ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71274— 2024

Аэродромы гражданские

ПОКРЫТИЯ АЭРОДРОМНЫЕ ЦЕМЕНТОБЕТОННЫЕ

Восстановление работоспособности. Указания по устранению шелушения и гидрофобизации поверхности

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Администрация гражданских аэропортов (аэродромов)» (ФГУП «Администрация гражданских аэропортов (аэродромов)»), Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Российский университет транспорта» (РУТ (МИИТ)), Обществом с ограниченной ответственностью «Управление специализированных бетонных работ» (ООО «УСБР»), Федеральным государственным унитарным предприятием «Государственный проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт гражданской авиации «Аэропроект» (ФГУП ГПИ и НИИ ГА «Аэропроект»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 323 «Авиационная техника»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 апреля 2024 г. № 438-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения и сокращения 2
4 Общие положения 4
5 Подготовительные работы 5
6 Технология выполнения работ 5
6.1 Устранение шелушения цементобетонных покрытий 5
6.2 Гидрофобизация цементобетонного покрытия 7
7 Требования к качеству работ 8
8 Требования к применяемым материалам 9
8.1 Требования к применяемым герметикам в соответствии с ГОСТ 30740 9
8.2 Требования к быстротвердеющим ремонтным материалам 9
8.3 Требования к пленкообразующим материалам 9
8.4 Требования к гидрофобизирующим составам 9
9 Техника безопасности и охрана труда 9
Приложение А (справочное) Технология выполнения работ по устранению шелушения и гидрофобизации 12
Приложение Б (справочное) Требования к качеству работ по устранению шелушения и гидрофобизации 15
Приложение В (справочное) Требования к применяемым материалам для устранения шелушения и гидрофобизации 18
Библиография 19

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аэродромы гражданские

ПОКРЫТИЯ АЭРОДРОМНЫЕ ЦЕМЕНТОБЕТОННЫЕ

Восстановление работоспособности.
Указания по устранению шелушения и гидрофобизации поверхности

Civil airfield. Airfield cement concrete pavement. Recovery of working capability. Instruction for removing the exfolation and hydrophobization of the plate surface

Дата введения — 2024—05—15

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает технологию производства ремонтных работ по устранению шелушения поверхности плит цементобетонных аэродромных покрытий.

1.2 Настоящий стандарт предназначен для обеспечения восстановления работоспособности цементобетонных аэродромных покрытий.

1.3 Настоящий стандарт предназначен для применения технологии устранения шелушения и гидрофобизации поверхности покрытий на аэродромах гражданской авиации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 6727 Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций. Технические условия

ГОСТ 10060 Бетоны. Методы определения морозостойкости

ГОСТ 12730.5 Бетоны. Методы определения водонепроницаемости

ГОСТ 18105 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности

ГОСТ 22690 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля

ГОСТ 24544 Бетоны. Методы определения деформаций усадки и ползучести

ГОСТ 28570 Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобранным из конструкций

ГОСТ 30740—2000 Материалы герметизирующие для швов аэродромных покрытий. Общие технические требования

ГОСТ Р 56378 Материалы и системы для защиты и ремонта бетонных конструкций. Требования к ремонтным смесям и адгезионным соединениям контактной зоны при восстановлении конструкций

ГОСТ Р 56925 Дороги автомобильные и аэродромы. Методы измерения неровностей оснований и покрытий

ГОСТ Р 58277 Смеси сухие строительные на цементном вяжущем. Методы испытаний

ГОСТ Р 70307 Бетоны мелкозернистые и растворы строительные. Методы определения прочности в тонкостенных и тонкослойных конструкциях

ГОСТ Р 71271—2024 Аэродромы гражданские. Покрытия аэродромные цементобетонные. Восстановление работоспособности. Указания по консервации трещин

СП 48.13330 «СНиП 12-01-2004 Организация строительства»

Издание официальное

СП 49.13330 «СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»

СП 121.13330.2019 «СНиП 32-03-96 Аэродромы»

СП 131.13330 «СНиП 23-01-99* Строительная климатология»

СП 490.1325800.2020 Аэродромы. Правила производства работ

СП 491.1325800 Аэродромы. Правила обследования технического состояния

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячно издаваемого информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **шелушение:** Процесс образования на поверхности покрытия сетки неглубоких, тонких или волосяных трещин (шириной раскрытия до 0,1 мм), в результате развития которых происходит разрушение верхнего слоя покрытия и выкрашивание частиц цементного камня и заполнителя бетона.

3.1.2

цементобетонное аэродромное покрытие: Аэродромное покрытие жесткого типа, устраиваемое из бетонных смесей.

[ГОСТ Р 71270—2024, пункт 3.1.2]

3.1.3

гидрофобизация: Обработка поверхности цементобетонного покрытия растворами кремнийорганических соединений с целью придания ей гидрофобных свойств, т. е. способности несмачивания водой.

[ГОСТ Р 71271—2024, пункт 3.9]

3.1.4

дефект: Отдельное несоответствие конструкции аэродромного покрытия параметрам, установленным нормативными документами.

[ГОСТ Р 71270—2024, пункт 3.1.4]

3.1.5

мониторинг технического состояния покрытий: Система наблюдения и контроля, проводимая по определенному плану и программе для отслеживания степени и скорости изменения технического состояния объекта.

[ГОСТ Р 71270—2024, пункт 3.1.9]

3.1.6

кольматация: Процесс внесения мелких частиц в поры и трещины цементобетонного покрытия, способствующий уменьшению его водопроницаемости.

[ГОСТ Р 71271—2024, пункт 3.7]

3.1.7

минеральные вяжущие вещества: Порошкообразные материалы, способные при смешивании их с водой образовывать пластическое тесто, которое в результате физико-химических реакций превращается в искусственный камень.

[ГОСТ Р 71271—2024, пункт 3.8]

3.1.8

сухая ремонтная смесь на основе минерального вяжущего: Сухая бетонная смесь специально подобранного состава, приготовленная на основе специальных цементов нормированного состава.

[ГОСТ Р 71271—2024, пункт 3.10]

3.1.9 **ремонтный материал:** Материал, применяемый для ремонта и замены плит оснований, нижних и верхних слоев бетонных покрытий (ремонтные смеси, бетонные смеси), подобранный в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации и временными рамками производства работ.

3.1.10

технологическое окно: Оптимизированный период времени, выделяемый с ограничением эксплуатации участка аэродромного покрытия, предназначенный для проведения ремонта продолжительностью, достаточной для выполнения ремонтного задания.

[ГОСТ Р 71272—2024, пункт 3.1.8]

3.1.11

антиадгезионный состав: Разделительный состав, создающий барьер между обработанными поверхностями.

[ГОСТ Р 71272—2024, пункт 3.1.9]

3.1.12

пленкообразующие водозащитные составы: Органические растворы и водные дисперсии высокомолекулярных веществ, предназначенные для ухода за цементобетонным покрытием на ранней стадии твердения, предотвращающие высушивание и испарительное охлаждение обработанного покрытия.

[ГОСТ Р 71272—2024, пункт 3.1.7]

3.1.13

герметик горячего применения: Битумный, битумнополимерный и битумно-резиновый герметизирующий материал, разогреваемый при применении до определенной температуры.

[ГОСТ Р 71271—2024, пункт 3.4]

3.1.14

герметик холодного применения: Одно- или двухкомпонентный герметизирующий материал на полимерной основе, отверждающийся на воздухе или при смешении составляющих компонентов.

[ГОСТ Р 71271—2024, пункт 3.6]

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ИВПП — искусственная взлетно-посадочная полоса;

РД — рулежная дорожка;

МС — места стоянок;

ВС — воздушное судно;

АОСК — алмазный отрезной сегментный круг;

ВПМ — водоразбавляемый пленкообразующий материал;

ВПС-Д — вододисперсный пленообразующий влагоудерживающий состав;

ПЭС — передвижная электростанция.

4 Общие положения

4.1 Для доведения эксплуатационно-технических показателей искусственных покрытий до нормативных требований и обеспечения дальнейшей безопасной эксплуатации необходимо выполнять ремонт шелушения цементобетонных аэродромных покрытий.

4.2 Шелушение бетонного покрытия приводит к разрушению верхнего слоя покрытия и выкрашиванию частиц цементного камня и заполнителя бетона, вследствие развития процессов образования на поверхности плит сетки неглубоких, тонких или волосяных трещин. Вероятные причины образования шелушения:

- недостаточная морозостойкость бетона из-за нарушений технологии ухода за свежеуложенным бетоном, а также из-за переувлажнения при отделке поверхности в период строительства;
- избыточное виброуплотнение смеси и расслоение с выделением пленки, которая появляется на поверхности уложенной бетонной смеси, после завершения всех рабочих операций;
- воздействие отрицательной температуры на свежеуложенный бетон или отсутствие температурного ухода при суточном перепаде температур более 20 °С;
- применение антигололедных реагентов, агрессивных к бетону;
- коррозионное воздействие, в том числе щелочно-силикатная реакция между щелочной средой поровой жидкости, формирующейся за счет цемента, добавок, противогололедных реагентов или морской воды, и реакционноспособным кремнеземом заполнителем.

4.3 Эксплуатация плит с шелушением приводит:

4.3.1 К появлению на поверхности покрытия продуктов разрушения бетона, которые могут попадать в авиадвигатели ВС;

4.3.2 К ускорению дальнейшего разрушения и увеличению площади и глубины самого дефекта, а также образованию гололеда, вследствие увеличенного влагосозадержания.

4.4 По степени повреждения поверхности цементобетонного покрытия в связи с развитием шелушения различают:

- очаговое шелушение;
- поверхностное шелушение — до 10 мм глубиной;
- глубокое шелушение на ИВПП — от 10 до 25 мм;
- глубокое шелушение на РД, МС и перроне — от 10 до 30 мм;
- недопустимое шелушение на ИВПП — более 25 мм;
- недопустимое шелушение на перроне, МС и РД — более 30 мм.

4.5 Дефекты, обнаруженные при обследовании аэродромных покрытий в ходе подготовки к весенне-летнему и/или осенне-зимнему периоду эксплуатации, а также при мониторинге эксплуатационно-технического состояния искусственных аэродромных покрытий, заносятся в акты технических осмотров в соответствии с СП 491.1325800.

4.6 Выполнению ремонтных работ должен предшествовать анализ причин возникновения дефектов в соответствии с СП 491.1325800.

4.7 Дефекты, представляющие опасность повреждения воздушных судов, устраняются в первую очередь и в кратчайшие сроки в соответствии с СП 491.1325800.

4.8 Дефекты, не представляющие опасности для эксплуатации воздушных судов, устраняются в соответствии с утвержденным в установленном порядке планом.

4.9 Шелушение в аэродромных покрытиях устраивают в соответствии с планами дефектов, где указываются координатное закрепление имеющихся дефектов и их геометрические параметры, а также в соответствии с ведомостями дефектов, в которых должны быть сведены виды и объемы ремонтных работ.

4.10 В целях поддержания эксплуатационной готовности в соответствии с [1], продления срока службы аэродромных покрытий, выполнение ремонтных работ следует проводить по мере появления дефектов и в полном объеме, не допуская их накопления.

4.11 Ремонтные мероприятия по устранению шелушения и гидрофобизации поверхности не должны приводить к уменьшению расчетного срока службы покрытия в соответствии с СП 121.13330, за счет снижения прочности и надежности отремонтированных элементов летного поля.

4.12 Работы по устранению шелушения и гидрофобизации должны проводиться при среднесуточной температуре воздуха не ниже 5 °С в сухую, безветренную погоду, при влажности не более 80 %. При необходимости проведения ремонта в неблагоприятных погодных условиях должны быть реали-

зованы специальные инженерные мероприятия по обеспечению требуемых условий для производства работ, согласно требованию СП 490.1325800.

4.13 В случаях, когда в целях оперативного устранения недопустимых дефектов в сложных погодных условиях были применены технические решения и материалы с техническими характеристиками и сроком службы ниже проектных, при наступлении благоприятных условий необходимо выполнить повторный ремонт дефектных мест в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

4.14 Выбор технологии работ по устранению шелушения зависит от стадии развития дефекта:

- шелушение на начальной стадии развития (очаговое или мелкое согласно 4.5) устраняется по технологии ремонта сетки трещин методом кольматации;

- ремонт шелушения с высокой степенью повреждения покрытия (глубокого шелушения или недопустимого шелушения) выполняется ремонтным материалом на основе минерального вяжущего;

- защита от переувлажнения плит аэродромных покрытий выполняется путем нанесения гидрофобизирующего состава на поверхность плит. Обработка поверхности цементобетонного покрытия гидрофобизирующими составами повышает химическую стойкость и снижает водопоглощение его поверхности, снижает интенсивность химических реакций в теле бетона, имеющих негативные последствия, а также повышает стойкость к истиранию и морозостойкость за счет упрочнения структуры верхнего слоя бетона.

5 Подготовительные работы

5.1 Календарный и часовой график производства работ, допуск техники и персонального состава звеньев, режимные и организационные вопросы определяются оператором аэродрома.

5.2 Комплектация участка машинами и механизмами, необходимыми для производства работ, определяется в зависимости от объема работ и необходимой производительности в смену.

5.3 Виды и объемы работ определяются на основе обследований в соответствии с 4.10.

5.4 Оборудование, используемое для выполнения работ, должно быть в исправном состоянии, пройти техническое обслуживание и осмотр.

5.5 Материалы, предназначенные для производства работ, должны пройти входной документарный контроль качества в соответствии с 7.2.

5.6 При организации двухсменной работы должны быть проведены мероприятия по комплексному освещению участка (захватки). При этом основные машины и механизмы должны быть укомплектованы дополнительными источниками освещения.

6 Технология выполнения работ

6.1 Устранение шелушения цементобетонных покрытий

6.1.1 Поверхностное шелушение (от низкой до средней степени повреждения, глубиной до 10 мм) устраняется по технологии ремонта сетки трещин методом кольматации в соответствии с ГОСТ Р 71271 Аэродромы гражданские. Покрытия аэродромные цементобетонные. Восстановление работоспособности. Указания по консервации трещин.

6.1.2 Перечень выполняемых работ с указанием требуемого состава звена при ремонте шелушения с высокой степенью повреждения покрытия (глубокого и недопустимого шелушения глубиной от 10 мм) ремонтным материалом на основе минерального вяжущего приведен на рисунке А.1.

6.1.3 Глубина удаления разрушенного бетона составляет от 5 до 10 см в зависимости от степени разрушения цементобетонного покрытия.

6.1.4 Разметку наносят по контуру разрушенной части плиты, по которой будет проводиться нарезка (распиливание) бетона. Места, предназначенные для ремонта, не должны иметь острых углов (менее 90°). При оконтуривании расстояние от разрушенного участка до границы оконтуривания допускается не менее 50 мм.

6.1.5 Нарезку параллельных пропилов с шагом 10 см для обеспечения удаления разрушенного цементобетона с ограниченной ударной нагрузкой от отбойных молотков и создания ровного основания, требующего минимальной доработки, проводят на всей площади ремонтного участка. Пропилы проводят на глубину, превышающую от 10 до 20 мм глубину разрушения до «здорового» бетона (бетона без повреждений), и варьируется в пределах от 50 до 100 мм.

6.1.6 Запилы в теле «здорового» бетона не должны превышать 20 мм. Для повышения качества при удалении цементобетона проводят дополнительные резы в углах сколов, а также продольные и поперечные резы с шагом от 15 до 30 см. Запилы в теле «здорового» бетона смежных плит не допускаются.

6.1.7 При нарезке применяется нарезчик швов с водяным охлаждением дисков.

6.1.8 Удаление разрушенного бетона проводится пневматическими или электрическими отбойными молотками.

6.1.9 Вертикальность стенок, доработка углов выемки, удаление слабых мест бетона выполняют электрическим перфоратором. После доработки стенок и дна области шелушения электрическим перфоратором не должно оставаться ослабленного микротрещинами бетона.

6.1.10 Бетонный бой вывозят с помощью средств механизации на согласованную территорию для последующей утилизации.

6.1.11 Поверхность дефектного участка очищают от остатков бетона, пыли и грязи, остатков краски, масляных пятен, а также других загрязнений и посторонних предметов.

6.1.12 Ремонт мест с шелушением с глубиной разрушения от 10 до 30 мм проводят только с применением ремонтного материала.

6.1.13 Ремонт мест с шелушением при глубине разрушения более 30 мм проводят с установкой анкеров, армированием подготовленного участка сеткой и укладкой ремонтного материала. Для установки анкеров в основании с шагом от 120 до 150 мм, на глубину от 50 до 70 мм бурятся отверстия диаметром от 1 до 2 мм больше диаметра арматуры. В эти отверстия устанавливаются очищенные от ржавчины и загрунтованные анкера. Грунтовка выполняется ремонтным материалом более жидкой консистенции. Укладка сетки из низкоуглеродистой проволоки ВР-1 (ГОСТ 6727), диаметром от 3 до 5 мм с размерами ячеек 4 × 40 мм или 50 × 50 мм с креплением к анкерам путем сварки или вязки. Величина защитного слоя над сеткой должна быть не менее 20 мм.

6.1.14 Анкера изготавливаются из арматуры периодического профиля А400 диаметром от 10 до 12 мм. Длина анкеров составляет от 100 до 150 мм (учитывая часть, вставляемую в отверстие). Угол наклона составляет от 45° до 60° к поверхности покрытия. Величина защитного слоя над анкером должна составлять не менее 15 мм. При ширине скола менее 100 мм анкеры устанавливаются в один ряд.

6.1.15 На арматуре не должно быть следов загрязнений или ржавчины. В случае наличия загрязнения или ржавчины арматуру очищают металлическими щетками или обрабатывают преобразователем ржавчины.

6.1.16 Водонасыщение поверхности осуществляется с помощью водоструйной установки. После выполнения водонасыщения ремонтируемой поверхности выполняется удаление свободной воды компрессором или тряпкой.

6.1.17 В местах существующих швов и трещин устанавливается прокладка из гибкого податливого материала (мягкая опалубка). Минимальная толщина гибкой опалубки 10 мм. При попадании ремонтного участка на шов расширения гибкая опалубка устраивается шириной, равной ширине шва расширения. Установка гибкой опалубки проводится на всю глубину дефекта до его основания, исключая размещение в камере шва, предназначенной под герметизацию. При установке по трещине соблюдается геометрия трещины.

6.1.18 Мягкая опалубка обрабатывается антиадгезионным составом (пленкообразующим материалом или битумной эмульсией).

6.1.19 На подготовленную поверхность бетона наносится грунтовочный материал (ремонтный материал более жидкой консистенции) с помощью его втирания жесткой щеткой или кистью. Укладку ремонтного материала выполняют не позднее, чем через 15 мин после нанесения грунта.

6.1.20 Приготовление ремонтной смеси (выгрузка из мешков и затворение водой) проводится на месте в навесном бетоносмесителе минипогрузчика или мобильной бетономешалке принудительного или гравитационного перемешивания.

6.1.21 Приготовление и укладка ремонтного состава проводятся в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

6.1.22 Укладка и распределение ремонтной смеси проводится вручную с непосредственной выгрузкой смеси из бункера смесителя или при использовании тачек.

6.1.23 При применении глубинного вибратора шаг перемещения не должен превышать полтора радиуса его действия. Глубинные вибраторы погружают в ремонтную смесь и извлекают из нее вертикально в соответствии с СП 490.1325800.2020 (пункт 13.7.5).

6.1.24 Поверхность ремонтного участка устраивается вровень с поверхностью покрытия.

6.1.25 При ширине ремонтного участка более 1,5 м ремонтную смесь уплотняется виброрейкой, профиль поверхности должен соответствовать проектному профилю покрытия. При ширине участка больше ширины виброрейки, укладка ремонтного материала проводится полосами.

6.1.26 Виброрейку перемещают по поверхности бетона со скоростью от 0,5 до 0,8 м/мин (от 2 до 3 проходов по одному следу), при этом края виброрейки должны скользить по краям цементобетонного покрытия. Глубинные вибраторы при этом не используются.

6.1.27 Если после прохода виброрейки на поверхности покрытия образуются неровности и раковины, необходимо добавить ремонтную смесь, и поверхность покрытия повторно отделать виброрейкой.

6.1.28 После обработки поверхности виброрейкой раковины заделывают теркой, удаляют капроновой щеткой цементный раствор и выглаживают покрытие гладилкой на длинной ручке.

6.1.29 Ровность покрытия проверяют трехметровой рейкой по ГОСТ Р 56925, которую прикладывают к поверхности отремонтированного покрытия параллельно продольной оси покрытия.

6.1.30 Финишная отделка поверхности покрытия осуществляется при помощи ручных гладилок, мастерков, правил и других инструментов для отделки бетона.

6.1.31 Для доступа в труднодоступные места (центр ремонтного участка) рекомендуется использовать мостик-трап на колесиках.

6.1.32 После отделки на поверхности отремонтированного покрытия не должно быть дефектов в виде раковин и неровностей.

6.1.33 Нанесение текстуры на отремонтированную поверхность покрытия проводится капроновыми щетками на глубину от 1,0 до 2,5 мм. Направление бороздок должно быть перпендикулярно оси ИВПП, РД, а фактура однородной.

6.1.34 За ремонтным материалом осуществляется уход путем нанесения пленкообразующего материала сразу же после окончания отделки поверхности с расходом от 250 до 300 г/м^2. При температуре воздуха в течении дня 20 °С и выше пленкообразующий материал наносится в два слоя с интервалом от 20 до 30 мин. Пленкообразующий материал наносится равномерно без пропусков по всей поверхности.

6.1.35 Распыление осуществляется безвоздушным или пневматическим способом при давлении от 0,25 до 0,50 МПа.

6.1.36 При выпадении осадков любой интенсивности укладка прекращается или не начинается. Принимаются меры по защите ремонтной смеси. К таким мерам относятся: укрытие участков с ремонтной смесью пленкой, создание песчаных валиков на существующем покрытии для предотвращения размытия ремонтной смеси потоками воды и др.

6.1.37 При выполнении работ без перерыва летной эксплуатации (в технологические окна), предусматриваются мероприятия по ускорению набора прочности ремонтного материала. К таким мероприятиям относятся: установка шатров с прогревом тепловыми пушками, укрыв теплоизоляционным материалом, прогрев поверхности инфракрасными рейками и др. Подобные мероприятия проводятся и при выполнении работ в условиях низкой температуры окружающей среды.

6.1.38 Эксплуатация покрытия ВС допускается при условии — прочность ремонтного материала составляет 70 % от проектной прочности существующего цементобетонного покрытия.

6.1.39 Восстановление камеры существующих швов по границе ремонтной карты с последующей герметизацией герметиком выполняется не позже, чем через 2 сут после выполнения ремонта цемето-бетонного покрытия, но не раньше, чем ремонтный материал наберет прочность, равной 70 % от проектной прочности существующего цементобетонного покрытия.

6.1.40 Мягкая опалубка удаляется при помощи щеточной машины на глубину восстанавливаемой камеры шва.

6.2 Гидрофобизация цементобетонного покрытия

6.2.1 Перечень выполняемых работ при обработке поверхности цементобетонного покрытия гидрофобизирующим составом приведен в таблице А.2.

6.2.2 Механическая очистка поверхности покрытия в местах сильных загрязнений проводится при помощи водоструйной установки высокого давления или автомобиля типа комплексной поливомоечной машины с металлическими щетками.

6.2.3 Удаление поверхностной влаги с поверхности покрытия проводится сжатым воздухом (продувкой) при помощи компрессора.

6.2.4 В случае поставки материала в сухом виде приготовление готового раствора материала осуществляется вручную в пластиковых емкостях в соответствии с дозировкой, рекомендованной фирмой-производителем.

6.2.5 Распределение готового раствора материала проводится при помощи средств механизации или вручную (методом розлива), исходя из среднего расхода раствора, рекомендованного фирмой-производителем.

6.2.6 Механическое распределение раствора по обработанной поверхности покрытия выполняется при помощи щетки автомобиля типа комплексной поливомоечной машины.

6.2.7 Распределение раствора по обработанной поверхности покрытия (в краевых и труднодоступных зонах захватки) осуществляется при помощи ручных щеток с капроновым ворсом.

7 Требования к качеству работ

7.1 При выполнении ремонтных работ следует осуществлять входной, операционный и приемочный контроль качества в соответствии с СП 48.13330.

7.2 При входном контроле проверяют наличие паспортов качества, сертификатов соответствия и другой необходимой документации на поступающие материалы, при приемке материалов на объекте, ведут журнал по контролю качества исходных материалов, фиксируют в журнале номера поступающих партий материалов, наименования заводов-изготовителей, даты изготовления и исследования проб, окончания гарантийного срока хранения, условия фактического хранения, а также результаты лабораторной проверки качества материалов (при наличии).

7.3 При входном контроле у всех поступающих на объект материалов в упаковке проверяют целостность упаковки и срок хранения с момента приготовления.

7.4 При нарушении целостности упаковки материалов на основе минеральных вяжущих веществ их применение для восстановительного ремонта не допускается.

7.5 Соответствие физико-механических показателей материалов заявленным характеристикам проверяют документарно для каждой поступающей партии.

7.6 Операционный контроль проводит подрядная организация в ходе выполнения ремонтных работ.

7.7 При выполнении ремонта цементобетонных покрытий операционному контролю подлежат все технологические операции по каждому виду работ с учетом применяемых материалов и технических решений.

7.8 При подготовке цементобетонных поверхностей к ремонту контролируют последовательность и правильность выполнения технологических операций по удалению дефектного цементобетона, качество подготовки поверхностей перед укладкой ремонтного состава. Морозостойкость, водонепроницаемость (при наличии проектных требований) бетона и ремонтных материалов, прочность сцепления с основанием (адгезию) ремонтных материалов следует контролировать документарно и по формованным контрольным образцам по ГОСТ 10060, ГОСТ 12730.5, ГОСТ Р 58277 с периодичностью не реже 1 раза в квартал — морозостойкость бетона, не реже 1 раза в 6 мес — водонепроницаемость бетона, не реже 1 раза в год — морозостойкость, водонепроницаемость, прочность сцепления с основанием (адгезия) ремонтных материалов.

7.9 Отремонтированные покрытия должны соответствовать показателям, приведенным в приложении Б.

7.10 Контроль подвижности, температуры ремонтной смеси на месте укладки выполняют в соответствии с существующими документами по стандартизации и методиками (ГОСТ Р 58277, ГОСТ Р 56378).

7.11 По завершении ремонтных работ проверяют качество ремонта на ровность поверхности, отсутствие раковин и каверн визуально или специальными шаблонами в соответствии с СП 491.1325800.

7.12 Контроль нарастания прочности необходимо осуществлять с помощью склерометрических приборов или по отформованным образцам.

7.13 Измерение ровности проводятся трехметровой рейкой, высотных отметок и поперечных уклонов — нивелированием. Параметры ровности и поперечных уклонов должны соответствовать требованиям СП 121.13330.

7.14 Приемочный контроль заключается в определении показателей качества работ.

7.14.1 Показатели качества работ по устранению глубокого шелушения ремонтным материалом на основе минерального вяжущего приведены в таблице Б.1.

7.14.2 Показатели качества работ по гидрофобизации покрытия приведены в таблице Б.2.

7.15 После проведения ремонта отремонтированные покрытия должны соответствовать показателям, приведенным в таблице Б.3.

8 Требования к применяемым материалам

8.1 Требования к применяемым герметикам в соответствии с ГОСТ 30740

8.1.1 Область применения герметизирующих материалов, характеристики относительного удлинения и гибкости герметиков приведены в таблице В.1.

8.1.2 Температура липкости герметиков должна быть не ниже 50 °С.

8.1.3 Герметик должен выдерживать испытание на старение под воздействием ультрафиолетового излучения в течение не менее 1000 ч по ГОСТ 30740.

8.1.4 Выносливость герметиков должна составлять не менее 30000 циклов деформаций, испытываемых герметиком при вертикальном перемещении плит покрытия друг относительно друга по ГОСТ 30740.

8.1.5 Водопоглощение герметиков не должно превышать 0,5 % по массе по ГОСТ 30740.

8.2 Требования к быстротвердеющим ремонтным материалам

Быстротвердеющие ремонтные смеси (по технической документации производителей материалов) в возрасте 28 сут нормального твердения должны обеспечивать требования таблицы В.2 к прочности на растяжение при изгибе и прочности при сжатии (по ГОСТ Р 58277, ГОСТ Р 70307, ГОСТ 28570, ГОСТ 22690), марка ремонтного материала по морозостойкости F2 должна быть не ниже проектной марки F2 бетона конструкции по морозостойкости. Прочность сцепления ремонтного материала с бетоном конструкции в возрасте 28 сут не менее 2,0 МПа (определяется по ГОСТ 58277). Относительные усадочные деформации (определяется по ГОСТ 24544) после 14 сут и 120 сут твердения — не более 0,55 мм/м и не более 0,80 мм/м, соответственно. Дополнительные требования к быстротвердеющим ремонтным материалам, предназначенным для проведения ремонта в технологические окна длительностью до 3 ч и от 3 ч до 8 ч приведены в таблице В.3.

8.3 Требования к пленкообразующим материалам

Удельная влагопроницаемость пленки из ВПМ на поверхности свежеуложенного бетона через 3 сут должна быть не более 0,055 г/см^2.

8.4 Требования к гидрофобизирующим составам

Требования к гидрофобизирующим составам приведены в таблице В.4.

9 Техника безопасности и охрана труда

9.1 При выполнении работ по ремонту цементобетонного покрытия следует учитывать требования СП 49.13330 и [2].

9.2 Все рабочие должны быть обеспечены спецодеждой и индивидуальными защитными средствами в соответствии с видами выполняемых работ и типовыми отраслевыми нормами в соответствии с 9.1.

9.3 Рабочие, засыпающие компоненты в котел с уже расплавленным герметиком, должны иметь защитные очки и респираторы.

9.4 На участках производства работ должны быть выставлены предупреждающие и ограждающие знаки, обеспечивающие безопасность работ.

9.5 В вечернюю смену рабочая площадка должна быть хорошо освещена.

9.6 Участки работ и рабочие места должны быть обеспечены необходимыми средствами коллективной защиты работающих, первичными средствами пожаротушения, а также средствами связи, сигнализации и другими техническими средствами обеспечения безопасных условий труда в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

9.7 Проезды и проходы на участках работ должны содержаться в чистоте и порядке, в темное время суток освещаться в соответствии с действующими нормативными документами, своевременно очищаться от мусора и не загромождаться складируемыми материалами и конструкциями.

9.8 Строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование и механизмы должны соответствовать требованиям межгосударственных и национальных стандартов Российской Федерации системы безопасности труда, а вновь приобретаемые — иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности труда в соответствии с 9.1.

9.9 К управлению дорожно-строительными машинами, установленными не на автомобильном шасси, допускаются лица, имеющие удостоверение на право управления ими.

9.10 К управлению специальными дорожными машинами на автомобильном шасси допускаются лица, имеющие кроме удостоверения машиниста водительское удостоверение соответствующей категории.

9.11 На машинах не должно быть посторонних предметов, а в зоне работы машин — посторонних лиц. Кабины должны быть снабжены исправными первичными средствами пожаротушения (ручными пенными огнетушителями типа ОП-1, ОП-3 или ОП-5).

9.12 Работать на машинах и механизмах с неисправными или снятыми ограждениями движущихся частей запрещается.

9.13 Техническое обслуживание и ремонт транспортных средств, машин и других средств механизации в месте проведения работ запрещается.

9.14 Рабочие, работающие с вибраторами и виброрейками, должны пройти курс обучения работе с электрифицированным инструментом и ознакомлены с правилами техники безопасности.

9.15 Все кабели электропроводки, соединяющие понижающие трансформаторы с ПЭС и электровибраторами, должны быть изолированы. При оголении или обрыве электрокабеля, порче вибраторов рабочие должны немедленно сообщить об этом электромонтеру (машинисту ПЭС).

9.16 При выполнении арматурных работ необходимо:

- устанавливать защитные ограждения рабочих мест, предназначенных для выправления арматуры;
- при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3 м применять приспособления, предупреждающие их разлет;
- складывать заготовленную арматуру в специально отведенных для этого местах;
- закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1 м.

9.17 Все работающие с герметиками горячего применения должны быть ознакомлены со специальными требованиями противопожарной безопасности при работе с горючими и взрывчатыми веществами.

9.18 При работе с горячими мастиками необходимо соблюдать максимальную осторожность и следить за тем, чтобы в зоне, где проводится заливка швов, не было посторонних лиц.

9.19 При работе с нарезчиком швов необходимо соблюдать следующие требования:

- перед пуском двигателя все рукоятки механизмов управления нарезчиком должны устанавливаться в нейтральное положение;
- категорически запрещается работа машины при открытой крышке кожуха диска;
- при нарезке и очистке швов машинист должен быть в защитных очках и наушниках.

9.20 Обслуживающий персонал должен применять исключительно исправный инструмент и посуду, в том числе для разогрева и применения мастик для заливки швов.

9.21 Все работающие с мастиками должны быть обеспечены спецодеждой (хлопчатобумажными комбинезонами, резиновыми сапогами, брезентовыми рукавицами и фартуками). Осмотр инструмента и посуды необходимо выполнять каждый раз перед сменой.

9.22 При устройстве швов в свежеуложенном или затвердевшем бетоне необходимо соблюдать следующие требования:

- устанавливать строго вертикально каждый режущий диск и следить, чтобы при вращении он касался стенки шва всей плоскостью;
- нарезать шов в затвердевшем бетоне только в защитных очках и при исправном защитном кожухе режущих дисков;
- запрещается регулировать и передвигать машину с вращающимися дисками и работать при незафиксированном положении диска.

9.23 При разогреве герметика необходимо соблюдать следующие условия:

- котел должен быть исправным, без трещин, с плотно прилегающей крышкой, подвешенной на канате с противовесом;
- котел должен быть закрыт, за исключением моментов загрузки материалов;

- котел следует загружать со стороны, противоположной топке, и только на 3/4 его емкости;

- не разрешается загружать в котел влажные материалы во избежание сильного вспенивания массы, перелива ее через край котла и воспламенения.

9.24 Битумно-полимерные герметики разрешается нагревать до температуры, не превышающей заявленную производителем, не допуская кипения и перелива через край котла. Нагрев необходимо контролировать термометром со шкалой не менее 250 °С, исправность термометра следует проверять каждый раз перед началом работы.

9.25 При работе заливщика швов необходимо постоянно следить за состоянием предохранительных клапанов в системе подачи сжатого воздуха. Работа при неисправных клапанах запрещается. Запрещается снимать крышку с заливщика при наличии давления воздуха в емкости. Запрещается ремонтировать или регулировать узлы смесительного агрегата или компрессора при работающем двигателе.

Приложение А
(справочное)

Технология выполнения работ по устранению шелушения и гидрофобизации

Таблица А.1 — Перечень работ глубокого шелушения ремонтным материалом на основе минерального вяжущего

Наименование и последовательность технологических операций	Наименование основных машин, оборудования, инструмента	Наименование строительных материалов и деталей	Специальность рабочих, задействованных на выполнении данной технологической операции
Разметка контуров разрушений бетонного покрытия	—	Капроновый шнур, краска аэрозольная	Бетонщик
Нарезка цементобетонного покрытия на глубину разрушенного бетона по контуру, а также параллельными пропилами с шагом 10 см для последующего удаления разрушенного бетона отбойными молотками	Щеточная машина, нарезчик швов, комплексная поливомоечная машина	АОСК для «сухой» или «мокрой» резки «старого» бетона разного диаметра	Бетонщик, машинист нарезчика швов, водитель комплексной поливомоечной машины
Удаление разрушенного бетона по площади ремонтируемого участка	Компрессор, молоток отбойный	Пики и лопатки для отбойного молотка	Машинист компрессора, бетонщик
Доработка углов и основания, придание вертикальности стенкам электроперфоратором	Электростанция 6 кВт, электроперфоратор	Пики для электроперфоратора	Бетонщик
Погрузка и вывоз бетонного боя	Минипогрузчик, автосамосвал, лопата совковая	—	Водитель автосамосвала
Очистка, продувка стенок и основания	Компрессор, щетка	—	Машинист компрессора, бетонщик
Установка анкеров из арматурной стали периодического профиля диаметром 10—12 мм шагом 120—150 мм	Электростанция 6 кВт, электроперфоратор	Буры для электроперфоратора, арматура А400 диаметром 10—12 мм, грунтовка из ремонтного материала	Бетонщик
Опционально: Установка с закреплением к анкерам дорожной сетки из низкоуглеродистой проволоки ВР-1 (ГОСТ 6727) диаметром 3—5 мм, ячейка 40 × 40 мм/50 × 50 мм	—	Сетка из низкоуглеродистой проволоки ВР-1 (ГОСТ 6727) диаметром 3—5 мм, (ячейка 40 × 40 мм/ 50 × 50 мм), вязальная проволока	Бетонщик
Водонасыщение стенок и основания места ремонта с последующим удаление излишков воды сжатым воздухом	Водоструйная установка	—	Бетонщик
Установка гибкой опалубки на местах примыкания места ремонта к соседним плитам плитами и по трещинам	—	Опалубка гибкая (мягкая)	Бетонщик
Грунтовка очищенной поверхности бетона цементным клеем (ремонтный материал более жидкой консистенции)	Кисти и щетки для нанесения	Ремонтный материал, вода	Бетонщик

Окончание таблицы А.1

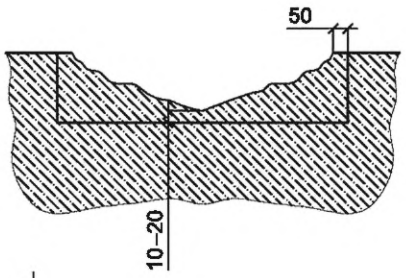
Наименование и последовательность технологических операций	Наименование основных машин, оборудования, инструмента	Наименование строительных материалов и деталей	Специальность рабочих, задействованных на выполнении данной технологической операции
Приготовление ремонтного раствора	Автобетоносмеситель, лопата совковая, минипогрузчик с бетономешалкой или мобильная бетономешалка с электростанцией 6 кВт	Ремонтная сухая смесь, вода	Бетонщик, машинист мини-погрузчика
Укладка и распределение ремонтного раствора	Автобетоносмеситель, лопата совковая, минипогрузчик с бетономешалкой или мобильная бетономешалка с электростанцией 6 кВт	Готовая ремонтная смесь, вода	Бетонщик, машинист мини-погрузчика
Уплотнение ремонтной смеси с помощью глубинного вибратора или методом трамбования	Глубинные вибраторы	—	Бетонщик
При ширине ремонтного участка более 1,5 м. Выравнивание, уплотнение и сглаживание поверхности бетона виброрейкой	Виброрейка типа	—	Бетонщик
Отделка поверхности бетона	Мостик-трап, гладилки ручные, мастерки, правила и т. п.	—	Бетонщик
Нанесение шероховатости на поверхность бетона	Капроновая или металлическая щетка	—	Бетонщик
Уход за свежеуложенной ремонтной смесью	Компрессор	Состав пленкообразующий	Бетонщик, машинист компрессора
Восстановление камеры существующих швов по границе ремонтной карты с последующей герметизацией герметиком	В зависимости от выбранного способа герметизации:	В зависимости от выбранного способа герметизации:	В зависимости от выбранного способа герметизации:
	1 Самоходный котел-заливщик, газовая горелка, щеточная машина, скребок	1 Мастика битумно-полимерная горячего применения	1 Оператор битумоплавильной установки, бетонщик
	2 Ручной пистолет, щеточная машина, скребок	2 Герметик холодного применения, металлическая щетка для щеточной машины	2 Бетонщик

Таблица А.2 — Перечень работ при обработке поверхности цементобетонного покрытия гидрофобизирующим составом

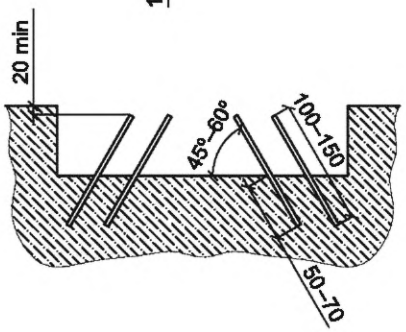
Наименование и последовательность технологических операций	Наименование основных машин, оборудования, инструмента	Наименование строительных материалов и деталей	Специальность рабочих, задействованных на выполнении данной технологической операции
Очистка поверхности цементобетонного покрытия	Водоструйная установка, комплексная поливомоечная машина	—	Бетонщик, водитель комплексной поливомоечной машины
Удаление излишков воды с поверхности покрытия сжатым воздухом	Компрессор	—	Бетонщик, машинист компрессора

Окончание таблицы А.2

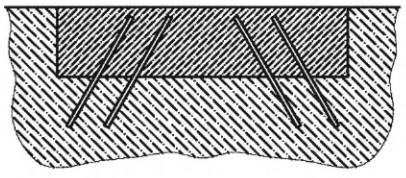
Наименование и последовательность технологических операций	Наименование основных машин, оборудования, инструмента	Наименование строительных материалов и деталей	Специальность рабочих, задействованных на выполнении данной технологической операции
При поставке материала в сухом виде: приготовление готового раствора материала вручную в пластиковых емкостях	Пластиковая емкость	Гидрофобизирующий материал, вода	Бетонщик
Распределение готового раствора материала при помощи средства механизации или вручную	Пластиковая емкость, автомобиль типа комплексной поливомоечной машины	Гидрофобизирующий материал	Бетонщик, водитель комплексной поливомоечной машины
Механическое многократное распределение (втирание) раствора по обработанной поверхности покрытия при помощи щетки средства механизации	Автомобиль типа комплексной поливомоечной машины	—	Бетонщик, водитель комплексной поливомоечной машины
Распределение (втирание) раствора по обработанной поверхности покрытия (в краевых и труднодоступных зонах захватки) при помощи ручных щеток	Щетка	—	Бетонщик



1 Разметка шелушения
2 Распиливание бетона



1 Удаление поврежденного бетона
2 Установка анкеров и дор. сетки
3 Очистка от пыли и увлажнение
4 Установка гибкой опалубки
5 Грунтовка стенок и дна



1 Приготовление и укладка ремонтной смеси
2 Уход за отремонтированным участком

Рисунок А.1 — Последовательность операций по ремонту глубокого шелушения

Приложение Б
(справочное)

Требования к качеству работ по устранению шелушения и гидрофобизации

Таблица Б.1 — Показатели качества работ по ремонту трещин без скола кромок

Наименование рабочих операций и контролируемых параметров	Допустимые отклонения или размеры	Средства измерений
Разметка мест, предназначенных для выполнения ремонтных работ: - отклонение от намеченного контура, мм Участок не должен иметь острых углов	10	Измерительная линейка
Распиливание бетона по контуру разметки: - отклонение от намеченного контура, мм Не должно быть запилов на смежных плитах	5	Измерительная линейка
Удаление разрушенного бетона: - отклонение от назначенной глубины, мм	5	Измерительная линейка. Не менее 3 измерений на 1 м^2 дефектного участка
Удаление разрушенного бетона	—	Визуально
Устройство отверстий для анкеров: - отклонение от назначенной глубины, мм - отклонение от назначенного диаметра, мм - отклонение от назначенного расстояния между отверстиями, мм	 5 1 5	 Измерительные шток и линейка Штангенциркуль Измерительная линейка
Очистка (продувка) отверстия	—	Визуально
Просушка отверстий в случае использования полимерных вяжущих для крепления анкеров или увлажнение в случае использования минеральных вяжущих для крепления анкеров	—	Визуально
Установка анкеров с использованием назначенного вида вяжущего	—	Визуально
Укладка арматурной сетки: - величина защитного слоя бетона над арматурной сеткой, мм - отклонение от назначенного диаметра арматурных стержней, мм	 Не менее 15 1	 Измерительная линейка Штангенциркуль
Очистка (продувка) боковых поверхностей и дна от пыли, продуктов разрушения бетона	—	Визуально
Установка мягкой опалубки с пропиткой антиадгезионным составом: - толщина опалубки, мм	 2	Штангенциркуль
Качество подготовки поверхности	—	Визуально
Приготовление и нанесение грунтовочного материала на боковые грани и дно камеры (в случае, если предусмотрено применение грунтовочного материала)	—	Визуально
Укладка ремонтного материала, качество отделки поверхности	—	Измерительная линейка, визуально
Шероховатость покрытия	—	Визуально

Окончание таблицы Б.1

Наименование рабочих операций и контролируемых параметров	Допустимые отклонения или размеры	Средства измерений
Уход за ремонтным материалом (в случае применения материала на минеральном вяжущем): - время начала работ по уходу за смесью после отделки поверхности, мин	От 3 до 5	Бытовые часы
Равномерность нанесения пленкообразующего материала	—	Визуально
Удаление мягкой прокладки из сформированной камеры шва, герметизация	—	Визуально
Очистка и продувка стенок камеры деформационных швов	—	Визуально
Подгрунтовка стенок камеры деформационных швов	—	Визуально
Герметизация камеры деформационных швов	—	Визуально

Таблица Б.2 — Показатели качества работ по гидрофобизации покрытия

Наименование рабочих операций и контролируемых параметров	Допустимые отклонения или размеры	Средства измерений	Примечание
Очистка поверхности цементобетонного покрытия	—	Визуально	Поверхность должна быть сухой и не иметь видимых загрязнений. На поверхностях не должно быть пыли, грязи
Обеспыливание поверхности покрытия сжатым воздухом	—	Визуально	Поверхность должна быть сухой и не иметь видимых загрязнений. На поверхностях не должно быть пыли, грязи
При поставке материала в сухом состоянии приготовление готового раствора гидрофобизирующего материала вручную в пластиковых емкостях объемом 1 $м^3$	—	—	Водоцементное отношение при затворении материала контролировать в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя
Распределение готового гидрофобизирующего раствора материала при помощи комплексной поливомоечной машины или вручную	—	—	Материал должен быть распределен по поверхности равномерно, без пропусков, с заданным расходом материала на 1 $м^2$
Механическое распределение раствора по обработанной поверхности покрытия при помощи щетки комплексной поливомоечной машины	—	Визуально	Не менее двух проходов по одному следу
Распределение раствора по обработанной поверхности покрытия (в краевых и труднодоступных зонах захватки) при помощи ручных щеток	—	Визуально	Не должно оставаться пропусков на поверхности покрытия

Таблица Б.3 — Показатели соответствия отремонтированных покрытий

Наименование рабочих операций и контролируемых параметров	Допустимые отклонения или размеры	Измерительные средства	Примечание
Превышение граней ремонтного участка со смежным покрытием (поперечные)	Не более 10 % результатов определений могут иметь значения до 6 мм, остальные — до 3 мм	Измерение металлической линейкой или штангенциркулем	Согласно требованиям СП 121.13330.2019 (таблица 7.1)
Превышение граней ремонтного участка со смежным покрытием (продольные)	Не более 10 % результатов определений могут иметь значения до 10 мм, остальные — до 3 мм	Измерение металлической линейкой или штангенциркулем	Соответствие требованиям СП 121.13330.2019 (таблица 7.1)
Просвет под рейкой длиной 3 м	Не более 2 % результатов определений могут иметь значения до 6 мм, остальные — до 3 мм	Трехметровая рейка по ГОСТ Р 56925	Согласно требованиям СП 121.13330.2019 (таблица 7.1); измерения согласно ГОСТ Р 56925. Пять измерений просветов (1 приложение рейки) на 10 $м^2$ отремонтированного участка (измерения ровности проводят для ремонтируемых участков с размером одной из сторон не менее 4 м. Рейку следует прикладывать на расстоянии не менее 0,5 м от границы ремонтируемого участка)
Ширина шва	Не менее проектной, но не более 30 мм	Металлическая линейка, штангенциркуль	Согласно требованиям СП 121.13330.2019 (таблица 7.1); одно измерение на 10 п. м. шва
Прочность на сжатие ремонтного материала в покрытии	В соответствии с таблицей Д.2	Приборы для контроля механическими методами неразрушающего контроля	Три измерения на каждом ремонтируемом участке, измерения по ГОСТ 18105
Качество герметизации трещин	—	Визуально	Контролировать сплошность герметика

Приложение В
(справочное)

Требования к применяемым материалам для устранения шелушения и гидрофобизации

Таблица В.1 — Требования к области применения и характеристикам относительного удлинения и гибкости герметиков

Температура воздуха района расположения аэродрома, °С (обеспеченность 0,98)*		Марка по гибкости по ГОСТ 30740—2000	Относительное удлинение в момент разрыва при температуре минус 20 °С, %	Температура размягчения по кольцу и шару, °С
наиболее холодной пятидневки	теплого периода года			
Выше минус 25	От 30 и выше	Г25, Г35, Г50	Не менее 75	Не менее 100
	От 20 до 30			Не менее 90
	Ниже 20			Не менее 80
От минус 25 до минус 35	От 30 и выше	Г35, Г50	Не менее 150	Не менее 100
	От 20 до 30			Не менее 90
	Ниже 20			Не менее 80
От минус 35 и ниже	От 30 и выше	Г50	Не менее 200	Не менее 100
	От 20 до 30			Не менее 90
	Ниже 20			Не менее 80
* Температуру воздуха принимают в соответствии с СП 131.13330.				

Таблица В.2 — Требования к прочности ремонтных материалов (обязательные)

Класс прочности бетона конструкции			
	на растяжение при изгибе	Ниже B_{tb}4,0*	B_{tb}4,0 и выше
	на сжатие	Ниже В30*	Не ниже В30
Требуемая средняя прочность ремонтного материала	на растяжение при изгибе	Не ниже 5,0 МПа	Не ниже 7,0 МПа
	на сжатие	Не ниже 40,0 МПа	Не ниже 60,0 МПа
* Указан класс бетона нижнего слоя покрытия и/или оснований.			

Таблица В.3 — Дополнительные требования к быстротвердеющим ремонтным материалам, предназначенным для проведения ремонта в технологические окна длительностью до 3 ч и от 3 ч до 8 ч

Прочность на сжатие, МПа, в возрасте 2 час, не менее	30
Прочность на сжатие, МПа, в возрасте 4 час, не менее	30

Таблица В.4 — Требования к гидрофобизирующим составам

Эффективность пропитки: - смачивание пропитанной поверхности водой - воздействие на пропитанную поверхность 10 %-ной соляной кислоты	отсутствие темного пятна отсутствие химической реакции
Значение коэффициента сцепления на обработанной поверхности участка по отношению к необработанной (существующей) при состоянии поверхности: - сухом - мокром	без снижения коэффициента сцепления
Показатель эффективности обработанной защитным пропиточным составом бетонной поверхности по отношению к необработанной поверхности, имеющей морозостойкость менее F200, раз	не менее 1,2

Библиография

[1] Федеральные авиационные правила «Требования, предъявляемые к аэродромам, предназначенным для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов» (утверждены приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 25 августа 2015 г. № 262)

[2] СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство

УДК [625.717+625.84] ОКС 93.120

Ключевые слова: цементобетонные аэродромные покрытия, восстановление работоспособности, ремонт покрытий, шелушение, гидрофобизация, кольматация

Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 12.04.2024. Подписано в печать 19.04.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,37.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru