Министерство транспорта Российской Федерации (Минтранс России)

Федеральное агентство воздушного транспорта (Росавиация)

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный  
университет гражданской авиации»

**Пожарная безопасность объектов**

**воздушного транспорта**

Методические указания по изучению дисциплины

и выполнению курсовой работы

«Разработка оперативной карточки по тушению пожаров на ВС.

Расчет критических зон разлитого авиатоплива.

Нанесение пенных полос на ИВПП, расчет сил и средств необходимых для покрытия ИВПП».

Для студентов ЗФ по специальности

«Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения»

специализации «Организация авиационной безопасности»

Санкт- Петербург

2016 г.

Одобрено и рекомендовано к изданию

Учебно-методическим советом Университета

Ш 87 (03)

**Пожарная безопасность объектов воздушного транспорта**: Методические указания по изучению дисциплины и выполнению курсовой работы / Университет ГА. С.-Петербург, 2016.

Издаются в соответствии с программой дисциплины «Пожарная безопасность объектов воздушного транспорта».

Содержат введение, общие методические указания по изучению дисциплины,сокращения и условные обозначения, порядок выполнения курсовой работы, расчетную часть по выполнению курсовой работы, приведены таблицы и дан список литературы.

Предназначены для студентов ЗФ по специальности «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения» специализации «Организация авиационной безопасности»

Табл. 7, библ. 5 назв.

Составитель: В.Д. Биднюк, ст. преп. каф. №18

Рецензент: А.Г. Костылев, канд.,техн., наук доцент

© Университет гражданской авиации, 2016

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание** |  |
| Сокращения и условные обозначения………………………………………. | 4 |
| Введение………………………………………………………………………. | 5 |
| 1. Общие методические указания……………………………………………. | 5 |
| 2. Порядок выполнения курсовой работы…………………………………... | 7 |
| 3. Теоретическая часть……………………………………………………….. | 9 |
| 3.1. Нормативно правовые, руководящие документы регламентирующие  работу ОВПО СПАСОП в области пожарной безопасности и противопожарного обеспечения полетов …………………………………. | 9 |
| 3.1.1. Определение категории каждой ВПП по уровню требуемой  пожарной защиты . . . . . . . . . . ……………………………………………….. | 10 |
| 3.1.2. Расчет сил и средств необходимых для обеспечения ВПП по УТПЗ | 11 |
| 3.1.3 Тактико-технические характеристики пожарных автомобилей……. | 12 |
| 3.1.4. Нормативное время развертывания ПА………………………………. | 15 |
| 3.1.5. Требования предъявляемые к средствам связи и оповещения……… | 17 |
| 3.1.6. Требования по покрытию полос пеной……………………………….. | 18 |
| 3.1.7. Расчет критических зон розлива авиационного топлива……………. | 19 |
| Литература…………………………………………………………………….. | 20 |

**Сокращения и условные обозначения**

ИВПП – искусственная взлетно-посадочная полоса

БП – безопасность полетов

ВТ – воздушный транспорт

РФ – Российская Федерация

ОВПО СПАСОП – отряд ведомственной пожарной охраны службы поискового аварийно-спасательного обеспечения полетов

НПО ГА – наставление по пожарной охране в гражданской авиации

НГЭА – нормы годности к эксплуатации гражданских аэродромов

УТПЗ – уровень требуемой пожарной защиты

ПСР – пожарно-спасательный расчет

ВС – воздушное судно

БАСО – бортовое аварийно-спасательное оборудование

ПА – пожарный автомобиль

ФЗ – федеральный закон

ПО – пенообразователь

ОТС – огнетушащий состав

Q ПН – производительность пожарного насоса

**ВВЕДЕНИЕ**

В высокоразвитых государствах, воздушный транспорт (ВТ) является неотъемлемой частью транспортной системы. Он занимает лидирующее место среди других видов транспорта по обеспечению безопасной перевозки пассажиров и по этому считается, самым безопасным видом транспорта. Данному виду транспорта присущи высокая скорость, комфортабельность, а в отдельных случаях является единственным способом доставки людей и грузов в труднодоступные районы нашей планеты.

Главными показателями эффективности являются регулярность, экономичность и безопасность полетов (БП). Во всем мире на воздушном транспорте огромное внимание уделяется вопросам противопожарного обеспечения полетов.

Разрабатываются руководящие документы, рекомендации, инструкции в области пожарной безопасности, создаются аварийно спасательные службы в аэропортах, которые должны выполнить все требования по противопожарному обеспечению полетов.

**1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

Курсовая работа (КУР) является одним из важнейших видов учебной и научно-исследовательской работы слушателя. Выполнение КУР предусмотрено учебным планом подготовки специалистов и является обязательным для всех слушателей. Выполнение слушателями курсовой работы способствует более углубленному изучению дисциплины «Пожарная безопасность объектов воздушного транспорта» и служит проверкой глубины и прочности знаний. КУР должна иметь теоретическую составляющую анализа актуальных вопросов, проблем, а также должна содержать анализ практического опыта в рамках дисциплины и итогов производственной практики.

Целями выполнения КУР для слушателя являются:

* овладение начальными навыками исследовательской деятельности;
* формирование умений обобщать и систематизировать научный текст;
* развитие навыков анализа изученного материала;
* правильно оформить работу.

Задачи, которые ставятся непосредственно перед слушателями по курсовой работе, включают:

– изучение литературы, справочных и научных источников, включая зарубежные, по теме исследования;

– самостоятельный анализ изучаемой проблемы;

– определение объекта и предмета исследования по курсовой работе;

– обобщение предварительно полученных выводов в целях дальнейшей их разработки в выпускной квалификационной работе.

Слушатели представляют курсовую работу, выполненную в соответствии с едиными требованиями к выполнению самостоятельных работ студентов в Университете гражданской авиации, утвержденными в методических указаниях.

В результате изучения курса по дисциплине «Пожарная безопасность объектов воздушного транспорта» слушатель должен

**знать:**

* Законодательную и нормативно - правовую базу в области пожарной безопасности и противопожарного обеспечения полетов;
* Основы теории противопожарного обеспечения полетов воздушного транспорта;
* Требования предъявляемые к ИВПП на аэродроме по УТПЗ;
* Требования к средствам связи и оповещения на аэродроме;
* Особенности развития пожаров на ВС;
* Применяемые средства и составы для тушения пожаров;
* Меры безопасности при тушении пожаров;
* Общий порядок действий ПСР при тушении пожаров на ВС и спасании пассажиров и экипажа;
* Тактико-технические характеристики предъявляемые к пожарной технике и средствам, рекомендованных для тушения пожаров на ВС.

**уметь:**

* Определять источники опасности возникновения пожаров на объектах воздушного транспорта;
* Разрабатывать комплекс основных мероприятий по противопожарному обеспечению объектов воздушного транспорта;
* Рассчитывать критическую зону пожара при разливе авиатоплива и необходимое количество огнетушащего состава;
* Составлять схемы расстановки пожарных автомобилей различных емкостей при тушении различных видов пожаров на ВС;
* Составлять оперативные планы, оперативные карточки тушения пожаров на ВС;
* Составлять плановые и отчетные документы по противопожарному обеспечению предприятия.

Курсовая работа выполняется в соответствии с ее оглавлением, предложенном в данных указаниях. Защита работы производится только после исправления недостатков (ошибок) в электронной версии, указанных преподавателем.

**2. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Курсовая работа состоит из следующих глав и разделов:

Аннотация.

Список сокращений и условных обозначений.

Содержание.

Введение.

1. Краткая характеристика аэродрома.

2. Определение категории каждой ИВПП по уровню требуемой пожарной защиты.

3. Разработка оперативной карточки по тушению пожаров на воздушных судах.

3.1 Тип воздушного судна;

3.2 Схематический рисунок ВС (общий, в разрезе с аварийными выходами и с БАСО);

3.3 Тактико - технические данные ВС;

3.4 Определение категории УТПЗ для ВС;

3.5 Силы и средства необходимые для обеспечения УТПЗ для данного ВС;

3.6 Расстановка сил и средств по каждому виду пожаров ( схема с кратким описанием тушения, меры безопасности при тушении пожаров);

3.7 Расчет критической зоны при пожаре разлитого авиатоплива данного воздушного судна.

4. Нанесение пенных полос на ИВПП с учетом используемых ПА на аэродроме;

4.1 Расчет сил и средств необходимых для покрытия ИВПП по типам;

4.2 Схема покрытия пенных полос с учетом эксплуатируемых аэродромных пожарных автомобилей на аэродроме.

Заключение

Литература

Приложения

Выбор аэродрома по желанию слушателя.

Выбор типа воздушного судна производится по суме двух последних цифр шифра слушателя из таблицы 1.

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Сума двух последних цифр шифра | Тип ВС | Сума двух последних цифр шифра | Тип ВС |
| **0** | **В-777** | **9** | **ИЛ-96** |
| **1** | **В-767** | **10** | **ТУ-204** |
| **2** | **В-757** | **11** | **ТУ-214** |
| **3** | **В-747** | **12** | **ИЛ-76** |
| **4** | **В-737** | **13** | **АН-124** |
| **5** | **А-319** | **14** | **АН-224** |
| **6** | **А-320** | **15** | **ЕМRA-190** |
| **7** | **А-330-300** | **16** | **АН-148** |
| **8** | **А-380** | **17** | **DC-10** |
|  |  | **18** | **ТУ – 154 М** |

Тактико-технические данные ВС, необходимые для расчета, слушатели ищут самостоятельно из достоверных источников.

**3.ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**Пожарная безопасность -** это состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров.

**Противопожарное обеспечение полетов -** это комплекс мероприятий, направленных на тушение ВС и объектов ВТ при аварийных и чрезвычайных ситуациях на территории аэродрома ГА в целях создания условий для спасения людей, находящихся на борту ВС и объектах ВТ.

**3.1** **Нормативно правовые, руководящие документы регламентирующие работу ОВПО СПАСОП в области пожарной безопасности и противопожарного обеспечения полетов.**

Для выполнения задач по противопожарному обеспечению полетов и объектов воздушного транспорта была создана служба поискового обеспечения полетов в составе которой значимое место занимает отряд ведомственной пожарной охраны. Работа выше упомянутой службы регламентирована следующими документами:

- Федеральный закон РФ №69 « О пожарной безопасности»;

- Правила пожарной безопасности в РФ;

- НПО ГА -85;

- Воздушный кодекс № 60-ФЗ;

- Руководство по поисковому и аварийно- спасательному обеспечению полетов ГА СССР (Приказ МГА СССР № 65);

- Рекомендации по тушению пожаров на воздушных судах на аэродромах гражданской авиации № 21/и;

- Нормы годности к эксплуатации в СССР гражданских аэродромов

(НГЭА СССР-92);

**выдаются преподавателем в электронном виде.**

**3.1.1** **Определение категории каждой ВПП по уровню требуемой** **пожарной защиты.**

На аэродроме должна быть определена категория каждой ВПП по уровню требуемой пожарной защиты. Категория ВПП по УТЗ определяется по таблице 1 в зависимости от размеров наибольшего (по длине фюзеляжа воздушного судна использующего ВПП.

Если максимальная ширина фюзеляжа наибольшего ВС превышает ширину указанную в таблице 2, его категория ВПП по УТПЗ повышается на одну ступень (за исключением девятой) относительно установленной по таблице 2.

Категория ВПП по УТПЗ может быть ниже на одну ступень относительно величины, определенной по длине и максимальной ширине фюзеляжа, если на аэродроме количество движений наибольшего для данной ВПП воздушного судна менее 700.

Таблица 2

Определение категории УТПЗ ВПП аэродрома в зависимости от размеров наибольшего (по длине фюзеляжа ВС использующего ВПП)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| #G0**Длина фюзеляжа**  **наибольшего ВС, м** | **Максимальная ширина**  **фюзеляжа наибольшего**  **ВС, не более, м** | **Категория ВПП**  **по УТПЗ** |
| **от 0 до 9** | **2** | **1** |
| **от 9 до 12** | **2** | **1** |
| **от 12 до 18** | **3** | **3** |
| **от 18 до 24** | **4** | **4** |
| **от 24 до 29** | **4** | **5** |
| **от 28 до 39** | **5** | **6** |
| **от 39 до 49** | **5** | **7** |
| **от 49 до 61** | **7** | **8** |
| **от 61 до 76** | **7** | **9** |

Количество движений определяется для трех самых интенсивных по полетам месяцев года. За одно движение принимается взлет или посадка ВС.

Правила назначения категории ВПП иллюстрируются следующими примерами

Пример 1. На аэродроме имеется две ВПП (ВПП-1 и ВПП-2), на которых выполняют полеты самолеты Ту-134, Ту-154, Ил-62. Количество движений этих самолетов на аэродроме в течение трех самых интенсивных месяцев года соответственно равно 3600, 3750 и 780.

Наибольшим ВС для обоих ВПП является самолет Ил-62, которому соответствует восьмая категория ВПП по УТПЗ. Так как максимальная ширина фюзеляжа Ил-62 менее 7 метров, то категория ВПП не повышается на одну ступень. Количество движений Ил-62 на аэродроме превышает 700, поэтому категория ВПП не понижается на одну ступень. Таким образом ВПП-1 и ВПП-2 устанавливается восьмая категория по УТПЗ.

Пример 2. На аэродроме имеются ВПП-1 и ВПП-2. На ВПП-1 совершают полеты самолеты Ил-62 и Ил-86, соответствующие восьмой категории ВПП по УТПЗ. Так как максимальная ширина этих ВС не превышает 7 метров, то категория ВПП-1 не повышается на одну ступень. Количество движений наибольшего ВС, равно сумме движений Ил-62 и Ил-86 составляет 750. Поэтому ВПП-1, определенная по длине и ширине фюзеляжа наибольшего ВС, не понижается на одну ступень. Таким образом, ВПП-1 устанавливается восьмая категория по УТПЗ. Для ВПП-2 наибольшим ВС является самолет Ту-154. По длине и ширине этого самолета ВПП-2, соответствует седьмая категория. Так как количество движений самолёта Ту-154 на аэродроме менее 700, то категория ВПП-2 по УТПЗ устанавливается шестой.

**3.1.2** **Расчет сил и средств необходимых для обеспечения ВПП по УТПЗ**

На аэродроме должны быть пожарные автомобили, рекомендованные для тушения пожаров на ВС.

Количество ПА, находящихся в боевой готовности, огнетушащих составов, находящихся на этих ПА, и суммарная производительность подачи составов, обеспечивающие уровень требуемой пожарной защиты для ВПП должны быть не менее приведенных в таблице 3.

Таблица 3.

Сводная таблица обеспечивающая УТПЗ ВПП

|  |
| --- |
|  |
| #G0Категория  УТПЗ ВПП | Кол-во ПА,  шт. | Кол-во  огнетушащих  составов, кг | В т.ч.  пенообразо-  вателя, кг | Суммарная  производитель-  ность подачи, г.с. | Кол-во  ПСР  Чел. | |
| 1 | 1 | 800 | 55 | 6 | 4 | |
| 2 | 1 | 1700 | 120 | 14 | 4 | |
| 3 | 1 | 2600 | 180 | 20 | 4 | |
| 4 | 2 | 8000 | 500 | 64 | 8 | |
| 5 | 2 | 12000 | 840 | 80 | 8 | |
| 6 | 3 | 15200 | 1060 | 100 | 12 | |
| 7 | 3 | 24000 | 1680 | 133 | 12 | |
| 8 | 4 | 32500 | 2160 | 180 | 16 | |
| 9 | 5 | 41000 | 2870 | 226 | 20 | |

Общее количество ПА, огнетушащих составов и суммарная производительность их подачи на аэродроме должна обеспечивать УТПЗ для каждой ВПП.

Относительно указанного требования необходимо отметить следующее. Во-первых, на аэродроме для тушения пожаров на ВС могут использоваться только пожарные автомобили, рекомендованные МГА (см. приложение 2.1). Это обусловлено тем, что аэродромные ПА должны соответствовать специальным требованиям, разрабатываемым государственными органам с учетом рекомендаций ИКАО. Во-вторых, общее количество ПА на аэродроме определяется конкретными аэродрома и зависит от количества, длины и расположения ВПП, тактико-технических характеристик автомобилей, места размещения их на аэродроме. В-третьих ОТС, указанное в таблице 2, определяется количеством составов, которые могут подаваться лафетными стволами аэродромных ПА. Суммарная производительность подачи ОТС определяется производительностью лафетных стволов пожарных автомобилей. И наконец, на аэродроме рекомендуется иметь один резервный автомобиль с тем, чтобы количество ПА, находящихся на боевом дежурстве постоянно соответствовало нормативным требованиям.

**3.1.3** **Тактико-технические характеристики пожарных автомобилей.**

Для тушения пожаров на ВС и обеспечения условий спасения пассажиров и экипажа на каждом аэродроме гражданской авиации должна быть специальная (аэродромная) пожарная техника являющиеся основной частью аварийно-спасательных средств.

Аэродромная пожарная техника должна отвечать нормативным требованиям изложенным в «Нормах годности к эксплуатации в СССР гражданских аэродромов» (глава 8 «Аварийно-спасательные средства»)

В настоящее время утверждены следующие требования к пожарной технике на аэродромах ГА.

На аэродроме должны быть пожарные автомобили, сертифицированные и рекомендованные для тушения пожаров на ВС ГА.

Это обусловлено тем, что аэродромные ПА должны соответствовать специальным требованиям, разрабатываемым с учётом рекомендаций ИКАО.

Каждый пожарный автомобиль должен быть укомплектован:

* пожарно-техническим вооружением и оборудованием:

(пожарные рукава, ручные и стационарные пожарные стволы, генераторы пены)

* средствами для обеспечения эвакуации людей из аварийного ВС:

(лестницы, устройства для резки обшивки фюзеляжа, ножи для резки привязных ремней)

* средствами индивидуальной защиты личного состава пожарных расчётов:

(дыхательные аппараты, теплоотражательные костюмы)

* шанцевым инструментом:

(лом, пожарный топор, лопата, кувалда)

* установкой газового тушения.

Время развёртывания в любой точке каждой ВПП первого пожарного автомобиля не должно превышать 3-х минут, а последующих - 4-х минут от момента объявления сигнала тревоги до момента начала подачи огнетушащего состава.

Тактико-технические характеристики пожарных автомобилей эксплуатируемых на аэродроме Санкт- Петербург ООО «ВВСС» аэропорт «Пулково» приведены в таблице 4

Таблица 4Тактико-технические характеристики пожарных автомобилей

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ПМ | Марка | Боевой расчёт | Количество вывозимого ОТС | | | | Ширина покрываемой  пенной полосы | Q  ПН (л/с) |
| Вода | ПО | Углекислота | Суммарное количество ОТС |
| 466 | АА-13/60  Камаз 6560 | 4 | 12200 | 800 | 80 | 13000 | Не менее 8м. | 60 |
| 467 | АА-8/60-50/3  Камаз 43118 | 3 | 7300 | 700 |  | 8000 | Не менее 8м. | 60 |
| 445 | АА-12/60  Камаз 63501 | 3 | 11300 | 700 | 80 | 12000 | Не менее 8м. | 60 |
| 463 | АА-12/60  Камаз 6560 | 4 | 11300 | 700 | 80 | 12000 | Не менее 8м. | 60 |

Продолжение таблицы 4

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 476 | АА-8/60-50/3  Камаз 43118 | 4 | 7500 | 500 | 80 | 8000 | Не менее 8м. | 60 |
| 444 | АА-13/60  Камаз 6560 | 4 | 12200 | 800 | 80 | 13000 | Не менее 8м. | 60 |
| 468 | АА-13/60  Камаз 6560 | 4 | 12200 | 800 | 80 | 13000 | Не менее 8м. | 60 |
| 451 | АА-8/60-50/3  Камаз 43118 | 4 | 7500 | 500 | 80 | 8000 | Не менее 8м. | 60 |
| 469 | АА-13/60  Камаз 6560 | 4 | 12200 | 800 | 80 | 13000 | Не менее 8м. | 60 |

**3.1.4 Нормативное время развертывания ПА**

Время развертывания в любой точке каждой ВПП первого пожарного автомобиля (из количества, установленного по табл. 2) не должно превышать 3-х минут, а последующих - 4-х минут от момента объявления пожарно-спасательным расчетам сигнала тревоги до момента начала подачи огнетушащего состава.

Выполнение требования определяется опытной проверкой, проводимой для каждого типа ПА. Время развертывания оценивается для каждого конца ВПП, уровень требуемой пожарной защиты, который обеспечивает данный ПА. Время развертывания равно интервалу времени от момента объявления сигнала тревоги до момента подачи ОТС из лафетного ствола автомобиля, достигшего конца ВПП. Перед проведением опытной проверки пожарно-спасательный расчет извещается о её задачах и находиться перед началом опыта в дежурном помещении АСС. Тревога объявляется голосом в дежурном помещении, время фиксируется хронометром. Более детально правила проведения проверки разрабатываются с учетом специфических условий организации пожарной охраны на аэродроме. Результаты проверки целесообразно сводить в таблицы, представленные в приведенном примере.

Пример 3. На аэродроме имеется две ВПП (ВПП-1 и ВПП-2). ВПП-1 имеет шестую категорию по УТПЗ, ВПП-2 - седьмую. Всего на аэродроме четыре ПА: АА-60(7313)-160.01А, АА-60(7310)-160.01, АА-40(43105) №1 и АА-40(43105) №2. ВПП-1 защищают АА-60(7310).01, АА-40(43105) №1 и АА-40(43105) №2, ВПП-2 защищают автомобили АА-60(7313)-160.01А, АА-60(7310)-160.01 и АА-40(43105) № 2. В результате опытной проверки получены значения времени развертывания, представленные в таблицах 5,6

Таблица 5

Время развертывания ПА, обеспечивающих ВПП-1, с.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип ПА | Конец ВПП-1 | |
| МК-180° | МК-360° |
| АА-60(7310) | 185 | 195 |
| АА-40(43105) №1 | 170 | 175 |
| АА-40(43105) №2 | 165 | 170 |

Таблица 6

Время развертывания ПА, обеспечивающих ВПП-2,с

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип ПА | Конец ВПП-2 | |
| МК-150° | МК-330° |
| АА-60(7313) | 195 | 225 |
| АА-60(7310) | 190 | 220 |
| АА-40(43105) №2 | 175 | 160 |

На аэродроме должен быть, по крайней мере, двукратный резерв пенообразователя по отношению к количеству, указанному в таблице 2 и не менее двух пунктов для повторных заправок ПА водой.

Пожарные автомобили должны размещаться в здании аварийно спасательной станции (станции). Данное требование не регламентирует количество аварийно-спасательных станций и их расположение. Количество АСС и их расположение должно быть таким, чтобы обеспечивалось дежурство всех ПА, потребных для защиты ВПП, в нормативные значения времени развертывания.

**3.1.5 Требования предъявляемые к средствам связи и оповещения**

Система связи и оповещения пожарно-спасательных расчетов должна быть организована так, чтобы исключались промежуточные звенья в передаче информации об АП. При этом считается, что наиболее вероятными источниками первичной информации об авиационном происшествии на территории аэродрома являются диспетчера управления воздушным движением (старта, руления, посадки, РП) и наблюдатель наблюдательного пункта АСС.

Согласно требованиям изложенным в Нормах годности к эксплуатации в СССР гражданских аэродромов аварийно-спасательные станции должны быть оборудованы следующими средствами связи и оповещения:

* прямой связью с диспетчерскими пунктами УВД (старта, руления, посадки);
* прямой связью между зданиями АСС;
* звуковой сигнализацией тревоги. Возможность включения сигнала тревоги должна быть обеспечена с диспетчерских пунктов УВД (старта, руления, посадки), с пункта централизованного наблюдения и наблюдательных пунктов АСС.

На АСС должны быть предусмотрены наблюдательные пункты для обеспечения наблюдения за взлётами и посадками ВС на каждой ВПП.

Наблюдательные пункты должны быть оснащены оптическими приборами для наблюдения.

На аэродроме должен быть пункт центрального наблюдения оборудованный:

* телефонной связью от АТС аэропорта с выходом на городскую телефонную сеть;
* прямая телефонная или радиосвязь с пунктом связи пожарной охраны МЧС России;
* радиосвязью с аэродромными ПА;
* радиосвязью с транспортным средством (автомобилем) для обеспечения руководства аварийно-спасательными работами;

**3.1.6. Требования по покрытию полос пеной**

На аэродромах, имеющих ВПП 6-9 категорий по УТПЗ, должны быть устройства, рекомендованные для покрытия ВПП пеной. Устройства для покрытия ВПП пеной, в зависимости от типов эксплуатируемых на данном аэродроме самолетов, должны обеспечивать нанесение на ВПП пенной полосы, имеющей размеры не менее приведенных в таблице 7. УПП должны обеспечивать нанесение пенной полосы за время не превышающее 10 мин. от начала подачи пены.

На основании этого требования выбираются количество и типы УПП. На основе тактико-технических характеристик УПП определяется время нанесения пенных полос и составляется схема покрытия ВПП.

На каждом аэродроме целесообразно составить инструкцию по покрытию ВПП пеной при аварийных посадках самолетов. Инструкция должна содержать следующие основные разделы: типы и размеры пенных полос, наносимых на ВПП; типы и количество средств, используемых для покрытия ВПП пеной; технология и схемы покрытия ВПП.

В последнем разделе инструкции целесообразно иметь таблицу, которая содержит следующие столбцы: вид аварийной посадки, тип самолета, тип полосы, размеры и схема нанесения пенной полосы, используемые средства, скорость движения каждого средства при нанесении пены на ВПП, расчетное время нанесения полосы.

Таблица 7

Типы и минимальные размеры

пенных полос, наносимых на ИВПП аэродрома

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| #G0 | Вид аварийной посадки | | | | |
|  | Убрана  передняя  опора шасси | Убраны все (или одна) основные опоры шасси | | | |
| Тип ВС | Все типы | 2-х моторные винтовые | 2-3-х моторные с ГТД | 4-х моторные винтовые | 4-х моторные с ГТД |
| Тип пенной полосы | I | II | III | IV | V |
| Длина, м | 450 | 600 | 750 | 750 | 900 |
|  |  |  |  |  |  |
| Ширина, м | 8 | 12 | 12 | 24 | 24 |
| Толщина пенного слоя  к моменту  посадки, см не менее | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

**3.1.7 Расчет критических зон при пожаре авиационного топлива.**

Критическая зона подразделяется на теоретическую зону и практическую.

В результате проведенных экспериментов было установлено, что для ВС, длина фюзеляжа которого равняется или превышает 20м, при ветре, имеющим скорость 16-19 км/ч. и направленном под прямым углом к фюзеляжу, теоретическая критическая зона распространяется от фюзеляжа на расстоянии 24 метра в сторону против ветра и 6 метров по ветру. Для ВС с меньшими габаритами считается приемлемым расстояние 6 метров в обе стороны. Таким образом, формула, теоретической критической зоны приобретает следующий вид:

S теор. = L (w + 30) для ВС длина которых равна или превышает 20 м.

S теор. = L (w + 12) для ВС длина которых меньше 20 м.

Формула практической критической зоны приобретает следующий вид:

S практ. = 0,667 L (w + 30) для ВС длина которых равна или превышает 20 м.

S практ.= 0,667 L (w + 12) для ВС длина которых меньше 20 м.

Где:

L - общая длина фюзеляжа ВС

W - ширина фюзеляжа ВС

0,667 – коэффициент, переводящий теоретическую критическую зону в практическую критическую зону.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. «Обеспечение пожарной безопасности на аэродромах гражданской авиации».
2. М.А.Джафаров, Н.Ф. Лозовой, В.И. Луценко, В.К. Федоров.- М.- Транспорт 1987г.
3. Руководство по поисковому и аварийно- спасательному обеспечению полетов ГА СССР (Приказ МГА СССР № 65).
4. Рекомендации по тушению пожаров на воздушных судах на аэродромах гражданской авиации № 21/и.
5. Нормы годности к эксплуатации в СССР гражданских аэродромов (НГЭА СССР-92).