условные обозначения дефектов искусственных покрытий

Таблица 6.1.

Продолжение таблицы 6.1.

Приложение 7
к Руководству по эксплуатационному
содержанию аэродромов
экспериментальной авиации

Ведомости дефектов искусственного покрытия

Таблица 7.1. - Ведомость дефектов покрытия на ГКN - ГКN +1

N п/п	Вид дефекта	Объем разрушений			Количество* плит, подверженных дефекту, шт
		м2	п.м.	мм	
Примечание: * - для цементобетонного покрытия					

Таблица 7.2. - Сводная ведомость дефектов покрытия

N п/п	Вид дефекта	Объем разрушений			* Количество плит, подверженных дефекту, шт	* Процент плит с повреждениями от общего количества плит покрытия, %	** Процент поврежденной площади покрытия, %
		м2	п.м.	мм			
Примечание:* - для цементобетонного покрытия;** - для асфальтобетонного покрытия.							

Приложение 8
к Руководству по эксплуатационному
содержанию аэродромов
экспериментальной авиации

Методика
оценки эксплуатационно-технического состояния покрытий элементов летного поля

Оценка состояния жесткого покрытия по результатам дефектации определяется по формуле:

, (К.1)

где - обобщенный показатель повреждений покрытий для участков.

Для участков покрытий применяется с поправочным коэффициентом:

РД - 1,33; МС - 2,0;

- показатель растрескивания плит;

- показатель повреждения швов;

- показатель повреждения поверхности плит;

, , - коэффициенты весомости повреждений.

Показатель Д определяется по формуле:

, (К.2)

где - количество плит с повреждениями;

- общее количество плит;

Значение коэффициентов весомости следует принимать:

= 0,05 = 0,1 = 0,03

Общая оценка эксплуатационно-технического состояния покрытия дается с использованием численного значения показателя, определяемого по формуле:

, (К.3)

Величина S не должна быть менее 2,5. В противном случае состояние покрытия следует признать неудовлетворительной.

Оценку технического состояния асфальтобетонных покрытий производится по результатам дефектации с использованием следующей формулы:

, (К.4)

где Pi - показатель состояния по всем видам повреждений, определяемый по таблице 8.1.

Таблица 8.1. - Показатель состояния покрытия в зависимости от степени дефектности

N п/п	Наименование дефектов	Степень дефектности по классификатору	Показатель состояния для нежестких покрытий, Pi
		0	0,0-0,0
		1	0,0-2,4
1	Поперечные трещины	2	2,4-4,8
		3	4,8-7,2
		4	7,2-9,6
		0	0,0-0,0
		1	0,0-4,0
2	Продольные трещины	2	4,0-8,0
		3	8,0-12,0
		4	12,0-16,0
		0	0,0-0,0
		1	0,0-10,0
3	Частая сетка трещин	2	10,0-20,0
		3	20,0-30,0
		4	30,0-40,0
		0	0,0-0,0
		1	0,0-4,0
4	Эрозия	2	4,0-8,0
		3	8,0-12,0
		4	12,0-16,0
		0	0,0-0,0
		1	0,0-3,2
5	Колея	2	3,2-6,4
		3	6,4-9,6
		4	9,6-12,8

Для оценки состояния при обследовании покрытий необходимо пользоваться * классификатором дефектов (таблица 6.1). Для пользования классификатором необходимо отнести обнаруженное повреждение (дефект) к одному из приведенных описаний, определить объем дефектов и по этим двум признакам оценить состояние покрытия по пятибалльной шкале.

Значение показателя состояния для нежестких покрытий следует принимать пропорционально объему повреждений.

Например, если при обследования покрытия зафиксирована частая сетка трещин (вторая строка классификатора дефектов) с повреждением 20% площади, то это повреждение относят к второй степени дефектности по классификатору, показатель

состояния при этом будет равен 20.

Общая оценка состояния покрытий производиться с использованием данных таблицы 8.2.

Таблица 8.2. - Показатели состояния покрытий

Показатель состояния для жестких покрытий, S	Показатель состояния для нежестких покрытий, P_o	Состояние покрытия	Стадия эксплуатации
4,5-5,0	0-19	отличное	нормальная
3,5-4,5	20-39	хорошее	нормальная
2,5-3,5	40-69	удовлетворительное	критическая
менее 2,5	70 и более	неудовлетворительное	закритическая

Приложение 9
к Руководству по эксплуатационному
содержанию аэродромов
экспериментальной авиации

Образец

УТВЕРЖДАЮ

_____

(руководитель организации)

_____

(подпись)

"___"_____20___г.

Акт N ____

технического обследования

искусственного покрытия элемента летного поля аэродрома

от "_____"_____20___г.

Организация ЭА_____

Комиссия в составе_____

(должности, Ф.И.О. членов комиссии)

_____

действующая на основании_____

(указываются полномочия комиссии, N приказа или распоряжения)

_____

произвела в период с "___"_____200__г. по "___"_____200__г.

техническое обследование_____

(наименование элемента летного поля)

в целях установления причин и объемов разрушений и дефектов отдельных

элементов конструкций.

На основании технического обследования_____

(сооружение в целом или его отдельных элементов)

комиссия установила, что_____

_____

(вид дефекта, объемы повреждения и причина, послужившая образованию

дефекта)

Заключение_____

(техническое состояние искусственного покрытия элемента летного поля)

Требуется произвести следующие ремонтные работы:

1._____

2._____

3._____

Председатель комиссии _____ (Ф.И.О.)

(подпись)

Члены комиссии: _____ (Ф.И.О.)

(подпись)

_____ (Ф.И.О.)

Приложение 10
к Руководству по эксплуатационному
содержанию аэродромов
экспериментальной авиации

Материалы для ремонта искусственного покрытия

Таблица 10.1. - Требования к материалам для ремонта искусственного покрытия

Наименование показателя	Нормативные требования
1	2
Материалы на основе минеральных вяжущих	
Прочность на сжатие в возрасте 28 суток, МПа, не менее	40
Прочность на растяжение при изгибе в возрасте 28 суток, не менее	5,0
Морозостойкость, циклы, не менее	200
Относительные усадочные деформации, мм/м, не более	
после 14 сутокпосле 120 суток	0,55 0,80
Прочность сцепления с бетоном, МПа, не менее	1,5
Материалы на основе полимерных вяжущих	
Прочность на сжатие в возрасте 28 суток, МПа, не менее	40
Прочность на растяжение при изгибе в возрасте 28 суток, не менее	18
Предельное значение усадочных деформаций, мм/м, не более	3,6
Модуль упругости, МПа, не более	3000
Коэффициент линейного теплового расширения, альфа х 10(6), 1/°С, не более	40
Прочность сцепления с бетоном, МПа, не менее	1,5
Герметизирующие материалы	
Относительное удлинение в момент разрыва при температуре минус 20°С, %, не менее	75
Температура, характеризующая гибкость, °С, не выше для марок	
Г25	минус 25
Г35	минус 35
Г50	минус 50
Температура липкости, °С, не ниже	+ 50
Водопоглощение по массе, %, не более	0,5
Жизнеспособность герметиков холодного применения при температурах до +60°С, ч, не менее	1
Старение под воздействием ультрафиолетового излучения, ч, не менее	1000
Выносливость, не менее циклов деформаций	30000
Материалы для защитной пропитки	
Коэффициент сцепления колеса с покрытием	Допускается уменьшение по сравнению с необработанной поверхностью не более 10%
Морозостойкость обработанного бетона	Показатель эффективности Пэ - не менее 1,2

В таблицах 10.2.-10.7. приведен примерный перечень материалов для ремонта искусственных покрытий. При применении других материалов необходимо наличие Сертификата соответствия Системы сертификации на воздушном транспорте или другой нормативный документ, разрешающий применение их на аэродромах.

Таблица 10.2. - Технические характеристики материалов на основе минеральных вяжущих веществ

Наименование ремонтного материала	Толщина укладки, мм	Прочность на растяжение при изгибе в возрасте 28 суток, МПа (не менее 5,0)	Прочность на сжатие, МПа, в возрасте			Прочность сцепления с бетоном в возрасте 28 суток, МПа (не менее 1,5)	Морозостойкость, циклы (не менее 200)	Относительные усадочные деформации, мм/м (в возрасте 14 суток не более 0,55; в возрасте 120 суток не более 0,80)
			6 часов	24 часа	28 суток (не менее 40 МПа)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сухая смесь типаРМ-26Ф(с фиброй)	минимальная 45	12,0	до 30	до 50	более 60	2,5	200	не более 0,5 -
РМ-26С	минимальная 70	9,0	до 25	до 35	более 60	2,5	200	не более 0,55 -
Сухие смеси типаEmaco S88	10-40	8,7	-	30	75,6	3,2	300	безусадочные
Emaco S66(с полимерной фиброй)	40 - 100	8,5	-	30	69,9	2,8	300	
Emaco SFR(с металлической или полимерной фиброй)	10-40	15,0	-	25	75,6	3,3	300	
Сухие бетонные				Класс бетона				
смеси			20 МПа за					
без фибры	минимальная	Btb 4,8-6,0	72 ч	B30		не менее 1,5	не ниже 200	-
	100		24; 72 ч	B40				не более 0,7
			6; 24; 72 ч	B45				
с фиброй	минимальная	Btb 5,6-8,0	24; 72 ч	B40		не менее 1,5	не ниже 200	-
	50		6; 24; 72 ч	B45				не более 0,7
			4; 6; 24; 72 ч	B50				

Таблица 10.3. - Технические характеристики герметизирующих материалов горячего применения

Наименование герметизирующего материала	Праймер	Относительное удлинение в момент разрыва при минус 20°С, % (не менее 75)		Гибкость, °С	Температура липкости, °С (не ниже +50)	Старение под воздействием УФ, ч (не менее 1000)	Выносливость, циклы деформаций (не менее 30 000)	В
1	2	3		4	5	6	7	
Битумно-полимерный Герметик типа "ЗАЩИТА"	Раствор герметика в бензине (толуоле, ксилоле и т.д.) в соотношении 1:1	150		минус 35	+75		50 000	
Битумно-полимерныйгерметик типа "Новомаст"	Грунтовка типа "Colzumix"	тип Ш	тип Т					
БГ25БГ35БГ50		75 150 200	150 200 200	минус 25 минус 35 минус 50	не ниже + 50	не менее 1000	не менее 30 000	
Битумно-полимерный герметик типа "ИЖОРА" БП-Г 35	Грунт типа "Ижора"	не менее 75		минус 35	не ниже +50	не менее 1000	не менее 30 000	
Мастика битумно-полимерная типа "Аэродор"	Мастика типа "Аэродор" разжиженная углеводородным растворителем в соотношении 1:1							
БП-Г 25БП-Г 35БП-Г 50		не менее 75		минус 25 минус 35 минус 50	+50	не менее 1000	не менее 30 000	
Битумно-полимерная мастика типа Прогресстех-АГтип I (БП-Г35) тип II (БП-Г50)	без праймера							
		200 160		минус 40 минус 50	не ниже +50	не менее 1000	не менее 30 000	
Битумно-эластомерная мастика типа МГБЭ марки Ш-75	Праймер под битумно-полимерные мастики отвечающий требованиям ТУ	не менее 120		минус 40	+50 (с присыпкой)	не менее 1000	не менее 30 000	
Битумно-полимерный герметик типа "Biguma"	Грунтовка типа "Colzumix"			минус 40	+50 (с присыпкой)		60 000	
Битумно-полимерный герметик типа	Герметик разжиженный углеводородным растворителем в соотношении 1:1							
БП-Г25БП-Г35БП-Г50		не менее 75		минус 25 минус 35 минус 50	не ниже +50	не менее 1000	не менее 30 00(	

Таблица 10.4. - Материалы на основе полимерных связующих

Наименование показателя	Норма	Материал типа РМ-26Э	
		РМ-26ЭС	РМ-26ЭО
Консистенция смеси, мм		160 +- 20	160 +- 20
Прочность на растяжение при изгибе, МПа,			
в возрасте 24 часа	не менее	10	10
28 суток	18	18	18
Прочность на сжатие, МПа,			
в возрасте 24 часа	не менее	20	20
28 суток	40	40	40
Прочность сцепления с бетоном, МПа			
в возрасте 24 часа	не менее	2	2
28 суток	1,5	3	3
Предельное значение усадочных деформаций,мм/м	не более 3,6	3,6	3,6
Модуль упругости, МПа	не более 3000	2500	3000
Коэффициент линейного теплового расширения альфа х 10(6), 1/°С	не более 40	40	35
Толщина укладки, мм		до 5	1,0

Таблица 10.5. - Технические характеристики материалов для защитной пропитки

Защитные пропитки	Плотность, г/см3	Время высыхания каждого слоя, час, не более	Увеличение морозостойкости покрытия, %	Расход г/м2
типа "Барьер 26"	1,1-1,2	2	150	500
типа Burke-O-Lith	1,07	8	60	180
типа "ССС-100"	1,216	*	150	300
типа "ВВМ-М"	*	0,5	150	500
Примечание - * - нет данных				

Таблица 10.6. - Технические характеристики битумно-полимерного материала

Наименование показателя	Битумно-полимерный материал (холодный асфальт)
Предел прочности при сжатии при 20°С, МПа, не ниже	1,7
Предел прочности при сжатии при 20°С водонасыщенных образцов, МПа, не ниже	1,2
Водонасыщение, %	5,0
Остаточная пористость, %, не более	6,0
Слеживаемость, не более	10

Таблица 10.7 - Технические характеристики битумно-полимерной композиции типа Монолит-RUS

Наименование показателя	Битумно-полимерная композиция типа Монолит-RUS (холодный асфальт)
Содержание битума и полимеров, %	от 6 до 10
Размер гранул (средний), мм	6,25
Усилие для уплотнения, кгс/см2	4,0
Температура укладки, °С	до минус 26
Предел прочности при сжатии при 20°С, МПа, после прогрева, не ниже	1,02
Коэффициент водостойкости после прогрева	0,92
Набухание по объему, %	0,1
Коэффициент сцепления колеса с покрытием	0,45

Приложение 11
к Руководству по эксплуатационному
содержанию аэродромов
экспериментальной авиации

Способы текущего ремонта искусственных покрытий и применяемые материалы

Таблица 11.1

Вид дефекта	Способ ремонта	Материал для ремонта
Усадочные трещины	Защитная пропитка или затирка	Гидрофобизирующие пропиточные материалы или высокодисперсные цементные суспензии
Сквозные трещины шириной менее 40 мм без обрушения кромок	Герметизация	Герметизирующие материалы
Сквозные трещины с обрушенными кромками или шириной более 40 мм	Замена разрушенной части плиты на глубину дефекта с формированием шва	Ремонтные материалы на основе минеральных вяжущих и герметизирующие материалы
Разрушение верхнего слоя на глубину до 5 мм	Защитная пропитка или устройство защитного коврика	Пропиточные материалы или материалы на основе полимерных связующих
Разрушение верхнего слоя на глубину до 10 мм	Устройство защитного коврика	Материалы на основе полимерных связующих
Разрушение верхнего слоя на глубину более 10 мм	Замена разрушенной части плиты на глубину дефекта	Ремонтные материалы на основе минеральных вяжущихНа РД и МС допускается использование асфальтобетона
Раковины, выбоины и сколы кромок плит размером менее 50 мм	Заливка герметизирующим материалом	Герметики горячего применения
Раковины, выбоины и сколы кромок плит размером более 50 мм	Замена разрушенной части плиты на глубину дефекта	Ремонтные материалы на основе минеральных вяжущихНа РД и МС допускается использование асфальтобетона
Отколы углов и кромок, разрушение плит	Замена части или всей плиты на полную толщину	Товарный бетон или ремонтные материалы на основе минеральных вяжущих
Уступы в швах	Срезание кромок плит или устройство выравнивающего слоя	Ремонтные материалы на основе минеральных вяжущихНа РД и МС допускается использование асфальтобетона
Просадки и проломы плит или участков покрытия	Замена плит на полную толщину или устройство выравнивающего слоя	Товарный бетон или ремонтные материалы на основе минеральных вяжущихВ качестве выравнивающего слоя на РД и МС допускается использование асфальтобетона
Разрушение заполнителя швов	Герметизация швов	Герметизирующие материалы
Потеря покрытием продольной устойчивости	Устройство компенсационных швов	Герметизирующие материалы
Трещины до 8 мм	Консервация трещины без разделки	Герметизирующие материалы
Трещины шириной 8-35 мм	Разделка трещин под шов и герметизация	Герметизирующие материалы
Трещины всех типов шириной от 35 до 150 мм	Ремонт с использованием деформативных вставок и устройством деформационного шва	Асфальтобетонная смесь плотная мелкозернистая, герметизирующие материалы
Трещины со сколами кромок шириной более 150 мм	Ремонт с использованием деформативной вставки и укладки трещинопрерывающей прослойки	Минерально-мастичная смесь, трещинопрерывающая прослойка
Выкрашивание поверхности	Устройство ремонтного слоя	Асфальтобетонная смесь аналогичная существующему покрытию по типу и марке
Волны, наплывы, сдвиги, колеи	Замена покрытия на толщину верхнего слоя или полную толщину с устранением причин, вызвавших образование дефекта	Асфальтобетонная смесь аналогичная существующему покрытию по типу и марке
при отсутствии разрывов покрытия	Укатка	
Выбоины	Замена разрушенной части покрытия на глубину дефекта	Асфальтобетонная смесь плотная мелкозернистая
Просадки и проломы участков покрытия	Замена покрытия на участке на полную толщину с восстановлением искусственного основания (при пучении - с термоизолирующим слоем)	Асфальтобетонная смесь аналогичная существующему покрытию по типу и марке
Уступы в швах и трещинах	Фрезерование или устройство переходного пандуса	Асфальтобетонная смесь плотная мелкозернистая

Приложение 12
к Руководству по эксплуатационному
содержанию аэродромов
экспериментальной авиации

Контроль качества работ при текущем ремонте

Таблица 12.1. - Контроль качества ремонтных работ на цементобетонном покрытии.

Контролируемые операции и параметры	Нормативные требования и допускаемые отклонения	Объем контроля	Метод контроля
1	2	3	4
1. Ремонт сквозных трещин с разделкой швов			

Ширина и глубина паза	Ширина 10-12 мм, глубина 30-36 мм - для трещин с шириной раскрытия до 10 мм.Ширина - на 1-2 мм больше ширины раскрытия, глубина в 3 раза больше ширины паза - для трещин шириной раскрытия более 10 мм.Отклонение не более +-2 мм.	Не менее 3-х измерений на 10 м трещины	Инструментальный, линейка
Качество очистки и просушки паза	Поверхность должна быть сухой и не иметь видимых загрязнений.	Сплошной	Визуальный
Качество укладки уплотнительного шнура	Шнур должен лежать на дне паза.	Сплошной	Визуальный
Качество нанесения праймера	Праймер должен равномерно покрывать поверхность бетона	Сплошной	Визуальный
Рабочая температура герметизирующего материала	По техническим условиям на материал, отклонение не более +- 5°С.	Каждый разогрев	Инструментальный, термометр
Качество заполнения паза герметизирующим материалом	Отсутствие пропусков по длине трещины. Поверхность герметика - заподлицо с поверхностью покрытия.	Сплошной	Визуальный
2. Ремонт сквозных трещин со сколами кромок			
Оконтуривание дефектного участка	Глубина паза должна соответствовать толщине укладываемого слоя.Пазы должны быть параллельны швам покрытия.Не допускается запиливание за границы дефектного участка.	Сплошной	Инструментальный, линейкаВизуальный
Удаление ослабленного бетона	Глубина удаления должна быть равна глубине дефекта, но не менее толщины укладываемого слоя.Стенки вырубки должны быть вертикальными, дно горизонтальным.	Не менее трех измерений на 1 м2 дефектного участка Сплошной	Инструментальный, линейка
Установка анкеров из арматурной стали	Диаметр арматуры и шаг согласно проекта.	Сплошной	Инструментальный
Укладка ремонтного материала	Укладка материалов на основе минеральных вяжущих веществ.		Приложение 10 настоящего Руководства и технологический регламент на конкретный материал
Устройство шва	Герметизация швов согласно Приложению 10 настоящего Руководства.		
3. Ремонт усадочных трещин и разрушений верхнего слоя на глубину до 5 мм защитной пропиткой			
Качество очистки и просушки поверхности	Поверхность должна быть сухой и не иметь видимых загрязнений.	Сплошной	Визуальный
Качество нанесения пропиточного материала	Материал должен наноситься равномерно за 2-3 приема с общим расходом 0,6-1,2 л/м2.	Сплошной	Визуальный
4. Ремонт разрушений верхнего слоя на глубину до 10 мм			
Удаление ослабленного бетона	Глубина удаления должна быть равна глубине дефекта, но не менее толщины укладываемого слоя.	Не менее трех измерений на 1 м2 дефектного участка	Инструментальный, линейка
Качество очистки и просушки поверхности	Поверхность должна быть сухой и не иметь видимых загрязнений.	Сплошной	Визуальный
Качество нанесения праймера	Праймер должен наноситься равномерно с расходом, указанным в технических условиях.	Сплошной	Визуальный
Нанесение ремонтного материала	После полного высыхания праймера. Расход, толщина слоя соответственно техническим условиям на материал.	Сплошной контрольНе менее 3-х измерений на 1м2 ремонтируемой поверхности	Визуальный Инструментальный
5. Ремонт разрушений верхнего слоя на глубину более 10 мм			
Удаление герметика и уплотнительного шнура из паза шва	Удаление на длину, превышающую ширину ремонтируемого участка на 5-10 см.	Сплошной	Визуальный
Оконтуривание дефектного участка	Глубина паза должна соответствовать толщине укладываемого слоя. Пазы должны быть параллельны швам покрытия. Не допускается запиливание за границы дефектного участка.	Сплошной	Инструментальный, линейкойВизуальный
Удаление ослабленного бетона	Глубина удаления должна быть равна глубине дефекта, но не менее толщины укладываемого слоя.Стенки вырубки должны быть вертикальными, дно - горизонтальным.	Не менее трех измерений на 1 м2 дефектного участкаСплошной	Инструментальный, линейка
Армирование	Установка анкеров и арматурной сетки в случае необходимости согласно проектуДиаметр арматуры и шаг установки анкеров, качество сварки.	Сплошной	Инструментальный
Укладка ремонтного материала	Укладка материалов на основе минеральных вяжущих веществ.Укладка горячих асфальтобетонных смесей.		Таблица 12.3 и технологический регламент на конкретный материалТаблица 12.4

Устройство шва	Герметизация швов согласно Приложению 10 настоящего Руководства.		
6. Ремонт раковин и выбоин, сколов кромок плит размером менее 50 мм			
Удаление разрушенного бетона	Отсутствие частиц разрушенного бетона в зоне ремонта.	Сплошной	Визуальный
Качество очистки и просушки поверхности	Поверхность должна быть сухой и не иметь видимых загрязнений.	Сплошной	Визуальный
Качество нанесение праймера	Праймер должен равномерно покрывать поверхность бетона	Сплошной	Визуальный
Рабочая температура герметизирующего материала	По техническим условиям на материал, отклонение не более +-5°С.	Каждый разогрев	Инструментальный, термометр
Качество заполнения дефектных мест герметизирующим материалом	Поверхность герметика - заподлицо с поверхностью покрытия.	Сплошной	Визуальный
7. Ремонт раковин и выбоин, сколов кромок плит размером более 50 мм			
Оконтуривание дефектного участка	Глубина паза должна соответствовать толщине укладываемого слоя.Пазы должны быть параллельны швам покрытия.Не допускается запиливание за границы дефектного участка.	Сплошной	Инструментальный, линейкаВизуальный
Удаление ослабленного бетона	Глубина удаления должна быть равна глубине дефекта, но не менее толщины укладываемого слоя.Стенки вырубки должны быть вертикальными, дно - горизонтальным.	Не менее трех измерений на 1 м2 дефектного участка Сплошной	Инструментальный, линейка
Установка анкеров из арматурной стали	Диаметр арматуры и шаг.	Сплошной	Инструментальный
Укладка ремонтного материала	Укладка материалов на основе минеральных вяжущих веществ.Укладка горячих асфальтобетонных смесей.		Таблица 12.3 и технологический регламент на конкретный материалТаблица 12.4.
8. Ремонт отколов углов и краев, разрушенных плит			
Удаление из покрытия разрушенных плит (частей плит)	Разрезка плит на блоки на всю толщину покрытия.Глубина паза за один проход не более 5 см. Удаление блоков автокраном.	Не менее трех замеров на 10 м шваСплошной	Инструментальный, линейкаВизуальный
	Разрушение плит бетоноломами и отбойными молотками. Удаление экскаватором или погрузчиком.	Сплошной	Визуальный
Восстановление основания или нижележащего слоя покрытия	Отсутствие остатков бетона. Восстановление разрушенных участков.Укладка на основание или нижележащий слой разделительной прослойки из рулонных материалов.	Сплошной	Визуальный
Обработка смежных плит и незаменяемой части плиты клеящим составом	Сплошность и равномерность обработки.	Сплошной	Визуальный
Установка стержней	По контуру заменяемого участка в соответствии проектной документации.	Сплошной	Инструментальный, линейка, штангенциркуль
Армирование заменяемых участков	В соответствии с армированием существующего покрытия.	Сплошной	Инструментальный, линейка, рулетка, штангенциркуль
Укладка ремонтного материала	Укладка материалов на основе минеральных вяжущих веществ.		Таблица 12.3 и технологический регламент на конкретный материал
Устройство деформационных швов	Устраивают по всему периметру, а также в местах швов существующего покрытия Устройство согласно Приложению 10 настоящего Руководства.	Сплошной	ВизуальныйИнструментальный
9. Ремонт уступов в швах			
Срезка превышений	Фрезерование на ширину в 100 раз большую высоты уступа.	Сплошной	Инструментальный, линейка
Заделка пониженных мест ремонтными материалами	По контуру участка укладки ремонтного материала прорубают паз глубиной 2-3 см и шириной не менее 5 см, а на остальной части ремонтируемого покрытия (внутри контура) с помощью нарезчика швов делают насечку.	Сплошной	Визуальный Инструментальный, линейка
	Очистка, продувка, промывка, высушивание ремонтируемого участка, его подгрунтовка и укладка выравнивающего слоя контролируется теме же способами, что и при ремонте разрушений верхнего слоя на глубину более 10 мм.		

10. Ремонт просадок плит			
Замена плит на полную толщину	Вскрытие плит с устранением причин образования просадки и восстановления плит покрытия контролируется так же, как и при замене разрушенных плит (п. 8 настоящей таблицы).		
Устройство выравнивающего слоя	Очистка, продувка, промывка, высушивание ремонтируемого участка, его подгрунтовка и укладка выравнивающего слоя контролируется теме же способами, что и при ремонте разрушений верхнего слоя на глубину более 10 мм.		
11. Герметизация швов			
Качество подготовки швов к герметизации	Отсутствие старого заполнителя, грязи, выкрошившегося бетона.	Сплошной	Визуальный
Качество укладки уплотнительного шнура	Шнур должен лежать на дне паза шва.	Сплошной	Визуальный
Качество нанесения праймера	Праймер должен равномерно покрывать поверхность бетона.	Сплошной	Визуальный
Рабочая температура герметизирующего материала	По техническим условиям на материал, отклонение +-5°С.	Каждый разогрев	Инструментальный, термометр
Качество заполнения пазов герметизирующим материалом	Отсутствие пропускав по длине шва. Поверхность герметика - заподлицо с поверхностью покрытия.	Сплошной	Визуальный
12. Устройство компенсационных швов			
Нарезка пазов компенсационных швов	На всю толщину покрытия, поэтапно с глубиной каждого пропила не более 5 см перпендикулярно оси ВПП таким образом, чтобы они не совпадали с имеющимися швами покрытия. Ширина швов и расстояние между ними согласно проекту.	Каждый шов	Инструментальный, линейка, рулетка
Удаление бетона из паза шва	Отсутствие остатков бетона.	Каждый шов	Визуальный
Качество очистки и просушки поверхности	Поверхность должна быть сухой и не иметь видимых загрязнений.	Каждый шов	Визуальный
Качество укладки уплотнительного шнура	Укладка слоями, количество которых указано в проекте.	Каждый шов	Визуальный
Качество нанесения праймера	Праймер должен равномерно покрывать поверхность бетона.	Сплошной	Визуальный
Рабочая температура герметизирующего материала	По техническим условиям на материал, отклонение +-5°С.	Каждый разогрев	Инструментальный, термометр
Качество заполнения пазов герметизирующим материалом	Отсутствие пропускав по длине шва. Поверхность герметика - заподлицо с поверхностью покрытия.	Сплошной	Визуальный

Таблица 12.2 - Контроль качества ремонтных работ на асфальтобетонном покрытии

Контролируемые операции и параметры	Нормативные требования и допускаемые отклонения	Объем контроля	Метод контроля
1	2	3	4
1. Консервация трещин шириной до 8 мм			
Качество очистки и просушки	Поверхность должна быть сухой и не иметь видимых загрязнений.	Сплошной	Визуальный
Качество нанесения праймера	Праймер должен равномерно покрывать стенки трещины и прикромочной зоны (не менее 20 мм по обе стороны).	Сплошной	Визуальный
Рабочая температура герметизирующего материала	По техническим условиям на материал, отклонение +-5°С.	Каждый разогрев	Инструментальный, термометр
Качество заполнения трещины герметизирующим материалом	Отсутствие пропусков по длине трещины. Заполнение трещины с превышением (не более 3 мм).	Сплошной	Визуальный
Качество присыпки	Равномерность посыпки, расход минерального материала 1 м3 на 10000 м2.	Сплошной	Визуальный
2. Ремонт трещин шириной 8-35 мм с разделкой под шов			

Ширина и глубина паза	Ширина 10-12 мм, глубина 30-36 мм - для трещин с шириной раскрытия до 10 мм.Ширина на 1-2 мм больше ширины раскрытия, глубина в 3 раза больше ширины паза - для трещин шириной раскрытия более 10 мм отклонение +-2 мм.	Не менее трех измерений на 10 м трещины	Инструментальный, линейка
Качество очистки и просушки паза	Поверхность должна быть сухой и не иметь видимых загрязнений.	Сплошной	Визуальный
Качество укладки уплотнительного шнура	Шнур должен лежать на дне паза.	Сплошной	Визуальный
Качество нанесения праймера	Праймер должен равномерно покрывать поверхность асфальтобетона.	Сплошной	Визуальный
Рабочая температура герметизирующего материала	По техническим условиям на материал, отклонение не более +-5°С.	Каждый разогрев	Инструментальный, термометр
Качество заполнения паза герметизирующим материалом	Отсутствие пропусков по длине трещины. Поверхность герметика - заподлицо с поверхностью покрытия.	Сплошной	Визуальный
3. Ремонт трещин шириной 35 мм - 150 мм с использованием деформативных вставок			
Оконтуривание и удаление асфальтобетона	Глубина удаления должна быть равна глубине верхнего слоя покрытия, ширина не менее 1 м.Стенки вырубки должны быть вертикальными, дно горизонтальным.	Не менее трех измерений на 1 м2 дефектного участка Сплошной	Инструментальный, линейка
Качество очистки и просушки поверхности и трещины нижнего слоя	Поверхность должна быть сухой и не иметь видимых загрязнений.	Сплошной	Визуальный
Герметизация трещины нижнего слоя:			
Нанесение праймера, температура разогрева герметика	РавномерноеПо техническим условиям на материал, отклонение не более +-5°С.	Сплошной Каждый разогрев	Визуальный Инструментальный, термометр
Вставка асфальтобетона	Укладка асфальтобетонной смеси.		Таблица 12.4 и технологический регламент на конкретный материал
Устройство шва	Согласно п. 2 настоящей таблицы. Ремонт трещин шириной 8-35 мм с разделкой под шов (ширина паза шва 10-12 мм, глубина 35-40 мм, строго над трещиной нижнего слоя).		
4. Ремонт трещин шириной со сколами кромок более 150 мм			
Оконтуривание и удаление асфальтобетона	Глубина удаления должна быть равна глубине верхнего слоя покрытия, ширина не менее 350 мм.Стенки вырубки должны быть вертикальными, дно горизонтальным.	Не менее трех измерений на 1 м2 дефектного участка Сплошной	Инструментальный, линейка
Качество очистки и просушки поверхности и трещины нижнего слоя	Поверхность должна быть сухой и не иметь видимых загрязнений.	Сплошной	Визуальный
Укладка трещинопрерывающей прослойки	Ровность укладки, ширина трещинопрерывающей прослойки больше, чем 1,5 ширины сколов кромок трещины нижнего слоя.	Сплошной	Визуальный
Качество нанесения праймера	Праймер должен равномерно покрывать поверхность асфальтобетона.	Сплошной	Визуальный
Заполнение минерально-мастичной смесью: температура разогрева мастики	По техническим условиям на материал, отклонение не более +-5°С. Соотношение мастики и минерального наполнителя, равномерность перемешивания.	Каждый разогрев Каждая партия	Инструментальный, термометр
Качество заполнения	Вровень с покрытием.	Сплошной	Визуальный
Качество посыпки фракционированным песком	Равномерность посыпки, расход минерального материала 1 м3 на 10000 м2.	Сплошной	Визуальный
5. Устранение выкрашивания поверхности			
Оконтуривание и удаление асфальтобетона	Глубина удаления должна быть равна глубине дефекта или на всю толщину слоя при плохом качестве асфальтобетона.Стенки вырубки должны быть вертикальными, дно горизонтальным.	Не менее трех измерений на 1 м2 дефектного участкаСплошной	Инструментальный, линейка
Качество очистки и просушки поверхности	Поверхность должна быть сухой и не иметь видимых загрязнений.	Сплошной	Визуальный
Качество нанесения праймера	Праймер должен равномерно покрывать поверхность асфальтобетона.	Сплошной	Визуальный
Укладка асфальтобетонной смеси	Укладка.		Таблица 12.4
6. Устранение поверхностных деформаций и разрушений (сдвиги, волны, наплывы, колеи)			

Выравнивание поверхности при отсутствии разрывов	Укатка от краев к середине с перекрытием следов проходов катка на 20-25 см.	Сплошной	Визуальный
Оконтуривание и удаление асфальтобетона	Глубина удаления должна быть на всю толщину покрытия.	Не менее трех измерений на 1 м2 дефектного участка	Инструментальный, линейка
	Стенки вырубки должны быть вертикальными.	Сплошной	
Устранение причин, вызвавших дефект	Исправление основания.	По проекту	
Качество очистки и просушки поверхности	Поверхность должна быть сухой и не иметь видимых загрязнений.	Сплошной	Визуальный
Качество нанесения праймера	Праймер должен равномерно покрывать поверхность асфальтобетона.	Сплошной	Визуальный
Укладка асфальтобетонной смеси			Таблица 12.4
7. Ремонт выбоин			
Качество ремонтных работ	Согласно п. 5 настоящей таблицы.		
8. Ремонт участков с просадками и проломами			
Оконтуривание и удаление асфальтобетона	Глубина удаления должна быть на всю толщину покрытия.Стенки вырубки должны быть вертикальными.	Не менее трех измерений на 1 м2 дефектного участкаСплошной	Инструментальный, линейка
Устранение причин образования дефекта	Разборка основания, проверка подстилающего грунта, укрепление его вяжущими материалами или замена на другой, восстановление искусственного основания.В случае пучения - устройство нового искусственного основания с термоизолирующим слоем.		
Укладка асфальтобетонной смеси			Таблица 12.4.
9. Устранение уступов в швах и трещинах			
Срезка превышений	Фрезерование на ширину в 100 раз большую высоты уступа.	Сплошной	Инструментальный, линейка
Заделка пониженных мест	По контуру участка укладки ремонтного материала прорубают паз глубиной 2-3 см и шириной не менее 5 см, а на остальной части ремонтируемого покрытия (внутри контура) с помощью нарезчика швов делают насечку.	Сплошной	ВизуальныйИнструментальный, линейка
	Очистка, продувка, высушивание ремонтируемого участка, его подгрунтовка и укладка выравнивающего слоя контролируется теми же способами, что и при устранении выкрашивания покрытия.		

Таблица 12.3. - Контроль качества работ с использованием материалов на основе минеральных вяжущих веществ

Контролируемые операции и параметры	Нормативные требования и допускаемые отклонения	Объем контроля	Метод контроля
1	2	3	4
Работы с использованием материалов на основе минеральных вяжущих веществ			
Толщина укладываемого слоя	Не менее 5 см, отклонение не более +-0,5 см.	Не менее трех измерений на 1 м2 дефектного участка	Инструментальный
Качество подготовки поверхности	Поверхность должна быть чистой, влажной, но на ней не должно быть свободной воды.	Сплошной	Визуальный
Качество нанесения клеющего состава или праймера	Состав должен равномерно покрывать поверхность бетона.	Сплошной	Визуальный
Качество ремонтной смеси	Марка по удобоукладываемости не выше П2.	Один раз в смену	
Качество уплотнения ремонтных смесей	Уплотнение площадочным вибратором или виброрейкой за 2-3 прохода по одному следу. Поверхность материала должна быть заподлицо с поверхностью покрытия.	Сплошной	Визуальный
Качество отделки поверхности	Запрещается использование подмазок раствором и добавление воды в верхний слой ремонтной смеси; на поверхности не должно быть раковин и неровностей. При использовании ремонтных материалов, содержащих металлическую фибру, ее наличие после окончания отделки на поверхности не допускается.	Сплошной	Визуальный
Шероховатость покрытия	Направление бороздок на поверхности покрытия должно быть перпендикулярно оси ВПП, РД фактура поверхности однородной.	Сплошной	Визуальный
Качества ухода за ремонтным материалом	Нанесение на поверхность пленкообразующего материала сразу после окончания отделки; равномерное распределение по всей площади участка.	Сплошной	Визуальный

Таблица 12.4. - Контроль качества работ с применением горячих асфальтобетонных смесей

Контролируемые операции и параметры	Нормативные требования и допускаемые отклонения	Объем контроля	Метод контроля
1	2	3	4
Работы с использованием горячих асфальтобетонных смесей			
Толщина укладываемого слоя	Не менее 5 см, отклонение не более +-0,5 см.	Не менее трех измерений на 1 м2 дефектного участка	Инструментальный
Качество подготовки поверхности	Поверхность должна быть чистой, сухой.	Сплошной	Визуальный
Качество нанесения праймера	Сплошность обработки поверхности, равномерность нанесения битума.	Сплошной	Визуальный
Укладка асфальтобетонной смеси в покрытие	Температура смеси при укладке не ниже 120°С.	Три раза в смену	Инструментальный, термометр
Коэффициент уплотнения асфальтобетона	Не ниже 0,99.	Один образец в смену	

Таблица 12.5. - Приемочный контроль отремонтированных участков

Контролируемые операции и параметры	Нормативные требования и допускаемые отклонения	Объем контроля	Метод контроля
1	2	3	4
1. Для всех видов ремонта			
Коэффициент сцепления пневматика колеса с покрытием (при площади ремонтируемых участков более 25 м2)	Коэффициент сцепления пневматика колеса на отремонтированных участках не должен отличаться от коэффициента сцепления покрытия более чем на 10% и быть не менее 0,45.	3 испытания на 1000 м2	Измерение машиной типа АТТ-2 по мокрой поверхности
Уступы на границе отремонтированного участка и покрытия	Не более 10% результатов определений могут иметь значения до 6 мм, остальные - до 3 мм.	1 измерение на 1 пог. м границы	Измерение, металлической линейкой или штангенциркулем
Ровность отремонтированного участка (просвет под 3-х метровой рейкой)	Не более 2% результатов определений могут иметь значения до 6 мм, остальные - до 3 мм.	5 измерений просветов на 10 м2 отремонтированного участка	
Ширина шва	Ширина шва на отремонтированном участке не должна отличаться более чем на 3 мм от ширины шва на смежных участках, если другое не оговорено проектом, но не более 35 мм - для деформационных швов.	1 измерение на 1 пог. м. шва	Измерение металлической линейкой или штангенциркулем
Толщина конструктивного слоя при замене плит или их участков	Равна толщине заменяемого покрытия.Не более 5% определений могут иметь отклонение до минус 7,5%, остальные до минус 5%, но не более 10 мм.	1 измерение на 1 пог. м	Измерение металлической линейкой по краю слоя
Прямолинейность продольных и поперечных швов покрытия	Не более 5% результатов определения могут иметь отклонения от прямой линии до 8 мм, остальные до 5 мм на 1 м (но не более 10 мм на 7,5 м).	1 измерение на 1 пог. м. шва	Измерение штангенциркулем
2. При ремонте с использованием материалов на основе полимерных связующих			
Свойства материалов при входном контроле	По Приложению 10, таблица 10.1 и НД на материал.	1 проба для каждой партии	Приложение 10, таблица 10.1
Прочность сцепления ремонтного материала в покрытии	Не допускается разрушение по контакту слоев.	3 испытания на 1000 м2, но не менее трех испытаний в месяц	
3. При ремонте с использованием материалов на основе минеральных вяжущих			
Свойства материалов при входном контроле	По Приложению 10, таблица 10.1 и НД на материал.	1 проба для каждой партии	Приложение 10, таблица 10.1
Прочность на сжатии ремонтного материала в покрытии	Не менее 40 МПа.	3 измерения на каждом отремонтированном участке 3 керна на 1000 м2, но не менее 3 кернов в месяц	
Морозостойкость ремонтного материала в покрытии	Не менее 200 циклов.	1 испытание на 1000 м2	
Прочность сцепления ремонтного материала в покрытии	Не менее 1,5 МПа.	3 испытания на 1000 м2, но не менее трех испытаний в месяц	
Усадочные трещины	Наличие усадочных трещин допускается на площади не более 5% от площади отремонтированного участка при условии выполнения требований по морозостойкости.	Каждый отремонтированный участок	Измерение рулеткой
4. Ремонт с использованием цементобетона			
Свойства бетона при входном контроле: прочность морозостойкость	По проекту.	1 раз в смену1 серия на 10000 м2	
Морозостойкость бетона в покрытии	По проекту.	1 испытание на 1000 м2	
5. Ремонт с использованием асфальтобетона			
Свойства асфальтобетона при входном контроле		1 раз в смену	
Коэффициент уплотнения асфальтобетона	Не ниже 0,99.	1 образец на 1000 м2	
6. Ремонт с использованием герметизирующих материалов			
Свойства герметизирующих материалов при входном контроле	Приложение 10, таблица 10.1 и НД на материал.	1 проба для каждой партии	Приложение 10 настоящего Руководства, таблица 10.1
Качество герметизации	Сплошность герметика.	Весь объем	Визуальный

Приложение 13
к Руководству по эксплуатационному
содержанию аэродромов
экспериментальной авиации

Определение показателя прочности грунтов летного поля

Показатель прочности грунта определяется с помощью ударника типа У-1. Ударник типа У-1 (рисунок 13.1) состоит из трех частей: наконечника с нанесенными на нем делениями через 1 см (рисунок 13.2), гири массой 2,5 кг для забивки наконечника в

грунт (рисунок 13.3), направляющего штока для движения по нему гири (рисунок 13.4).

Для измерения показателя прочности грунта ударник типа У-1 устанавливают вертикально наконечником на грунт, поднимают по направляющему штоку на высоту 50 см гирю (до упора) и опускают ее. Падая, гиря загоняет стержень наконечника в грунт. Если наконечник ударника попадает на твердый предмет в грунте, то испытание должно быть повторено через 0,5-1 м от этого места.

Сбрасывание гири повторяется до тех пор, пока наконечник не погрузится в грунт на глубину сначала 10 и далее 30 см. В процессе работы подсчитывается число ударов гирей при погружении наконечника на 10 см и нарастающим итогом на 30 см.

Рисунок 13.1. - Ударник типа У-1

Рисунок 13.2. - Наконечник ударника. Ст. 30ХГСА

Рисунок 13.3. - Гиря. Ст. 30ХГСА

Рисунок 13.4. - Шток направляющий. Ст. 30ХГСА

Затем определяются средние арифметические значения из полученных измерений отдельно для погружения на 10 и 30 см для каждого места измерений. По графикам рисунка 13.5 или по таблице 13.1, используя средние значения количества ударов, определяется прочность грунта на глубине 10 и 30 см.

Прочность грунта в месте измерения определяется по формуле:

,

где - прочность грунта в месте измерения, кПа ( );

- прочность грунта на глубине 10 см, кПа ( );

- прочность грунта на глубине 30 см, кПа ( ).

Показатель прочности грунта определяется как среднеарифметическое значение показателей прочности грунта мест измерений, деленных на их количество.

Периодически массу гири необходимо контролировать взвешиванием. Допуск на контролируемый параметр г.

Периодичность контроля показателя прочности грунтов должна быть не менее указанной в таблице 13.2.

Рисунок 13.5. - Графики для определения прочности грунта ударником У-1

Тип почвогрунта определяется на основе данных лабораторного анализа его гранулометрического состава, либо в полевых условиях - приближенным способом по методу Красюка (таблица 13.3).

Таблица 13.1. - Прочности грунта

Песчаные и мелкие		Песчаные, супесчаные		Пылеватые, супесчаные, подзолистые грунты		Пылеватые, суглинистые тяжелые, суглинистые, суглинистые пылеватые и глинистые грунты						Черноземы, каштановые и бурые засоленные грунты					
n10	сигма 10	n30	сигма 30	n30	сигма 30	n10	сигма 10	n30	сигма 30	n30	сигма 30	n10	сигма 10	n30	сигма 30	n30	сигма 30
1,0	3,9	7	3,0	29	11,9	1,0	2,2	7	2,0	29	11,9	1,0	1,9	7	1,4	29	9,5
1,5	4,8	8	4,5	30	12,0	1,5	3,4	8	2,2	30	12,0	1,5	2,8	8	1,5	30	9,7
2,0	6,0	9	5,3	31	12,1	2,0	4,7	9	3,0	31	12,1	2,0	4,0	9	1,5	31	9,8
2,5	7,3	10	6,2	32	12,2	2,5	5,8	10	3,6	32	12,2	2,5	5,0	10	1,8	32	10,0
3,0	8,2	11	6,8	33	12,3	3,0	7,0	11	4,3	33	12,3	3,0	5,7	11	1,9	33	10,3
3,5	9,0	12	7,3	34	12,4	3,5	8,0	12	5,0	34	12,4	3,5	6,3	12	2,2	34	10,6
4,0	9,7	13	7,8	35	12,5	4,0	8,7	13	6,0	35	12,5	4,0	6,8	13	2,8	35	10,7
4,5	10,5	14	8,4	36	12,6	4,5	9,5	14	7,2	36	12,6	4,5	7,2	14	3,2	36	10,8
5,0	11,2	15	8,7	37	12,7	5,0	10,2	15	8,1	37	12,7	5,0	7,8	15	3,8	37	11,0
6,0	12,0	16	9,0	38	12,8	6,0	11,2	16	9,0	38	12,8	6,0	8,5	16	4,3	38	11,1
7,0	13,0	17	9,4	39	12,9	7,0	12,0	17	9,4	39	12,9	7,0	9,2	17	5,0	39	11,3
8,0	13,7	18	9,8	40	13,0	8,0	13,0	18	9,8	40	13,0	8,0	9,9	18	5,5	40	11,5
9,0	14,3	19	10,0	41	13,1	9,0	13,8	19	10,0	41	13,1	9,0	10,5	19	6,0	41	11,7
10,0	15,0	20	10,3	42	13,2	10,0	14,5	20	10,3	42	13,2	10,0	11,1	20	6,4	42	11,9
11,0	15,5	21	10,5	43	13,3	11,0	15,0	21	10,5	43	13,3	11,0	11,6	21	6,7	43	12,1
12,0	16,0	22	10,7	44	13,4	12,0	-	22	10,8	44	13,4	12,0	12,1	22	7,3	44	12,2
-	-	23	10,9	45	13,5	-	-	23	10,9	45	13,5	-	-	23	7,6	45	12,3
-	-	24	11,0	46	13,6	-	-	24	11,0	46	13,6	-	-	24	7,9	46	12,5
-	-	25	11,2	47	13,7	-	-	25	11,2	47	13,7	-	-	25	8,3	47	12,6
-	-	26	11,4	48	13,8	-	-	26	11,4	48	13,8	-	-	26	8,5	48	12,8
-	-	27	11,5	49	13,9	-	-	27	11,6	49	13,9	-	-	27	8,9	49	12,9
-	-	28	11,7	50	14,0	-	-	28	11,7	50	14,0	-	-	28	9,2	50	13,0

Таблица 13.2. - Периодичность контроля показателя прочности грунта

Периоды года	Периодичность контроля
Весной после схода снегового покрова до наступления устойчивой среднесуточной температуры выше 10°С	Ежедневно до оттаивания и просыхания грунта на глубину до 30 см, когда прочность грунта будет устойчивой и показатель прочности в течение суток будет изменяться не более, чем на 0,3 кгс/см2
Летом при устойчивой среднесуточной температуре равной или выше 10°С	В бездождливый период при низкой влажности грунта не реже одного раза в неделю; непосредственно после выпадения дождей с количеством осадков от 5 мм и более и в дальнейшем ежедневно до просыхания грунта, когда прочность его будет устойчивой, в период затяжных дождей продолжительностью более суток ежедневно и до просыхания грунта
В осенне-зимний период при среднесуточной температуре ниже 10°С	В сухой период не реже одного раза в неделю до момента промерзания грунта на глубину 10 см. Непосредственно после выпадения дождей с количеством осадков от 3 мм и более, а в дальнейшем ежедневно до просыхания грунта или его промерзания на глубину более 10 см

Таблица 13.3. - Определение вида почвы и грунта в полевых условиях (по методу Красюка)

Вид почвы и грунта	Особенности грунта					
	При растирании на руке	Состояние в сухом виде	Состояние во влажном виде	При скатывании в сыром состоянии	При свертывании шнура в кольцо	При сдавливании в сыром состоянии
Глины	Комочки трудно раздавливаются, а при растирании на пальцах песчаные частицы не чувствуются	Твердые в кусках	Вязкие, пластичные; липкие и мажутся	Образуется длинный шнур тоньше 0,5 мм	Шнур легко свертывается в кольцо без трещин	Шар сдавливается в лепешку, не трескаясь по краям
Суглинки	Комочки раздавливаются легко, а при растирании чувствуются песчаные частицы	Комья и куски от удара молота рассыпаются	Пластичность и липкость слабые	Тонкий и длинный шнур не образуется (шнур рвется при толщине 2 мм)	Шнур при свертывании трескается и ломается	Шар сдавливается в лепешку с трещинами по краям
Супеси	Комочки раздавливаются при слабом сдавливании, при растирании преобладают песчаные частицы	При сдавливании руками комья и куски легко рассыпаются и крошатся	Не пластичные	В шнур почти не скатывается	Шнур при свертывании рассыпается	Шар при сдавливании рассыпается
Пески	Глинистых частиц не чувствуется	Цементации нет	-	-	-	-

Приложение 14
к Руководству по эксплуатационному
содержанию аэродромов
экспериментальной авиации

Примерные составы травосмесей для глинистых, суглинистых, супесчаных и засоленных почв в различных зонах

Таблица 14.1

Название трав	Процент участия компонентов в почве								
	подзолистой и лесостепной зоны			степной зоны			сухих и полупустынных степей		
	глинистых	суглинистых	супесчаных	глинистых	суглинистых	супесчаных	глинистых и суглинистых	супесчаных	засоленных
Овсяница луговая	20	15	10	-	-	-	-	-	-
Овсяница красная	25	20	15	-	-		-	-	-
Овсяница овечья	-	-	-	-	-	-	20	10	10
Костер безостый	15	20	25	10	25	30	15	20	-
Райграс пастбищный	20	10	-	-	-	-	-	-	-
Мятник луговой	-	10	25	-	-	-	-	-	-
Полевица белая	10	15	15	-	-	-	-	-	-
Клевер белый	-	10	10	-	-	-	-	-	-
Клевер розовый	10	-	-	-	-	-	-	-	-
Пырей ползучий	-	-	-	10	25	30	-	10	10
Пырей бескорневищный	-	-	-	35	20	15	15	10	
Пырей острец	-	-	-	-	-	-	-	-	30
Житняк ширококолосный	-	-	-	35	20	-	30	-	15
Житняк узкоколосный	-	-	-	-	-	10	-	20	-
Люцерна желтая	-	-	-	10	10	15	15	10	10
Свинорой	-	-	-	-	-	-	5	20	10
Прибрежница солончаковая	-	-	-	-	-	-	-	-	15
ИТОГО:	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Приложение 15
к Руководству по эксплуатационному
содержанию аэродромов
экспериментальной авиации

Основные технические характеристики машин эксплуатационного содержания аэродрома

Таблица 15.1.

Наименование машин и механизмов	Наименование и область применения	Краткие технические характеристики
1	2	3
Машина аэродромная уборочная всасывающая, прицепная	Очистка ВПП, РД, уборка от пыли, грязи, мусора	Производительность, га/ч - 9-12, принцип действия - эжекторно-вихревой, ширина очистки, м - 8, вместимость бункера, куб.м. - 6.5, рабочая скорость, км/ч. - 12-16
Машина аэродромная уборочная	Очистка покрытий от снега, пыли, грязи и льдообразований	Производительность, га/ч:при очистке снега сухого и мокрого, высотой 1-4 см - 16;при очистке сухого снега высотой 1 см - 200; при удалении гололедных образований толщ. 5 мм - 1,5.Скорость рабочая, км/ч:в тепловом режиме - 4;в ветровом режиме - 44;при использования отвала, щетки генератора в.п. - 25
Машина аэродромная уборочная	Очистка покрытий от снега, пыли, грязи и льдообразований	
Машина для всесезонного содержания дорог	Поливомоечные, подметально-уборочные, снегоочистительные, противогололедные, комбинированные с любым набором оборудования	Ширина очищаемойполосы, м - 4-4,6.Вместимость, куб.м:цистерны - 14;кузова пескоразбрасв. - 7.5
Снегоочиститель шнекороторный	Очистка ВПП, РД, подъездных путей к аэродрому.	Производительность, т/ч. - 1500;дальность отбрасывания снега, м - 30;ширина захвата, м - 2,81;толщина слоя снега, м - 1.6
Снегоочиститель шнекороторный	Очистка ВПП, РД, подъездных путей к аэродрому.	Производительность, т/ч.: - 1560;дальность отбрасывания снега, м - 30;ширина захвата, м - 2,56;толщина слоя снега, м - 1.5
Снегоочиститель шнекороторный	Очистка ВПП, РД, подъездных путей к аэродрому.	Производительность, т/ч. - 1700;дальность отбрасывания снега, м - 35;ширина захвата, м - 2,70;толщ, слоя снега, м - 1.5
Снегоочиститель шнекороторный	Очистка ВПП, РД, подъездных путей к аэродрому.	Производительность, т/ч. - 2700;дальность отбрасывания снега, м - 42;шир. захвата, м - 2,70;толщ. слоя снега, м - 1.6
Снегоочиститель фрезерно-роторный на спецшасси.	Очистка ВПП, РД, подъездных путей к аэродрому.	Производительность, т/ч. - 1500;дальность отбрасывания снега, м - 25,35;шир. захвата, м - 2,70; толщ, слоя снега, м - 1.6
Снегоочиститель фрезерно-роторный на спецшасси (трактор)	Очистка покрытий предангарных площадей, МС, НИП	Производительность, т/ч. - 200;дальность отбрасывания снега, м - 20;ширина захвата, м - 2,0;толщина слоя снега, м - 1.1
Аэродромная комбинированная поливомоечная машина	Предназначена для поддержания аэродром. покрытий в эксплуатационном состоянии.	В зимнее время, удаление снега производится поворотным плугом и щеткой.В летнее время, поливка и мойка покрытий. Установлен поворотный ствол для пожаротушения обработки авиатехники.Емкость цистерны, л - 4200;Ширина рабочей зоны, м:при мойке - 8,поливке - 18,подметании - 2.45,снегоочистке - 2.68

Аэродромная комбинированная поливомоечная машина	Предназначена для поддержания аэродром, покрытий в эксплуатационном состоянии	Емкость цистерны, куб.м. - 6;Ширина рабочей зоны, м:при мойке - 8,поливке - 15-18,подметании - 2.5,снегоочистке - 2.65
Машина аэродромная	Предназначена для внешней мойки ВС и заправки горячей водой туалетов ВС	Вместимость изотермич. цистерны, л - 5000; температура воды, °С - не более 90; высота подъема рабочей площадки над уровнем земли,м - 5.3
Машина для распределения жидких противогололедных реагентов	Предназначена для обработки покрытий жидкими противогололедными реагентами.	Ширина рабочей зоны, м - от 3.5 до 7;плотность распределения реагента г/кв.м - от 10 до 150.Рабочая скорость, км/ч - 25.Масса реагента в цистерне, кг - 6000.
Каналопромывочная машина	Предназначена для прочистки и устранения засоров канализационных сетей	Вместимость водных емкостей 8 куб.м, производительность насоса 12.5 куб.м/ч, рабочее давление 16 МПа, диаметр очищаемых труб 150-1200 мм
Вакуумные машины	Предназначена для очистки покрытий аэродрома	Емкость цистерн, куб.м - 10 глубина - 4 м, наполнение - 5 мин,Qвак. насоса - 3-10 куб.м/час.
Вакуумные машины	То же	Емкость цистерны, куб.м - 5.Глубина - 4 м, наполнение - 5 мин,Qвак. насоса - 360 куб.м/час.
Тепловая противогололедная машина	Очистка покрытий ВПП, РД от гололедных образований	Производительность - 10000 кв.м/час.Расход топлива 750-1060 кг/час.
Снегопогрузчик лаповый производительностью 140 т/ч. на спец. шасси с мощностью двигателя 45.6 кВт	погрузка в транспорт снега, предварительно собранного в валы	Ширина очистки 2.6 м, высота погрузки 3.8 м, рабочая скорость 2 км/час
Автогрейдер среднего класса мощностью 99 кВт с гидромеханической трансмиссией.	Планировка площадей, ремонт и содержание грунт. поверхностей, очистка от снега	Масса 14.6 т. Длина грейдер. отвала 3724 мм. высота 620 мм, боковой вынос 800 мм, угол резания 30-70 градусов, заглубление 400 мм.
Автогрейдер легкого класса на базе колесного трактора с мощностью 55 кВт с системой автоматики.	Планировка площадей, ремонт и содержание грунт. поверхностей, очистка от снега	Скорость движения до 35 км/ч, грейдр. отвал полноповоротный, длина 3040 мм. высота 500 мм, угол резания 40 градусов.
Автогрейдер тяжелого класса мощностью 180 кВт с системой автоматики.	Предназначен для тяжелых строительных работ	Скорость движения до 40 км/ч, грейдерный отвал полноприводный, длина 4800 мм, высота 800 мм, управление гидравлическое
Бульдозер с неповоротным отвалом на гусеничном тракторе мощностью 128 кВт	Разработка и засыпка траншей, котлованов планировка площадей и др.	Скорость движения до 20 км/ч, длина отвала 3240, высота 1300 мм, угол резания 55 градусов, подъем 935 мм, опускание 400 мм
Экскаватор фронтальный и челюстной погрузчик	Разработка грунта, погрузка сыпучих материалов	Базовое шасси МТЗ 82.1, емкость ковша погрузки 0,82 куб.м, наибольшая высота погрузки 2,5 м, выгрузки 3.2 м
Асфальтоукладчик - колесная самоходная машина	Предназначен для укладки асфальтобетона	Производительность, т/ч - до 500 (500), ширина укладки, м, - 3-4.5 (6.0) толщина слоя, мм - 300 (250), рабочая скорость, м/мин - до 45 (20)
Каток пневмоколесный полуприцепной к тягачу	Послойное уплотн. искусст. оснований при строительстве ВПП, РД и т.д., при возведении насыпей, грунтовых оснований и т.д.	Ширина уплотняемой полосы 2.6 м. количество колес 5, давление в шинах 0.42-0.8 МПа, скорость движения 15-25 км/ч, масса 7950-30000 кг
Маркировочная машина	Нанесение линий, знаков дневной маркировки	Ширина наносимых линий: термопластиком - 0.1-0.2 м, краской- 01-1.0 м, рабочая скорость 1.5-6 км/ч
Малая дорожная техника для ремонта аэродромных покрытий		
Швозаливщик, прицепной	Предназначен для санации швов, трещин и производства мелкого ремонта	
Вибротрамбовки Виброкатки		
Раздельщики трещин	Ширина реза, мм - до 50, глубина, мм - 55, масса, кг - до 185, мощность двигателя, кВт - 7.5-9.6	
Резчики швов	Глубина реза, мм - от 120 до 320, масса, кг - мин. 70, макс. 245, мощность двигателя кВт - от 3 до 11	
Виброплиты	Рабочая поверх. м - от 0.12 до 0.24, глубина уплотнения, мм - от 100 до 400, масса, кг от 65 до 300	
Шлифовальная машина	Ширина обраб. за 1 проход, м - 0.3-0.6, мощность двигателя, кВт - 4-7,5	

Приложение 16
к Руководству по эксплуатационному
содержанию аэродромов
экспериментальной авиации

Таблица 16.1. Средства механизации для текущего ремонта искусственных покрытий

Наименование машины и механизма	Назначение и область применения	Краткая техническая характеристика

1	2	3
Подметально-уборочная машина типа ПУМ	Очистка поверхности покрытия от пыли и грязи	
Комбинированная уборочная машина типа КО-713-01 с поливомоечным, плужно-щеточным оборудованием	Очистка поверхности покрытия от пыли и грязи	Объем цистерны 6350 л, рабочая скорость 18 км/ч
Вакуумная уборочная машина типа В-68	Очистка поверхности покрытия от пыли и грязи	Производительность до 36 кв.м/ч, ширина очистки 2,5 м
Поливомоечная машина типа КО 822	Очистка поверхности покрытия от пыли и грязи	Ширина полива 9 м, объем цистерны 8000 л
Нарезчики швов типа CF	Нарезка швов, оконтуривание разрушенных участков покрытия в бетоне и асфальтобетоне	Максимальная глубина резки 170-580 мм в зависимости от модели
Резчики швов типа CS	Нарезка швов, оконтуривание разрушенных участков покрытия	Максимальная глубина резки120-320 мм в зависимости от модели
Станки для нарезки швов типа CUTER	Нарезка швов, оконтуривание разрушенных участков покрытия	Максимальная глубина резки 157-190 мм в зависимости от модели
Станки для нарезки швов типа	Нарезка швов, оконтуривание разрушенных участков покрытия	Максимальная глубина резки:
CC 1300		120 мм
CC 2500		111, 187, 264 мм в зависимости от модели
CC 7200		264-578 мм в зависимости от модели
Нарезчик швов типа РШ	Нарезка швов, оконтуривание разрушенных участков покрытия	Максимальная глубина резки 120-190 мм в зависимости от модели
Раздельщики трещин типаCS-913CS-910E	Нарезка швов и разделка трещин	Максимальная глубина резки55 мм
Станок для разделки трещин типа PC 200	Разделка трещин (в т.ч. криволинейных)	Глубина фрезерования до 50 мм, ширина фрезерования 12-50 мм
Станок для разделки трещин типа RCC-130	Разделка трещин в цементобетонном и асфальтобетонном покрытии (в т.ч. криволинейных)	Максимальная глубина резки за один проход 38 мм, максимальная ширина раздела за один проход12,7 мм
Машина для разделки трещин типа "CRF-60B"	Разделка трещин в цементобетонном покрытии	Глубина резки до 60 мм, диаметр диска 180 мм, мощность 5,9 кВт
Машина для снятия фасок типа CF-206	Снятие фасок в швах	Резка фасок под углом 45°
Алмазные дисковые пилы	Резка бетона, железобетона, асфальта	Диаметр от 110-2000 мм
Фрезы типа	Снятие разрушенных участков покрытия	Ширина фрезерования, мм/ глубина фрезерования, мм:
W 1000 F		1000/315
W 2000		2000/320
W 500		500/160
Холодная асфальтовая Фреза типа L1000		1000/ -
Дорожная самоходная фреза с транспортером типа WEBER SF 515	Снятие разрушенных участков покрытия	Ширина фрезерования 500 мм, глубина фрезерования 160 мм
Молотки отбойные пневматические типа	Удаление поврежденных участков	
МО-2А,МО-3А		Энергия удара 39 Дж, число ударов в минуту - 1300
ИП-4613		Энергия удара 44 Дж, число ударов в минуту - 1100
Электрический отбойный молоток типа "Hilti"	Удаление поврежденных участков	Энергия удара до 50 Дж
Игольчатый пистолет типа АТ 2 К	Зачистка поверхности	Масса 2 кг, рабочее давление 3,6 бар, сопло 1,4/
Бетоноломы типа Б-1, Б-2, Б-3	Удаление поврежденных участков	Энергия удара 60, 80, 100 Дж в зависимости от модели
Водоструйная установка типа "Karcher"	Очистка поврежденных участков от остатков бетона, пыли и грязи	Рабочее давление воды 20 кг/см2
Воздуходувка типа 141Б	Продувка и сушка поверхности покрытия	Масса 9 кг, скорость воздуха 63 м/с, производительность 560 м3/ч
Ветровая машина типа ВМ-АИ-25	Очистка и сушка поверхности покрытия	Рабочая скорость до 40 км/ч, транспортная скорость 50 км/ч
Компрессор типа ПСКД-5,25 Д	Очистка поврежденных участков	Производительность 5,25 м /мин, рабочее давление 0,7 МПа
Компрессоры типа XAS	Очистка поврежденных участков	Производительность 2,6-5,3 м3/мин в зависимости от модели, рабочее давление7 атм.
Щеточная машина типа ЩМ-1	Очистка швов и трещин	Рабочий орган - металлическая щетка, производительность 2000 пог.м/ч
Щеточная машина типа SFB-B	Очистка поврежденных участков	Бензиновый двигатель мощностью 16 л.с., диаметр роторных щеток 300 мм
Установка горячего воздуха типа Ш-1	Очистки и просушка швов и трещин	Расход пропана - 3-4 кг/ч, производительность 2,5 м3/мин

Тепловое копье модель типа B CLASSIC	Очистка и просушка трещин, швов, выбоин и сколов	Производительность 2,5-4,9 м3/мин, рабочее давление компрессора 3,5-12 кг/см2, давление пропана 0,35-2,1 кг/см2
Установка горячего воздуха типа FUGEN	Очистки и просушка швов и трещин	Газ-пропан, расход сжатого воздуха 2,5 м3/мин, расход газа 3-4 кг/ч
Краскопульты типа СО	Огрунтовка поверхности, нанесение защитных пропиток	Рабочее давление, диаметр сопла в зависимости от наносимого материала
Котлы плавильно-варочные типа LS	Разогрев и заливка герметика	Рабочий объем 120-1800 л, температура разогрева 150-180°С в зависимости от модели
Заливщики мастик типа "Super Shot"	Заливка герметика	Электроподогрев шланга и аппликатора, мощность 14-37 л.с., объем материального бака 220-946 л в зависимости от модели
Заливщик швов типа ЗШ-3 Работает в паре с котлами типа К-1000, К-300 или автономно	Заливка герметика	Рабочий объем бака не менее 50 л, способ заливки - самотеком
Котел типа К-500М	Разогрев герметика	Выгрузка герметика - самотеком, объем 500 л
Заливщик швов типа ЗШ-7 АВТО	Разогрев и заливка герметика	На съемной платформе, устанавливается в кузов автомобиля, объем варочной ванны 300 л
Бетоносмесители типа	Приготовление ремонтного материала на минеральных связующих	Время перемешивания 60-90 с, номинальная мощность 1,5 кВт.
		Объем, л: загрузка/готовый замес
СБР-320		320/200
СБР-430		430/270
Электрические глубинные Вибраторы типа ИВ-116А	Уплотнение ремонтных смесей	Наружный диаметр наконечника 76 мм, частота колебаний 210 Гц, мощность 1,0 кВт
Электрические глубинные Вибраторы типа ИВ-75	Уплотнение ремонтных смесей	Наружный диаметр наконечника 28 мм, частота колебаний 330 Гц, мощность 0,75 кВт
Виброрейки типа ЭВ 270 А	Уплотнение ремонтных смесей	Рабочая ширина 1,7; 3,2; 4,2, м
Виброплиты типа VS	Уплотнение бетонных смесей	Глубина уплотнения 100- 400 мм, частота вибрации 70-98 Гц, сила уплотнения 12-36 кН, мощность двигателя 3,0-6,5 кВт в зависимости от модели
Виброплиты типа ТК	Уплотнение бетонных смесей	Глубина уплотнения 200-250 мм, мощность двигателя 3,5-5,0 л.с., центробежная сила 12-13 кН в зависимости от модели
Виброплиты типа АР 2000Н	Уплотнение бетонных смесей	Глубина уплотнения 310 мм, мощность двигателя 5,5 л.с, центробежная сила 11 кН
Асфальтоукладчик типа 700 В	Укладка асфальтобетона	Ширина укладки 2,4-3,66 м, мощность двигателя 37 л.с, приемный бункер 5,5 т, скорость укладки до 21,3 м/мин, скорость передвижения до 51,8 м/мин
Асфальтоукладчик с профилирующей фрезой типа 1200S	Разделывание и укладка асфальтобетона	Ширина укладки 0,97-1,6 м, мощность двигателя 74 л.с, бункер для битума 379 л, бункер для асфальта 2,5 т, профилирующая фреза шириной 61 см
Асфальтоукладчик типа 1200U	Укладка асфальтобетона	Ширина укладки 0,97-1,6 м, мощность двигателя 37 л.с, бункер для асфальта 2,5 т
Конвеерный асфальтоукладчик типа 8500	Укладка асфальтобетона	Мощность двигателя 56-74 л.с, скорость укладки 42,7 м/мин, скорость передвижения 73,2 м/мин, ширина укладки 2,44-5,57 м, емкость бункера 6,8-7,3 т в зависимости от модели
Асфальтоукладчик типа 8800	Укладка асфальтобетона	Мощность двигателя 74-130 л.с, скорость укладки 43-49 м/мин, скорость передвижения 81-110 м/мин, ширина укладки 2,4-4,9 м, емкость бункера 7,5-10 т в зависимости от модели
Асфальтоукладчики типа TITAN	Укладка асфальтобетона	Ширина укладки 1,5-12 м, бункер 6-14 т в зависимости от модели
Асфальтоукладчики типа АСФ	Укладка асфальтобетона	Ширина укладки 2,2-9 м, производительность 250-500 т/ч в зависимости от модели
Катки типаGRW-15HD-90	Уплотнение асфальтобетона	Масса, т:12-159
Катки типа ДУ	Уплотнение асфальтобетона	Масса 1,5-25 т в зависимости от модели

Приложение 17
к Руководству по эксплуатационному
содержанию аэродромов
экспериментальной авиации

Таблица 17.1. Техническая характеристика аэродромных тормозных установок

Параметры	Типа АТУ2МЛ	Типа АТУ2МЛС	Типа 2АТУ2МЛС
1	2	3	4
Масса принимаемых самолетов, т	6-20	6-24	6-40
Скорость принимаемых самолетов, км/ч:			
- массой до 20 т	60-240	6-305	-
- массой до 40 т	-	-	60-310
Дистанция торможения (max), м	250	250	250
Нагрузка на пилота	до 3 g	до 3 g	до 3 g
Время подъема стоек сети, с	3(+0,1-0,5)	до 3	до 3
Тормозное давление, МПа (плавное автоматическое нарастание от min до max)	От 1,1 до 5,7	От 1,1 до 7,2	От 1,1 до 7,2
Остаточная скорость в конце торможения, км/ч	0	0	0
Откат самолета после полной остановки, м	От 0 до 4	От 0 до 7	От 0 до 8
Наработка на отказ при непрерывной работе (min), ч	5000	4000	4000
Надежность (вероятность улавливания самолета), %	99	98	98
Напряжение питание	Трехфазное, 50 Гц, 380 В		
Улавливающее устройство	Сеть типа УС-3МЛ	Сеть типа УС-3МЛС	Сеть типа УС-3МЛС
Параметры сети:			
- длина, м	62	62	62
- высота по центру, м	4,4	4,4	4.4
- обозначение центра сети по оси ИВПП	Створный знак из капроновой ткани оранжевого цвета 1 м х 1 м	Створный знак из капроновой ткани оранжевого цвета 1 м х 1 м со вставками из световозвращающей ткани	
- срок эксплуатации сети в АТУ, лет	2	2	2
- назначенный ресурс применений, количество	10	10	10
Срок службы АТУ, лет:			
- до ремонта	8	8	8
- с одним капитальным ремонтом	16	16	16
Персонал, чел.:			
- управление и обслуживание	1	1	1
- монтаж	4-8	4-8	не более 8

Рисунок 17.1. - Схема расположения тормозной установки типа АТУ2МЛ

Рисунок 17.2. - Схема расположения тормозной установки типа 2АТУ2МЛ