ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71273— 2024

Аэродромы гражданские

ПОКРЫТИЯ АЭРОДРОМНЫЕ ЦЕМЕНТОБЕТОННЫЕ

Восстановление работоспособности. Указания по ремонту деформационных швов

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»), Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)» (ФГБОУ ВО «МАДИ»)

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. № 437-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 и определения 2
4 Общие положения 3
5 Подготовительные работы 4
6 Технология выполнения работ 4
6.1 Восстановление герметизации деформационных швов горячим или холодным герметиком или уплотнительным профилем 4
6.2 Восстановление сомкнувшихся швов расширения 5
7 Требования к качеству работ 6
8 Требования к применяемым материалам 6
9 Техника безопасности и охрана труда 6
Приложение А (справочное) Технология выполнения работ по ремонту деформационных швов 9
Приложение Б (справочное) Требования к качеству работ по ремонту деформационных швов 14
Приложение В (справочное) Требования к применяемым материалам для ремонта деформационных швов 15
Библиография 16

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аэродромы гражданские

ПОКРЫТИЯ АЭРОДРОМНЫЕ ЦЕМЕНТОБЕТОННЫЕ

Восстановление работоспособности.
Указания по ремонту деформационных швов

Civil airfield. Airfield cement concrete pavement. Recovery of working capability. Instruction for repairing of expansion joints

Дата введения — 2024—05—15

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает технологию производства ремонта деформационных швов в плитах цементобетонных аэродромных покрытий.

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

1.3 Настоящий стандарт предназначен для применения технологии ремонта деформационных швов на аэродромах гражданской авиации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

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

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

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

СП 121.13330 «СНиП 32-03-96 Аэродромы»

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

СП 490.1325800 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

Издание официальное

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 и определения

В настоящем стандарте применены термины с соответствующими определениями:

3.1 **деформационный шов:** Шов расширения или шов сжатия, элемент конструкции покрытия, необходимый для компенсации изменений линейных размеров монолитных плит вследствие перепадов температуры окружающей среды.

3.2

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

[ГОСТ Р 71270—2024, пункт 3.1.2]

3.3

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

[ГОСТ Р 71270—2024, пункт 3.1.4]

3.4

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]

3.5

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

[ГОСТ Р 71271—2024, пункт 3.4]

3.6 **уплотнительный профиль:** Универсальный материал, используемый для герметизации деформационных швов аэродромных покрытий.

3.7

уплотнительный шнур: Термостойкое изделие круглого сечения, изготовленное путем экструдирования вспененного полиэтилена.

[ГОСТ Р 71271—2024, пункт 3.5]

3.8 **камера деформационного шва:** Полость деформационного шва, образованная в результате нарезки.

3.9 **фаска деформационного шва:** Срезание под углом 45 ° кромки деформационного шва.

3.10 **грунтовка:** Специально подобранный грунтовочный состав, обеспечивающий сцепление герметика со стенками камеры шва.

3.11 **податливая прокладка:** Компенсатор конструкции деформационного шва, за счет деформации которого обеспечивается компенсация подвижки плит в теплое время и сохраняется герметичность швов.

3.12

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

[ГОСТ Р 71272—2024, пункт 3.1.9]

4 Общие положения

4.1 Целью проведения ремонта цементобетонных аэродромных покрытий является устранение дефектов, влияющих на безопасность полётов воздушных судов, доведение эксплуатационно-технических показателей искусственных покрытий до нормативных требований [1] и обеспечение дальнейшей безопасной эксплуатации.

4.2 Герметизация швов считается нарушенной, если:

- нарушена сплошность слоя герметизации;
- утрачено адгезионное сцепление герметика с кромками плиты;
- в швах имеются посторонние включения, растительность;
- герметик потерял способность эластично воспринимать деформации (естественное старение герметика);
- герметик выдавлен на поверхность плиты (образовался валик высотой более 15 мм).

4.3 Причины нарушения герметизации швов:

- неправильный выбор марки герметика, исходя из состава, температурного режима и реальной величины перемещения кромок плит;
- нарушение технологии герметизации швов;
- нарушение технологических процедур по содержанию аэродромных покрытий (удаление посторонних предметов, своевременная замена старого герметика);
- фонтанирование потока воды через швы при нагружении плит из-за их осадки или расслоения.

4.4 Негативные последствия эксплуатации покрытий с нарушенной герметизацией швов:

- расклинивание открытых швов посторонними предметами проводит к сколообразованию, а также может стать причиной потери продольной устойчивости плит покрытия (коробления);
- попадание воды через разгерметизированные швы в нижние слои конструкции и грунтовое основание, что в дальнейшем приводит к разрушению нижележащих слоев, развитию суффозии, просадкам покрытия, а также морозному пучению грунтов, выплескам воды;
- наплывы мастики высотой более 15 мм на поверхности покрытия являются потенциально опасными, так как отделившиеся части наплывов мастики могут повредить авиадвигатели.

4.5 Дефекты, обнаруженные при обследовании аэродромных покрытий в ходе подготовки к весенне-летнему и осенне-зимнему периодам эксплуатации, а также при мониторинге эксплуатационно-технического состояния искусственных аэродромных покрытий, заносятся в соответствующие 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 Виды ремонтных работ по герметизации деформационных швов в плитах подразделяются на:

- восстановление герметизации деформационных швов герметиком горячего или холодного применения;
- восстановление сомкнувшихся швов расширения.

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

4.11 Характеристики герметиков по низко- и высокотемпературным свойствам для выполнения работ по герметизации швов подбираются в соответствии с климатическими условиями объекта. Показатель относительного удлинения герметика при минус 20 °С должен соответствовать требованиям по деформативности, в соответствии с ГОСТ 30740.

4.12 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.

4.13 Ремонтные мероприятия по ремонту деформационных швов 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.

4.14 По окончании работ должны быть составлены акты выполненных работ.

4.15 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.

4.16 Работы по восстановлению деформационных швов должны проводиться при температуре покрытия не ниже 5 °С в сухую погоду.

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 планами дефектов, где указываются планово-координатное закрепление имеющихся дефектов и их геометрические параметры.

5.4 Оборудование 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 Восстановление герметизации деформационных швов горячим или холодным герметиком или уплотнительным профилем

6.1.1 Перечень выполняемых работ при восстановлении герметизации деформационных швов герметиком горячего применения и уплотнительным профилем с указанием требуемого состава звена приведен в таблице А.1. Перечень работ и требуемый состав звена при использовании герметиков холодного применения осуществляют в соответствии с рекомендациями производителя материала.

6.1.2 Первым этапом восстановления герметичности камеры шва является удаление отошедшего (ослабленного) герметика.

6.1.3 Соотношение ширины камеры шва к глубине должно обеспечивать возможность укладки в камеру нового уплотнительного шнура, а также заполнение камеры шва герметиком. При использовании герметика горячего применения, поперечное сечение должно составлять 1 : 2 для швов сжатия и 1 : 1 для швов расширения. При использовании герметика холодного применения, поперечное сечение шва должно составлять 1 : 1 для ширины камеры до 10 мм и 2 : 1 для ширины камеры более 10 мм. При необходимости обеспечения данной геометрии паза шва проводится дорезка камеры шва нарезчиком швов.

6.1.4 Количество и диаметр алмазных дисков (алмазный отрезной сегментный круг) определяется проектными размерами камеры шва. Диски устанавливаются в пакет через шайбы-проставки, предотвращающие деформацию дисков при их креплении на вал нарезчика прижимным фланцем. В процессе работы пакетом алмазных дисков для обеспечения максимальной ходимости дисков и формирования точной геометрии камеры шва крайние диски необходимо периодически менять местами друг с другом.

6.1.5 Нарезку камеры шва проводят нарезчиками швов с водяным охлаждением дисков.

6.1.6 В случае проведения дорезки камеры шва также проводят снятие фаски с кромок плит. Для этих целей на машинку для снятия фаски (щеточную машинку) устанавливают комплект конусообразных дисков. Снятие фаски проводят на 5 мм. При этом охлаждение дисков водой не требуется.

6.1.7 Очистка вертикальных стенок камер швов проводят щеточной машинкой со жгутовыми металлическими щетками. Продувку и просушку пазов швов проводят сжатым воздухом при помощи компрессора.

6.1.8 Укладка в камеры швов уплотнительного шнура проводят при помощи закатного ролика специального сечения, соответствующего сечению камеры шва. Для предотвращения вытекания герметика у торцов покрытия в камеру швов устанавливают временные заглушки.

6.1.9 Нанесение на стенки камеры швов грунтовочного состава проводят при помощи безвоздушного распыления. При этом технологический перерыв между нанесением грунтовочного состава и самой герметизацией должен обеспечивать полное высыхание грунтовки (поверхность камеры должна быть липкой, но при этом грунтовка не должна оставлять следов при контакте).

6.1.10 Заполнение паза шва герметиком проводят послойно от 1 до 3 проходов в зависимости от глубины паза шва без перелива, с образованием вогнутого мениска от 3 до 5 мм. Герметик горячего применения должен быть предварительно разогрет до температуры от 160 °С до 200 °С. Герметик холодного применения должен быть предварительно подготовлен в соответствии с рекомендациями производителя.

6.1.11 При укладке в камеру шва уплотнительного профиля пункты 6.1.3, 6.1.6, 6.1.8, 6.1.9, 6.1.10 не выполняются.

6.2 Восстановление сомкнувшихся швов расширения

6.2.1 Перечень выполняемых работ при восстановлении сомкнувшихся швов расширения с указанием требуемого состава звена приведен в таблице А.2.

6.2.2 Нарезку узких («пионерных») и параллельных пропилов швов проводят нарезчиками швов с охлаждением дисков водой.

6.2.3 После нарезки параллельных пропилов осуществляется выемка образовавшейся бетонной перемычки вручную при помощи ручного и электроинструмента.

6.2.4 Для формирования правильной геометрии паза шва (соблюдения требуемой ширины по всей глубине шва) проводят дорезку шва пакетом алмазных дисков (несколько алмазных дисков, установленных совместно) шириной 35 мм при последующем заполнении камеры шва герметиком и 30 мм при заполнении камеры шва уплотнительным профилем (рисунки А.3 и А.4).

6.2.5 В случае герметизации шва резиновым уплотнительным профилем дополнительно формируют паз под установку профиля шириной, превышающий ширину паза шва на 5 мм. Формирование данного паза проводится нарезкой пакетом алмазных дисков (несколько дисков, установленных совместно) шириной 35 мм на глубину 70 мм. Это необходимо для исключения провала профиля во время эксплуатации.

6.2.6 Далее проводится снятие фаски с кромок плит. Для этих целей на машинку для снятия фаски (щеточную машинку) устанавливается комплект конусообразных дисков. Снятие фаски проводится на 5 мм. При этом охлаждение дисков водой не требуется.

6.2.7 Проводят очистку, мойку и продувку сжатым воздухом образовавшегося паза. В пазе шва не должно оставаться никаких продуктов разрушения бетона и пульпы.

6.2.8 Очистка камер швов проводят щеточной машиной с металлическими щетками и продувкой сжатым воздухом при помощи компрессора.

6.2.9 Заполнение паза шва прокладкой из податливого материала осуществляется вручную. При этом контролируется заполнение шва на всю глубину без образования пустот.

6.2.10 Диаметр уплотнительного шнура подбирают, исходя из ширины камеры шва. Диаметр шнура должен быть от 10 % до 30 % больше ширины камеры шва в соответствии с СП 490.1325800.

6.2.11 Укладка в камеры швов уплотнительного шнура проводится при помощи закатного ролика специального сечения, соответствующего сечению камеры шва. Для предотвращения вытекания герметика у торцов покрытия в камеру швов устанавливаются временные заглушки.

6.2.12 Нанесение на стенки камеры швов грунтовочного состава проводится при помощи безвоздушного распыления. При этом технологический перерыв между нанесением грунтовочного состава и самой герметизацией должен обеспечивать полное высыхание грунтовки (поверхность камеры должна быть липкой, но при этом грунтовка не должна оставлять следов при контакте).

6.2.13 Минимальные размеры захватки при очистке и герметизации в случае использования герметика горячего применения определяются объемом герметика, разогретого в котле-заливщике. Разогрев герметика начинается заблаговременно, от 2 до 4 ч до начала основной работы в зависимости от погодных условий. Герметик должен быть предварительно разогрет до температуры от 160 °С до 200 °С. Заполнение камеры шва расширения герметиком проводится от 2 до 3 проходов без перелива, с образованием вогнутого мениска от 3 до 5 мм. При этом заполнении швов проводится дополнительная

подливка герметика в швах, заполненных ранее (в местах их перекрестия, а также в местах недоливов и протечек).

Примечание — Минимальные размеры захватки при работе с герметиком холодного применения зависят от времени жизни материала и объема единицы фасовки и устанавливаются в нормативной документации предприятия-изготовителя. Подготовка герметика перед применением, способ нанесения, рекомендации по формированию слоя и требуемая форма сечения также указываются в нормативной документации.

6.2.14 Швы следует заполнять немедленно после их очистки и просушки до начала движения построечного транспорта по покрытию.

7 Требования к качеству работ

7.1 При выполнении ремонтных работ следует осуществлять входной, операционный и приемочный контроль качества. Основной задачей контроля качества является обеспечение соответствия выполненных работ требованиям проектной документации и документов по стандартизации.

7.2 При входном контроле необходимо проверять наличие паспортов, сертификатов соответствия и другой необходимой документации, регулярно вести журнал по контролю качества исходных материалов, фиксировать номера партий материалов, наименования заводов-изготовителей, даты изготовления и исследования проб, окончания гарантийного срока хранения, условия фактического хранения, а также результаты проверки качества материалов в соответствии с СП 48.13330.

7.3 При входном контроле у всех поступающих на объект материалов следует проверять целостность упаковки и срок годности (срок хранения). При нарушении целостности упаковки материалов на основе минеральных вяжущих веществ их применение для восстановительного ремонта не допускается.

7.4 Соответствие физико-механических показателей материалов заявленным характеристикам следует проверять для каждой поступающей партии.

7.5 Операционный контроль проводит подрядная организация в ходе выполнения ремонтных работ с целью своевременного выявления нарушений технологии производства работ и их устранения.

7.6 При выполнении работ по ремонту деформационных швов операционному контролю подлежат все технологические операции по каждому виду работ с учетом применяемых материалов и решений.

7.7 Приемочный контроль заключается в определении показателей качества работ по герметизации деформационных швов приведены в таблице Б.1.

7.8 После проведения ремонта отремонтированные швы должны соответствовать показателям, приведенным в таблице Б.2.

8 Требования к применяемым материалам

8.1 Область применения герметизирующих материалов для швов аэродромных покрытий и характеристики относительного удлинения и гибкости герметиков приведены в таблице В.1.

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

8.3 Герметик должен выдерживать испытание на старение под воздействием ультрафиолетового излучения в течение не менее 1000 ч в соответствии с ГОСТ 30740.

8.4 Выносливость герметиков должна составлять не менее 30000 циклов деформаций, испытываемых герметиком при вертикальном перемещении плит покрытия друг относительно друга в соответствии с ГОСТ 30740.

8.5 Водопоглощение герметиков не должно превышать 0,5 % по массе в соответствии с ГОСТ 30740.

8.6 Требования к шнурам уплотнительным в соответствии с таблицей В.2.

9 Техника безопасности и охрана труда

9.1 При выполнении работ по устройству 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.

Примечания

1 Все работающие с герметиками должны быть обеспечены спецодеждой (хлопчатобумажными комбинезонами, резиновыми сапогами, брезентовыми рукавицами и фартуками).

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

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

9.4 В вечернюю смену рабочая площадка должна быть хорошо освещена.

9.5 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, в соответствии с 9.1.

9.6 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.

9.7 Строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование и механизмы должны соответствовать требованиям национальных стандартов по безопасности труда, а вновь приобретаемые, как правило, иметь сертификат на соответствие требованиям безопасности труда.

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

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

9.10 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).

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

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

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

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

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

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

9.17 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.

9.18 Обслуживающий персонал одолжен применять исключительно исправный инструмент и посуду, в том числе для разогрева и применения мастик для заливки швов. Осмотр инструмента и посуды необходимо выполнять каждый раз перед сменой.

9.19 При ремонте деформационных швов в цементобетонном покрытии необходимо соблюдать следующие требования:

- устанавливать строго вертикально каждый режущий диск и следить, чтобы при вращении он касался стенки шва всей плоскостью;
- нарезка камеры шва выполняется 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.

9.20 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.

9.21 Битумно-полимерные герметики разрешается нагревать до температуры, не превышающей заявленной 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.

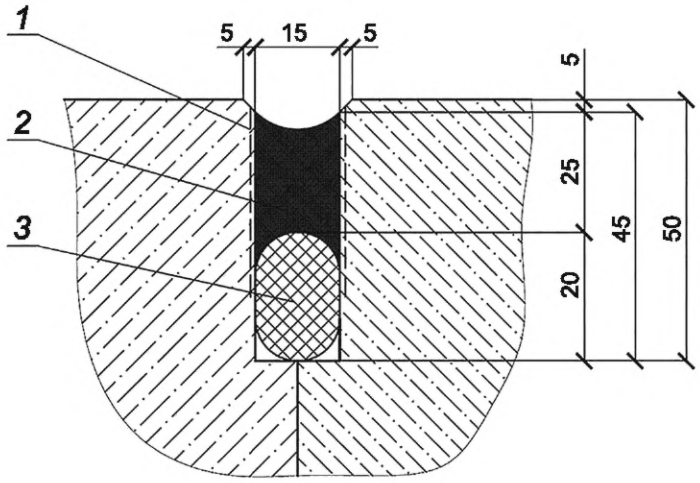
9.22 При работе заливщика швов необходимо постоянно следить за состоянием предохранительных клапанов в системе подачи сжатого воздуха. Работа при неисправных клапанах запрещается. Запрещается снимать крышку с заливщика при наличии давления воздуха в емкости. Запрещается ремонтировать или регулировать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

Приложение А
(справочное)

Технология выполнения работ по ремонту деформационных швов

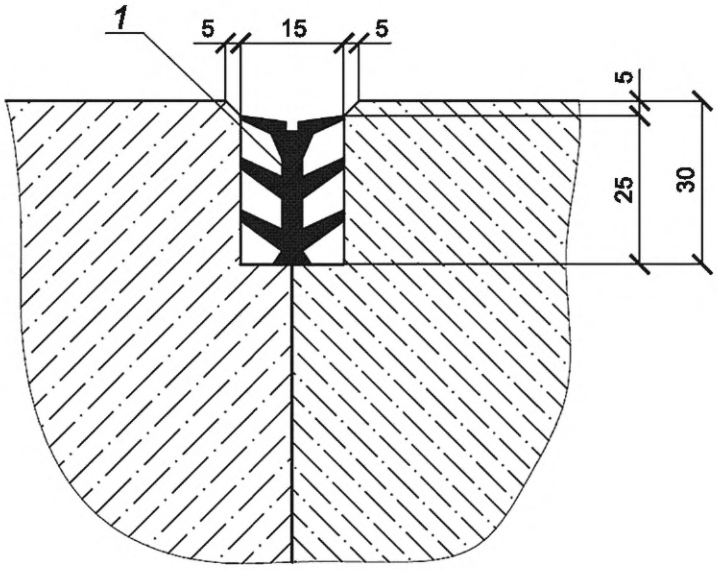
Таблица А.1 — Перечень работ при ремонте деформационных швов битумно-полимерным герметиком горячего применения, уплотнительным профилем

Наименование и последовательность технологических операций	Наименование основных машин, оборудования, инструмента	Наименование строительных материалов и деталей	Специальность рабочих, задействованных на выполнении данной технологической операции
Удаление отошедшего герметика	—	—	Бетонщик
Опционально: Дорезка камеры шва до проектного размера	Нарезчик швов, комплексная поливомоечная машина, мобильные емкости для воды объемом не менее 1 $м^3$	Пакет алмазных отрезных сегментных кругов (далее — АОСК) для «старого» бетона ∅ 350—450 мм	Машинист нарезчика швов, водитель комплексной поливомоечной машины
Опционально: Снятие фаски (при выполнении дорезки камеры шва)	Машинка для снятия фаски	Диски для снятия фаски (комплект 2 шт.) ∅ 230 мм	Бетонщик
Очистка камеры (паза) шва при помощи сжатого воздуха, щеточной машины	Щеточная машинка, компрессор	Металлические щетки ∅ 300 мм шириной 10 мм	Бетонщик, компрессорщик
Укладка в камеру (паз) шва уплотнительного шнура (диаметр шнура должен быть на 10—30 % шире камеры, шва)	Ролик для закатки шнура	Уплотнительный шнур (диаметр в мм в зависимости от ширины камеры шва)	Бетонщик
Грунтовка камеры (паза) шва грунтовочным материалом путем безвоздушного распыления	Спрэйер	Грунтовочный состав	Бетонщик
Заполнение камеры (паза) шва герметиком (рисунок А.1)	Самоходный котел-заливщик, газовая горелка, скребок	Битумный герметик горячего применения	Оператор битумоплавильной установки
Альтернативный вид герметизации: укладка в камеру (паз) шва резинового уплотнительного профиля (рисунок А.2)	Резиновые молотки, тележка для закатки профиля	Уплотнительный резиновый профиль	Бетонщик
Примечание — При укладке уплотнительного профиля технологические операции, согласно 6.1.11 не выполняются.			



1 — грунтовка (праймер); *2* — битумно-полимерный герметик; *3* — уплотнительный шнур

Рисунок А.1 — Типовой шов сжатия (герметизация герметиком)



1 — профиль ProfmateEBF15mm (tree profilt 24 mm)

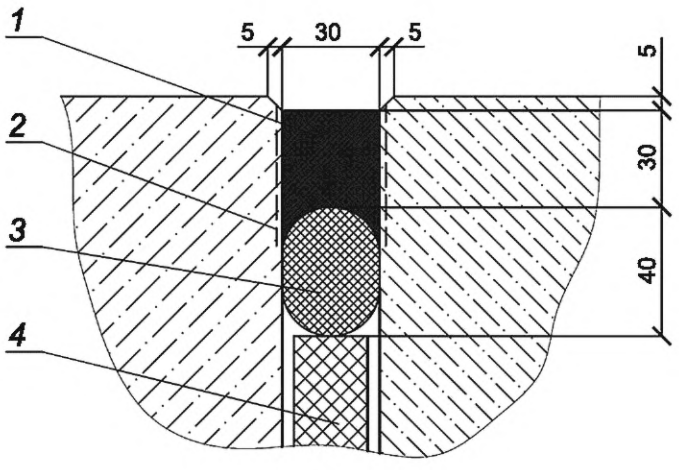
Рисунок А.2 — Типовой шов сжатия (герметизация резиновым профилем)

Таблица А.2 — Перечень работ при восстановлении сомкнувшихся швов расширения

Наименование и последовательность технологических операций	Наименование основных машин, оборудования, инструмента	Наименование строительных материалов и деталей	Специальность рабочих, задействованных на выполнении данной технологической операции
Устройство «одиночного» пропила на всю толщину покрытия в местах расположения существующего сомкнувшегося шва расширения на расстоянии не более 30—35 мм от торца примыкающей плиты покрытия (пропил осуществляется по бетону примыкающей к шву расширения плиты). Ширина паза нового шва расширения определяется исходя из последующей герметизации шва герметиком (35 мм) или профилем (30 мм)	Нарезчик швов, комплексная поливомоечная машина, мобильные емкости для воды объемом от 1 м^3	(АОСК) для «старого» бетона. Последовательно применяются АОСК разного диаметра	Машинист нарезчика швов, водитель комплексной поливомоечной машины
Удаление пульпы с поверхности	Ручные щетки, совковые лопаты, минипогрузчик с комплектом навесного оборудования, водоструйная установка, электростанция 15 кВт	—	Бетонщик, машинист мини-погрузчика
Устройство второго пропила параллельно первому пропилу по границе существующего шва расширения	Нарезчик швов, комплексная поливомоечная машина, мобильные емкости для воды объемом не менее 1 м^3	АОСК для «старого» бетона. Последовательно применяются АОСК разного диаметра	Машинист нарезчика швов, водитель комплексной поливомоечной машины
В случае герметизации резиновым уплотнительным профилем: - нарезка камеры под установку резинового профиля шириной 35 мм (для формирования «полочки» во избежание провала профиля во время эксплуатации)	Нарезчик швов, комплексная поливомоечная машина, мобильные емкости для воды объемом не менее 1 м^3	Пакет (шириной 35 мм) из АОСК для «старого» бетона ∅ 450 мм	Машинист нарезчика швов, водитель комплексной поливомоечной машины
Удаление пульпы с поверхности покрытия	Ручные щетки, совковые лопаты, минипогрузчик с комплектом навесного оборудования, водоструйная установка, электростанция 15 кВт	—	Бетонщик, машинист мини-погрузчика
Удаление бетонной перемычки (старого заполнителя паза шва) вручную с последующей погрузкой в автосамосвалы и вывозом в отвал	Минипогрузчик с комплектом навесного оборудования, автосамосвал	—	Бетонщик, машинист мини-погрузчика, водитель автосамосвала
Дорезка шва пакетом алмазных дисков (доведение ширины паза шва до требуемой на всей глубине шва)	Нарезчик швов, комплексная поливомоечная машина, мобильные емкости для воды объемом не менее 1 м^3	Пакет (шириной 30 мм) из АОСК для «старого» бетона. Последовательно применяются АОСК разного диаметра	Машинист нарезчика швов, водитель комплексной поливомоечной машины
Снятие фаски	Машинка для снятия фаски	Диски для снятия фаски (комплект 2 шт.) ∅ 230 мм	Бетонщик

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
Очистка камеры (паза) шва при помощи сжатого воздуха, щеточной машины	Щеточная машинка, компрессор	Металлические щетки ∅ 300 мм шириной 10 мм	Бетонщик, компрессорщик
Заполнение паза шва податливой прокладкой (пенолоном) шириной	—	Прокладка из пенолона толщиной меньше ширины паза шва на 5 мм	Бетонщик
Укладка в камеру (паз) шва уплотнительного термостойкого шнура (диаметр шнура вычисляется как ширина камеры, умноженная на коэффициент 1,25 для камеры шириной 30—40 мм)	Ролик для закатки шнура	Уплотнительный термостойкий шнур	Бетонщик
Грунтовка камеры (паза) шва грунтовочным материалом путем безвоздушного распыления	Спрэйер	Грунтовочный состав	Бетонщик
Заполнение камеры (паза) шва битумно-полимерным герметиком горячего применения, камера герметизации 30×30 мм (рисунок А.3)	Самоходный котел-заливщик, газовая горелка, скребок	Битумно-полимерный герметик горячего применения	Оператор битумоплавильной установки
Альтернативный вид герметизации: Укладка в камеру (паз) шва резинового уплотнительного профиля (рисунок А.4)	Резиновые молотки, тележка для закатки профиля	Уплотнительный резиновый профиль	Бетонщик



1 — битумно-полимерный герметик; *2* — стенки паза, обработанные грунтовкой; *3* — уплотняющий шнур; *4* — податливая прокладка толщиной 20 мм

Рисунок А.3 — Типовой шов расширения в цементобетонном покрытии (герметизация шва герметиком)

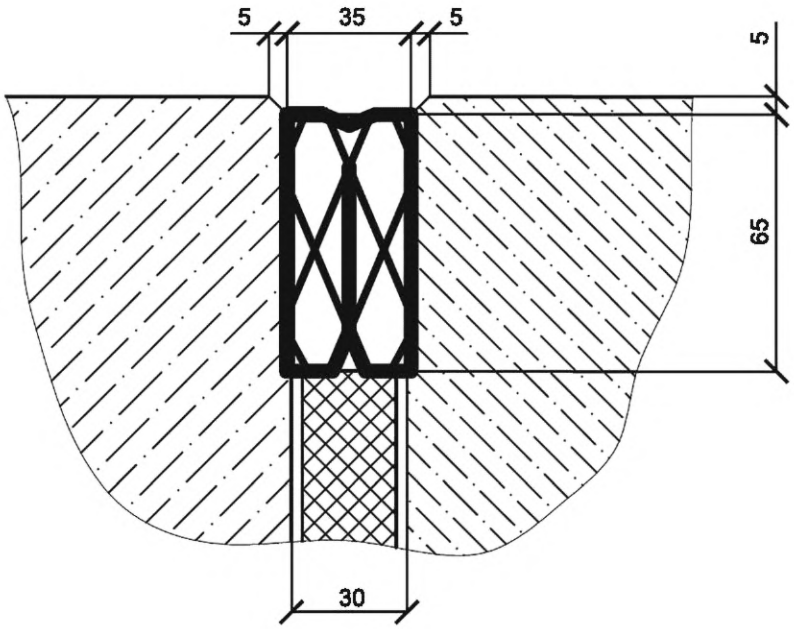


Рисунок А.4 — Типовой шов расширения в цементобетонном покрытии (герметизация шва резиновым уплотнительным профилем)

Приложение Б
(справочное)

Требования к качеству работ по ремонту деформационных швов

Таблица Б.1 — Показатели качества работ по герметизации деформационных швов

Наименование рабочих операций и контролируемых параметров	Допустимые отклонения или размеры	Средства измерений	Примечание
Прямолинейность продольных и поперечных швов покрытий, мм (требования СП 121.13330, СП 490.1325800)	Не более 5 % результатов определений 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)	Металлическая линейка	—
Очистка и просушка камеры (паза) шва	Чистота и отсутствие влаги на стенках камеры перед нанесением грунтовочного состава	Визуально, при помощи чистой белой салфетки	На поверхности салфетки после проведения ей по стенкам камеры шва визуально не должно наблюдаться загрязнений
Нанесение грунтовочного состава на стенки камеры шва	Высыхание грунтовочного состава перед герметизацией	Визуально	При тактильном контакте «на отлип» со грунтованной стенкой камеры шва
Герметизация швов	Рабочая температура герметика в процессе заполнения камеры, °С	Штатный тарированный измеритель температуры на котле-заливщике или измеритель температуры типа ИТ-5	В зависимости от рекомендаций завода-изготовителя
Герметизация швов	Наличие вогнутого мениска, отсутствие наплывов	Визуально	—

Таблица Б.2 — Показатели соответствия отремонтированных швов

Наименование рабочих операций и контролируемых параметров	Допустимые отклонения или размеры	Средства измерений	Примечание
Ширина шва, мм	Не менее проектной, но не более 30	Металлическая линейка, штангенциркуль	Соответствие требованиям СП 121.13330 (таблица 7.1), 1 измерение на 10 п.м. шва)
Качество герметизации швов и трещин	—	Визуально	Контролировать сплошность герметика, постоянную глубину заливки, отсутствие на поверхности пузырей

Приложение В
(справочное)

Требования к применяемым материалам для ремонта деформационных швов

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 показателям уплотнительного шнура

Климатические условия эксплуатации	УХЛ 1 по ГОСТ 15150 от минус 70 °С до 45 °С
Максимальная температура применяемой мастики, °С, не ниже	200
Морозостойкость, цикл, не менее	50
Химстойкость шнура к воздействию нормативных жидкостей, %, потеря массы не более	10
Удельная прочность, кгс/см^2, при 25 % сжатия шнура, не более	1,8
Относительная остаточная деформация при 25 % сжатия шнура, %, не более	10
Водопоглощение по объему, %, не более	0,5
Предел прочности при растяжении, кгс/см^2, не менее	1,4

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, деформационный шов, герметизация шва, уплотнительный шнур, уплотнительный профиль

Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
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. 2,32. Уч.-изд. л. 1,90.

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