ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71272— 2024

Аэродромы гражданские

ПОКРЫТИЯ АЭРОДРОМНЫЕ ЦЕМЕНТОБЕТОННЫЕ

Восстановление работоспособности. Указания по устранению сколов кромок плит

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. № 436-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 3
5 Подготовительные работы 4
6 Технология выполнения работ 4
7 Требования к качеству работ 7
8 Требования к применяемым материалам 8
9 Техника безопасности и охрана труда 8
Приложение А (справочное) Ремонт сколов материалом на основе минерального вяжущего 11
Приложение Б (справочное) Ремонт сколов кромок плит герметиком горячего применения 15
Приложение В (справочное) Показатели качества работ по устранению сколов углов, кромок плит и трещин со сколами 16
Приложение Г (справочное) Показатели соответствия отремонтированных покрытий 19
Приложение Д (справочное) Характеристики применяемых материалов 21
Библиография 22

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аэродромы гражданские

ПОКРЫТИЯ АЭРОДРОМНЫЕ ЦЕМЕНТОБЕТОННЫЕ

Восстановление работоспособности.
Указания по устранению сколов кромок плит

Civil airfield. Airfield cement concrete pavement. Recovery of working capability. Instruction for removing the plate edge chips

Дата введения — 2024—05—15

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает технологию производства ремонта (устранения) сколов кромок 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 сколов кромок плит на аэродромах гражданской авиации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 6727 Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций

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 условия

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

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»

Издание официальное

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 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

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

[ГОСТ Р 71270—2024, пункт 3.1.2]

3.1.2

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

[ГОСТ Р 71270—2024, пункт 3.1.4]

3.1.3

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]

3.1.4

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]

3.1.5

сухая ремонтная смесь на основе минерального вяжущего: Сухая бетонная смесь специально подобранного состава, приготовленная на основе специальных цементов нормированного состава. герметики горячего применения: Битумные, битумнополимерные и битумно-резиновые герметизирующие материала, разогреваемые при применении до рабочей температуры.

[ГОСТ Р 71271—2024, пункт 3.10]

3.1.6

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

[ГОСТ Р 71271—2024, пункт 3.4]

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

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

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

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ВС — воздушное судно;

ВПП — взлетно-посадочная полоса;

РД — рулежная дорожка;

КПМ — комплексная поливомоечная машина;

ВПМ — водоразбавляемый пленкообразующий материал;

ВПС-Д — вододисперсный пленкообразующий влагоудерживающий состав;

п.м. — погонный метр.

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.

Сколы представляют собой разрушение углов и кромок плит (или раскрытых трещин) в зоне до 0,6 м от шва или трещины. Плоскость скола проходит под углом к плоскости грани плиты и не на всю толщину плиты.

Причины возникновения сколов кромок плит:

- превышение предела прочности бетона плиты при эксплуатационных нагрузках;
- температурное перенапряжение, вызванное отсутствием возможности перемещения плит при расширении бетона в период высоких температур из-за смыкания или засорения деформационных швов;
- недостаточная морозостойкость бетона в районе деформационных швов из-за микроповреждений, возникших при их нарезке;
- коррозия цементного камня, в том числе щелочно-силикатная, в зоне швов из-за нарушения герметизации швов или трещин, проникновения влаги в тело бетона, переувлажнения бетона в зоне швов или трещин;
- несвоевременная нарезка деформационных швов сжатия и расширения;
- воздействие построечного транспорта во время строительства в начальный период набора прочности бетона.

Примечание — Негативные последствия эксплуатации покрытий со сколами заключаются в образовании на поверхности продуктов разрушения бетона и неровностей. Сколотые части бетона представляют опасность для ВС, совершающих взлетно-посадочные операции и руление. Неровности являются причиной дополнительной динамической нагрузки, оказывающей негативное влияние как на покрытие, так и на воздушные суда. В дальнейшем возможны разрушения нижележащих слоев, просадки покрытия и пучение грунтов из-за попадания воды через сколы в нижние слои конструкции и грунтовое основание.

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

Дефекты, представляющие опасность повреждения воздушных судов, устраняют в первую очередь и в кратчайшие сроки.

4.3 Дефекты, не представляющие опасности для эксплуатации воздушных судов, 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, заносят в акты технических осмотров (ведомости и планы дефектов)

и их устраняют в соответствии с утвержденным в установленном порядке планом, в соответствии с СП 491.1325800.

Виды ремонтных работ по устранению сколов подразделяют на:

- ремонт сколов ремонтным материалом на основе минерального вяжущего;
- ремонт сколов кромок плит размером до 30 мм герметиком горячего применения.

4.4 Ремонт сколов аэродромных покрытий осуществляют в соответствии с планами дефектов, где указывают координатное закрепление имеющихся сколов и их геометрические параметры, а также ведомостями дефектов, в которые заносят виды и объемы ремонтных работ.

4.5 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.

4.6 Ремонтные мероприятия по устранению сколов кромок плит 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.

4.7 Работы по ремонту сколов углов, кромок плит и трещин со сколами должны проводиться при температуре воздуха не ниже 5 °С в сухую погоду, при влажности не более 80 %. При необходимости проведения ремонта в неблагоприятных погодных условиях должны быть реализованы специальные инженерные мероприятия по обеспечению необходимых условий для производства работ в соответствии с СП 490.1325800.

Примечание — 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 установленных настоящим стандартом (заменена другими видами ремонтных материалов), при наступлении благоприятных условий необходимо выполнить повторный ремонт дефектных мест с удалением непригодного материала в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

5 Подготовительные работы

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

5.2 Комплектация объекта (участка) машинами и механизмами, необходимыми для производства работ, определяют с учетом таблицы А.1 и таблицы Б.2 в зависимости от видов, объемов работ и плановой сменной производительности труда.

5.3 Виды и объемы работ определяют на основе обследований, в соответствии с 4.8.

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

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

6 Технология выполнения работ

6.1 Ремонт сколов углов, кромок плит и трещин со сколами ремонтным материалом на основе минерального вяжущего осуществляют в следующей последовательности:

1) первым этапом выполнения работ является нанесение разметки по контуру скола угла или кромки плиты, трещины со сколом, по которой будет проводиться нарезка (распиливание) бетона. Участки, предназначенные для ремонта, не должны иметь острых углов (менее 90°). При оконтуривании скола расстояние от разрушенного участка до границы скола допускается не менее 50 мм. При оконтуривании трещины со сколом расстояние от трещины до границы скола допускается не менее 150 мм с обеих сторон, а размеченные линии должны пересекаться с трещиной под прямым углом.

Примечание — Нарезку цеметобетонного покрытия по контуру разметки на требуемую глубину осуществляют с устройством промежуточных резов по площади ремонтируемого участка для облегчения удаления ослабленного бетона.

2) нарезку пропилов проводят на глубину от 50 до70 мм. Зарезы в теле «здорового» бетона не допускают. Для повышения качества при удалении цементобетона проводят сверление отверстий в углах сколов с тем, чтобы избежать запилов в тело «здорового» бетона, являющихся предпосылкой образо-

вания трещин. Диаметр сверления должен соответствовать глубине реза, а взаимопересекающиеся резы, сходящиеся на сверлении, должны быть касательными к отверстию (рисунок А.1);

3) при глубине реза до 70 мм нарезку проводят машиной с использованием дисков для сухой резки;

4) при глубине нарезки более 70 мм, а также прямолинейных резах длиной от 1,5 м и в большем объеме нарезки применяют нарезчик швов малой мощности с водяным охлаждением дисков;

5) удаление разрушенного бетона проводят пневматическими или электрическими отбойными молотками;

6) электрическим перфоратором стенкам придают вертикальность, дорабатывают углы выемки, удаляют слабые места бетона. Подготовленную поверхность обрабатывают игольчатыми пистолетами. После доработки стенок и дна скола электрическим перфоратором не должно оставаться слабого бетона;

7) бетонный бой должен быть вывезен с использованием автомобилей-самосвалов или фронтальных погрузчиков на подготовленную территорию для размещения отходов производства с последующей утилизацией;

8) поверхность дефектного участка очищают от остатков бетона, пыли и грязи, остатков краски, масляных пятен, а также других загрязнений и посторонних предметов;

9) для установки анкеров в основании с шагом от 120 до 150 мм на глубину от 50 до 70 мм бурят отверстия диаметром от 1 до 2 мм больше диаметра арматуры. В отверстия устанавливают загрунтованные анкера. Грунтовку выполняют ремонтным материалом жидкой консистенции. Анкера склеивают с внутренней поверхностью отверстий по всей их глубине;

10) анкера изготавливают из арматуры периодического профиля не ниже А400 диаметром 10 или 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 20 мм. При ширине скола менее 100 мм анкеры устанавливают в один ряд.

Примечания

1 При ремонте сколов углов, кромок плит и трещин со сколами устанавливают анкера при условии, если ширина скола в 1,5 раза меньше его глубины.

2 При ремонте трещины со сколами анкера устанавливают в шахматном порядке с шагом 400 мм по всей длине ремонтируемого участка.

11) на арматуре не допускают следов загрязнений или ржавчины. В случае наличия загрязнения или ржавчины арматуру очищают металлическими щетками или обрабатывают преобразователем ржавчины;

12) при наличии рекомендаций производителя ремонтного материала применяют грунтовочный материал для обработки поверхности скола или увлажнение поверхности скола. Увлажнение поверхности скола может быть осуществлено с помощью водоструйной установки. После выполнения увлажнения поверхности скола удаляют свободную воду компрессором или тряпкой. При необходимости проведения аварийного ремонта при отрицательных температурах увлажнение не проводят, необходимо обеспечить прогрев поверхности скола до температуры не ниже 5 °С;

13) в местах существующих деформационных швов и по трещинам устанавливают прокладку из гибкого податливого материала (мягкая опалубка) (рисунок А.2). Минимальная толщина гибкой опалубки 10 мм. При попадании скола на шов расширения гибкую опалубку устраивают шириной, равной ширине шва расширения, но не более 30 мм. Установку гибкой опалубки проводят на всю глубину скола, исключая затекание ремонтного материала в камеру (паз) шва. При установке гибкой опалубки в трещину соблюдают ее геометрию;

14) мягкую опалубку обрабатывают специальным разделительным составом (пленкообразующим материалом, битумной мастикой или битумной эмульсией), создающим барьер между обработанными поверхностями;

15) на подготовленную поверхность бетона наносят грунтовочный материал (ремонтный материал более жидкой консистенции) путем его втирания жесткой щеткой или кистью. Укладку ремонтного материала выполняют не позднее, чем через 15 мин после нанесения грунта;

16) приготовление ремонтной смеси (выгрузка из мешков и затворение водой) проводят на месте в навесном бетоносмесителе минипогрузчика или мобильной бетономешалке принудительного или гравитационного перемешивания;

17) приготовление и укладку ремонтного материала проводят в соответствии с рекомендациями производителя;

18) укладку и распределение ремонтной смеси с непосредственной выгрузкой смеси из бункера смесителя или при использовании тачек проводят с помощью кельмы. Поверхность неуплотненной ремонтной смеси должна быть от 5 до 10 мм выше ремонтируемого покрытия;

19) уплотнение ремонтного материала проводят ручной трамбовкой. Перед каждым проходом рабочую поверхность трамбовки очищают и смачивают водой;

20) при ремонте сколов не должны образовываться уступы с существующей поверхностью покрытия;

21) финишную отделку поверхности покрытия осуществляют при помощи ручных гладилок, мастерков, правил и других инструментов для отделки бетона;

22) после отделки на поверхности отремонтированного покрытия не должно быть дефектов в виде раковин и неровностей;

23) для предотвращения потери влаги из свежеуложенной ремонтной смеси за ней проводят уход с помощью пленкообразующих жидкостей типа ВПМ или ВПС-Д;

24) уход за свежеуложенным материалом проводят сразу после испарения поверхностной влаги и появления матовой поверхности свежеуложенного материала. Появление матовой поверхности зависит от погодных условий (температуры и влажности воздуха, скорости ветра). Пленкообразующий материал наносят равномерно без пропусков по всей поверхности;

25) водоразбавляемый пленкообразующий материал ВПМ, при использовании для ухода, наносят на поверхность в два слоя с нормой расхода от 300 до 400 г/м^2 для каждого слоя. Второй слой наносят после формирования пленки первого слоя (ориентировочно от 30 до 60 мин. Состав пленкообразующий ВПС-Д наносят также в два слоя с временными интервалами и расходом, аналогичными применению материала ВПМ;

26) распыление осуществляют безвоздушным или пневматическим способом при давлении от 0,25 до 0,5 МПа;

27) запрещают оставлять на свежеуложенном ремонтном материале участки, не покрытые пленкообразующим материалом. Места, где пленкообразующий материал оказался нарушенным, вновь обрабатывают пленкообразующей жидкостью;

28) при выпадении осадков любой интенсивности укладку материала осуществляют только с применением специальных мер по защите свежеуложенной смеси.

Примечание — К таким мерам относят: укрытие свежеуложенного ремонтного материала пленкой, создание песчаных валиков на существующем покрытии для предотвращения размытия ремонтной смеси потоками воды и др.

29) при выполнении работ без перерыва летной эксплуатации в технологическое окно предусматривают мероприятия по ускорению набора прочности ремонтного материала, но предотвращая обезвоживание ремонтного материала. К таким мероприятиям относят: установка шатров с прогревом тепловыми пушками, укрыв теплоизоляционным материалом, прогрев поверхности инфракрасными излучателями и др. Подобные мероприятия проводят и при выполнении работ в условиях низкой температуры окружающей среды;

30) эксплуатацию покрытия ВС допускают при условии набора прочности ремонтного материала не менее 70 % проектной прочности ремонтируемого бетона;

31) восстановление камеры существующих швов по границе ремонтной карты с последующим заполнением герметиком выполняют не позже, чем через двое суток после выполнения ремонта скола цементобетонного покрытия, но не ранее набора прочности ремонтного материала, не менее 70 % проектной прочности ремонтируемого бетона;

32) гибкую опалубку удаляют при помощи щеточной машины на глубину восстанавливаемой камеры шва;

33) перечень выполняемых работ при ремонте сколов углов и кромок плит, трещин со сколами ремонтным материалом на основе минерального вяжущего с указанием требуемого состава звена приведены в таблице А.1, последовательность выполняемых работ приведена на рисунке А.3.

6.2 Ремонт сколов кромок плит размером до 30 мм герметиком горячего применения осуществляют в следующей последовательности:

1) проводят прочистку паза шва щеточным диском с целью удаления остатков разрушенного бетонного покрытия. В случае, если в результате прочистки расстояние от края до края фаски превысит 30 мм, работы выполняют согласно 6.1;

2) с помощью дисков для снятия фаски сглаживают края кромок плит ремонтируемого участка с целью минимизировать соприкосновение колес ВС с битумно-полимерным герметиком;

3) поверхность ремонтируемого участка обеспыливают с помощью компрессора;

4) герметизацию дефектного участка допускается выполнять как по технологии герметизации герметиком горячего применения (с использование котла-заливщика), так и с использованием герметиков холодного применения (с использованием ручного пистолета). Применение герметиков горячего применения предпочтительнее;

5) при использовании герметика горячего применения непосредственно перед герметизацией проводят нанесение на стенки камеры шва грунтовочного состава (расход грунтовки от 0,3 до 0,5 л на 1 $м^2$ поверхности) с помощью аппарата распылителя. Грунтовочный состав должен быть нанесен на стенки, равномерно не допуская образования луж и подтёков;

6) после высыхания грунтовочного состава проводят герметизацию камеры шва битумно-полимерным герметиком горячего применения (рисунок Б.1). Температура разогретого герметика на выходе должна быть в пределах интервалов, установленных (рекомендованных) производителем, герметика.

Примечание — При герметизации используют самоходный котел-заливщик с плавильной камерой, в которой происходит нагрев материала за счет прокачки циркулярным насосом нагретого термального масла в двойной обшивке камеры.

7) при альтернативном способе ремонта герметизацию проводят однокомпонентным герметиком холодного применения;

Примечание — Герметики холодного применения обычно поставляют в тубах и наносят вручную с помощью специального ручного пистолета.

8) перечень выполняемых работ при ремонте сколов кромок плит размером до 30 мм герметиком горячего применения с указанием требуемого состава звена приведены в таблице Б1.

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. При входном контроле необходимо проверять наличие паспортов качества, сертификатов соответствия и другой необходимой документации на поступающие материалы, при приемке материалов на объекте, вести журнал по контролю качества исходных материалов, фиксировать номера партий материалов, наименования проводителя, даты изготовления и исследования проб, окончания гарантийного срока хранения, условия фактического хранения, а также результаты лабораторной проверки качества материалов (при наличии).

7.2 При входном контроле у всех поступающих на объект материалов в упаковке (герметизирующие материалы, быстротвердеющие ремонтные смеси и др.) следует проверять целостность упаковки и срок хранения с момента приготовления.

Примечание — При нарушении целостности упаковки материалов на основе минеральных вяжущих веществ, их применение для восстановительного ремонта не допускают.

7.3 Соответствие физико-механических показателей материалов (герметизирующих материалов, быстротвердеющих ремонтных смесей) заявленным характеристикам следует проверять документарно для каждой поступающей партии.

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

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

7.6 При подготовке цементобетонных поверхностей к ремонту следует контролировать последовательность и правильность выполнения технологических операций по удалению дефектного цементобетона, а также состояние (чистота, влажность) подготовленных поверхностей перед укладкой ремонтного состава.

7.7 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 месяцев — водонепроницаемость бетона, не реже 1 раза в год — морозостойкость, водонепроницаемость, прочность сцепления с основанием (адгезия) ремонтных материалов.

7.8 Отремонтированные покрытия должны соответствовать показателям, приведенным в таблице Г.1.

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

7.10 По окончании выполнения работ по ремонту сколов углов, кромок плит и трещин со сколами выполняют проверку качества ремонта, не должно быть уступов и раковин.

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

7.12 Показатели качества работ по устранению сколов углов, кромок плит и трещин со сколами ремонтным материалом на основе минерального вяжущего приведены в таблице В.1.

7.13 После проведения ремонта отремонтированные покрытия должны отвечать требованиям показателей, приведенным в таблице Г.1, в соответствии с действующими нормативными документами.

8 Требования к применяемым материалам

8.1 К герметикам предъявляют требования в соответствии с ГОСТ 30740.

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

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

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

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

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

8.7 Быстротвердеющие ремонтные смеси (по технической документации производителей материалов) в возрасте 28 сут нормального твердения должны обеспечивать требования таблицы Д.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 (определяют по ГОСТ Р 58277). Относительные усадочные деформации (определяют по ГОСТ 24544) после 14 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 без перерыва летной эксплуатации в технологические окна продолжительностью до 3 ч, и от 3 до 8 ч, приведены в таблице Д.3.

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 п. 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 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.

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 — 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 глубинными вибраторами, виброрейками и виброплитами 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 и электровибраторами, должны быть изолированы. При оголении или обрыве электрокабеля, порче вибраторов рабочие должны немедленно сообщить об этом электромонтеру (машинисту передвижной электростанции).

9.15 Изготовление арматурных каркасов должно выполняться в специально предназначенных для этого местах.

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 Для передвижения по уложенным арматурным каркасам должны применяться специальные настилы шириной не менее 0,6 м. Передвижение непосредственно по каркасам запрещается.

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

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

9.20 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.

9.21 Обслуживающий персонал должен 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.

9.22 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:

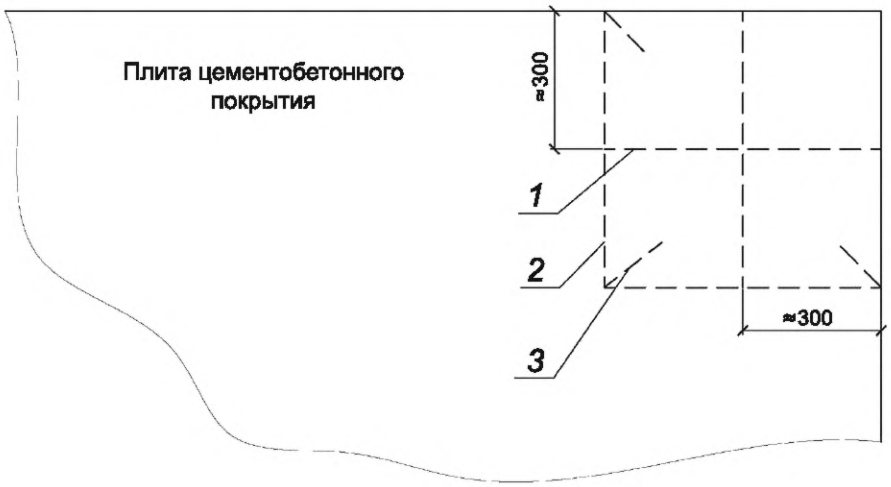
- котел должен быть исправным, без трещин, с плотно прилегающей крышкой, подвешенной на канате с противовесом;
- котел должен быть закрыт, за исключением моментов загрузки материалов;
- котел следует загружать со стороны, противоположной топке, и только на 3/4 его емкости;
- не разрешается загружать 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 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.

9.25 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.

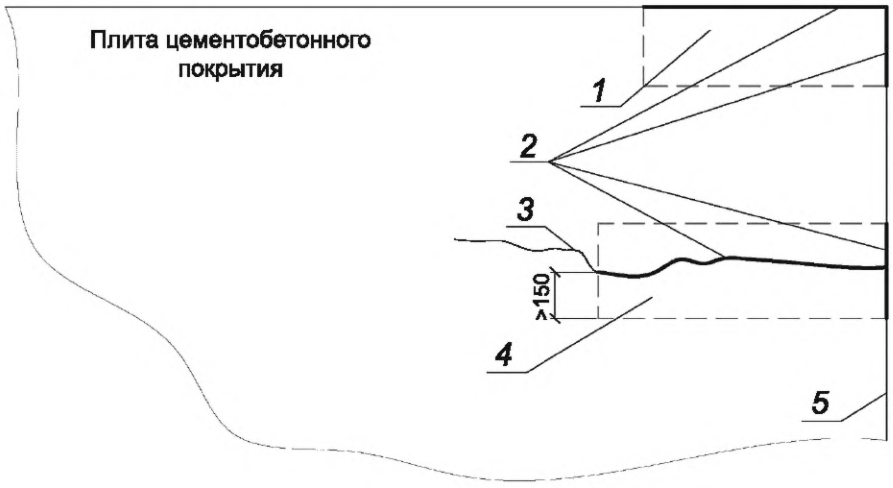
Приложение А
(справочное)

Ремонт сколов материалом на основе минерального вяжущего



1 — нарезка на фрагменты; *2* — нарезка контура; *3* — дорезка угла

Рисунок А.1 — Типовая нарезка бетонного покрытия при ремонте сколов



1 — ремонтируемый скол кромки плиты; *2* — установка гибкой опалубки; *3* — трещина без сколов кромок; 4 — ремонтируемая трещина со сколами кромок; *5* — шов (граница смежных плит)

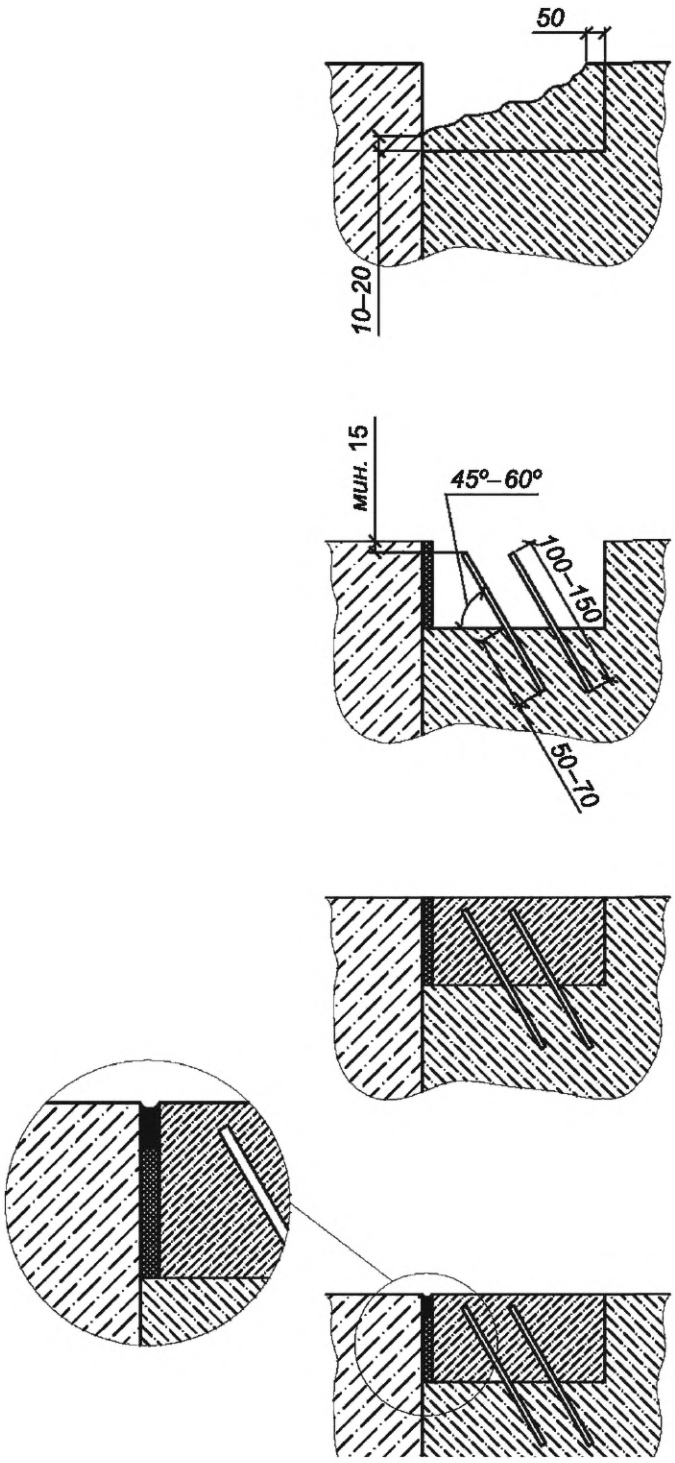
Рисунок А.2 — Типовая схема установки гибкой опалубки при ремонте сколов

Таблица А.1 — Перечень работ при ремонте сколов 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 по контуру разметки на требуемую глубину с устройством промежуточных резов по площади ремонтируемого участка	Нарезчик швов	Алмазный отрезной сегментный круг для «сухой» или «мокрой» резки «старого» бетона разного диаметра	Бетонщик
	Автомобиль типа КПМ		Машинист нарезчика швов
	Мобильные емкости для воды объемом от 1 м^3		Водитель автомашины КПМ
Удаление разрушенного бетона в границах ремонтируемого участка на всю глубину разрушения	Компрессор	Пики и лопатки для отбойного молотка	Машинист компрессора
	Молоток отбойный		Бетонщик
Доработка углов и основания, придание вертикальности стенкам электроперфоратором	Электростанция 6 кВт	Пики для электроперфоратора	Бетонщик
	Электроперфоратор		
Погрузка и вывоз бетонного боя	Минипогрузчик	—	Водитель автосамосвала
	Автосамосвал		
	Лопата совковая		
Обработка поверхности подготовленного места ремонта игольчатыми пистолетами	Компрессор типа	—	Машинист компрессора
	Пневматические игольчатые пистолеты		Бетонщик
Очистка, продувка стенок и основания	Компрессор	—	Машинист компрессора
	Щетка		Бетонщик
Установка анкеров из арматурной стали	Электростанция 6 кВт	Буры для электроперфоратора	Бетонщик
	Электроперфоратор	Арматура А400 ∅ 10—12 мм	
	—	Грунтовка из ремонтного материала	
Опционально: установка (с закреплением к анкерам) сетки из низкоуглеродистой проволоки ВР-1	—	Сетка из низкоуглеродистой проволоки ВР-1 (ГОСТ 6727) ∅ 3—5 мм, (ячейка 40 × 40 мм/ 50 × 50 мм)	Бетонщик
		Вязальная проволока	
Водонасыщение стенок и основания подготовленного места ремонта	Водоструйная установка	Вода	Машинист компрессора
	Компрессор		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
Установка гибкой опалубки на местах сочленения с другими плитами и по трещинам	—	Опалубка гибкая мягкая	Бетонщик
Грунтовка очищенной поверхности бетона	Кисти и щетки для нанесения грунтовки	Цементный клей или ремонтный материал более жидкой консистенции	Бетонщик
		Вода	
Приготовление ремонтного раствора	Автобетоносмеситель	Ремонтная сухая смесь	Бетонщик
	Лопата совковая		
	Минипогрузчик с бетономешалкой или мобильная бетономешалка с электростанцией 6 кВт	Вода	Машинист минипогрузчика
Укладка и распределение ремонтного раствора	Автобетоносмеситель	Готовая ремонтная смесь	Бетонщик
	Лопата совковая		
	Минипогрузчик с бетономешалкой или мобильная бетономешалка с электростанцией 6 кВт	Вода	Машинист минипогрузчика
Уплотнение ремонтной смеси	Глубинные вибраторы или виброрейки или виброплиты	—	Бетонщик
Отделка поверхности бетона	Гладилки ручные или мастерки или правила	—	Бетонщик
Уход за свежеуложенной ремонтной смесью	Компрессор	Состав пленкообразующий	Бетонщик
			Машинист компрессора
Восстановление камеры существующих швов по границе ремонтной карты с последующей герметизацией	Щеточная машина	Герметик	Бетонщик
	Ручной пистолет	Металлическая щетка для щеточной машины	
	Скребок		



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

1 Формирование камеры шва
2 Герметизация камеры шва

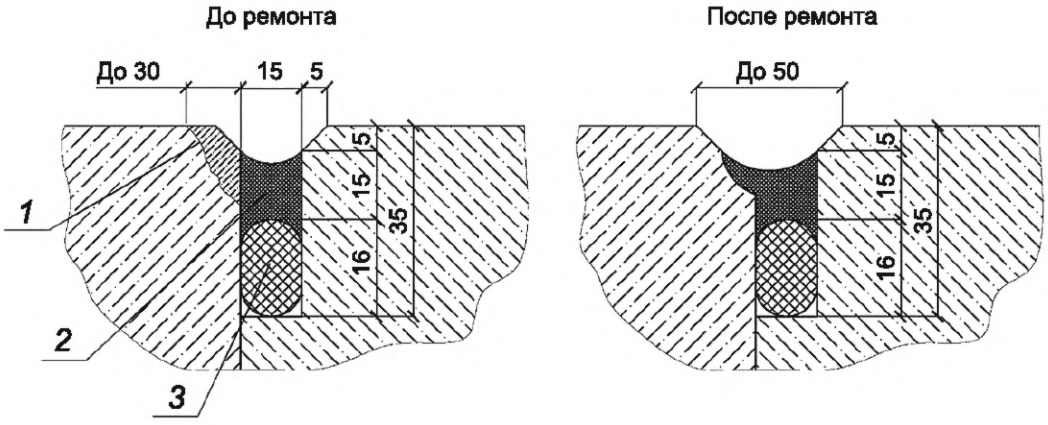
Рисунок А.3 — Последовательность операций по ремонту сколов углов и кромок плит ремонтным материалом на основе минерального вяжущего

Приложение Б
(справочное)

Ремонт сколов кромок плит герметиком горячего применения

Таблица Б.1 — Перечень выполняемых работ при ремонте сколов кромок плит размером до 30 мм герметиком горячего применения

Наименование и последовательность технологических операций	Наименование основных машин, оборудования, инструмента	Наименование строительных материалов и деталей	Специальность рабочих, задействованных на выполнении данной технологической операции
Очистка, продувка дефектного участка от остатков ослабленного бетона	Компрессор	Металлическая щетка для щеточной машины	Машинист компрессора
	Щеточная машина		Бетонщик
Сглаживание краев плит дисками для снятия фасок	Щеточная машина типа	Диски для снятия фасок Ø 230 (250) мм	Бетонщик
Обеспыливание поверхности покрытия сжатым воздухом	Компрессор	—	Бетонщик
			Машинист компрессора
Подгрунтовка стенок дефектного участка	Спрейер	Грунтовочный состав	Бетонщик
Герметизация дефектного участка битумно-полимерным герметиком горячего применения	Самоходный котел-заливщик с плавильной камерой	Мастика битумно-полимерная горячего применения	Оператор битумоплавильной установки
	Газовая горелка		Бетонщик
	Скребок		



1 — скол; *2* — герметик; *3* — уплотнительный шнур

Рисунок Б.1 — Ремонт скола кромки размером до 30 мм герметиком

Приложение В
(справочное)

Показатели качества работ по устранению сколов углов, кромок плит и трещин со сколами

Таблица В.1 — Показатели качества работ по устранению сколов углов, кромок плит и трещин со сколами ремонтным материалом на основе минеральных вяжущих

Наименование рабочих операций и контролируемых параметров	Допустимые отклонения или размеры	Средства измерений	Примечание
Разметка мест, предназначенных для выполнения ремонтных работ: - отклонение от назначенных размеров, мм	10	Измерительная линейка	Места, предназначенные для ремонта, в плане не должны иметь острых углов
Распиливание бетона по контуру разметки: - отклонение от намеченного контура, мм	5	Измерительная линейка	Глубина нарезки должна максимально соответствовать глубине разрушения бетона и, соответственно, толщине укладываемого слоя. Не допускают запиливание за границы дефектного участка
Удаление разрушенного бетона: - отклонение от назначенной глубины, мм	5	Измерительная линейка. Не менее 3 измерений на 1 м^2 дефектного участка	Глубина удаления должна быть не менее глубины дефекта (до качественного тела основания), но не менее требуемой толщины укладываемого слоя. Стенки вырубки должны быть вертикальными, дно — горизонтальным
Удаление разрушенного бетона	—	Визуально	Отсутствие частиц разрушенного бетона в зоне ремонта
Устройство отверстий для анкеров: - отклонение от назначенной глубины, мм	5	Измерительные шток и линейка	—
- отклонение от назначенного диаметра, мм	1	штангенциркуль	
- отклонение от назначенного расстояния между отверстиями, мм	5	измерительная линейка	
Очистка (продувка) отверстия	—	Визуально	В отверстии не должно быть пыли, грязи, посторонних предметов
Просушка отверстий в случае использования полимерных вяжущих для крепления анкеров или увлажнение в случае использования минеральных вяжущих для крепления анкеров	—	Визуально	При применении полимерных вяжущих поверхность отверстий должна быть визуально сухой. При применении минеральных вяжущих поверхность отверстий должна быть увлажненной
Установка анкеров с использованием назначенного вида, вяжущего	—	Визуально	—
Установка и сварка (вязка) арматурных стержней: - величина защитного слоя бетона, мм	не менее 20	Измерительная линейка	—
- отклонение от назначенного диаметра арматурных стержней, мм	1	Штангенциркуль	

Продолжение таблицы В.1

Наименование рабочих операций и контролируемых параметров	Допустимые отклонения или размеры	Средства измерений	Примечание
Очистка (продувка) боковых поверхностей и дна от пыли, продуктов разрушения бетона	—	Визуально	Поверхность должна быть сухой и не иметь видимых загрязнений. На поверхностях не должно быть пыли, грязи, на дне — посторонних предметов
Установка мягкой опалубки с пропиткой антиадгезионным составом: - толщина опалубки, мм	2	Штангенциркуль	Материал опалубки должен легко сжиматься усилием руки. Толщина опалубки должна быть не менее 10 мм
Качество подготовки поверхности	—	Визуально	Поверхность должна быть шероховатой и влажной (в случае наличия рекомендаций производителя ремонтного материала), без признаков свободной воды и не иметь видимых загрязнений
Приготовление и нанесение грунтовочного материала на боковые грани и дно камеры (в случае, если предусмотрено применение грунтовочного материала)	—	Визуально	Грунтовый слой должен равномерно покрывать боковые поверхности и дно камеры
Температура ремонтной смеси на месте укладки, °С	От 5 до 30	Термометр	Или в соответствии с рекомендациями производителя ремонтной смеси
Укладка ремонтного материала, качество отделки поверхности, мм	—	Измерительная линейка, визуально	Запрещается использование подмазок раствором и добавление воды в верхний слой ремонтной смеси: на поверхности не должно быть раковин и неровностей. Поверхность должна быть ровной, превышение над гранью смежной плиты не должно быть более 3 мм
Шероховатость покрытия	—	Визуально	Направление бороздок на поверхности покрытия должно быть перпендикулярно оси ВПП, РД, фактура поверхности — однородной
Уход за ремонтным материалом (в случае применения материала на минеральном вяжущем): - время начала работ по уходу за смесью после отделки поверхности, мин	3—5	Таймер	—
Равномерность нанесения пленкообразующего материала	—	Визуально	Распределение — равномерное по всей площади участка. Цвет поверхности покрытия должен быть однородным
Устройство деформационных швов	—	Визуально	Устраивают в местах швов существующего покрытия, а также по трещинам, находящимся в сколе
Очистка и продувка стенок камеры деформационных швов (при восстановлении швов вокруг скола)	—	Визуально	В камере шва не должно быть пыли, грязи, посторонних предметов

Окончание таблицы В.1

Наименование рабочих операций и контролируемых параметров	Допустимые отклонения или размеры	Средства измерений	Примечание
Подгрунтовка стенок камеры деформационных швов (при восстановлении швов вокруг скола)	—	Визуально	Контролировать равномерность нанесения на стенки камеры
Герметизация камеры деформационных швов (при восстановлении швов вокруг скола) и камеры трещины	—	Визуально	Отсутствие пропусков по длине шва. Герметик не должен отходить от стенок при нажатии пальцами, заполнение камеры шва герметиком должно быть равномерным. Поверхность герметика — заподлицо с поверхностью покрытия

Приложение Г
(справочное)

Показатели соответствия отремонтированных покрытий

Таблица Г.1 — Показатели соответствия отремонтированных покрытий

Наименование рабочих операций и контролируемых параметров	Допустимые отклонения или размеры	Средства измерений	Примечание
Превышение граней ремонтного участка со смежным покрытием (поперечные), мм	Не более 10 % результатов определений могут иметь значения до 6 мм, остальные — до 3 мм	Измерение металлической линейкой или штангенциркулем	Соответствие требованиям СП 121.13330.2019 (таблица 7.1), 1 измерение на 1 п.м. грани
Превышение граней ремонтного участка со смежным покрытием (продольные), мм	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, мм	Не более2 % результатов определений могут иметь значения до 6 мм, остальные — до 3 мм	Трехметровая рейка по ГОСТ Р 56925	Соответствие требованиям СП 121.13330.2019 (таблица 7.1); измерения согласно ГОСТ Р 56925. 5 измерений просветов (1 приложение рейки) на 10 м^2 отремонтированного участка (измерения ровности производят для ремонтируемых участков с размером одной из сторон не менее 4 м. Рейку следует прикладывать не расстоянии не менее 0,5 м от границы ремонтируемого участка)
Ширина шва, мм	Не менее проектной, но не более 30 мм	Металлическая линейка, штангенциркуль	Соответствие требованиям СП 121.13330.2019 (таблица 7.1, 1 измерение на 10 п.м. шва)
Прочность ремонтного материала:	—	—	В соответствии с ГОСТ Р 58277 и/или по ГОСТ Р 70307, или ГОСТ 28570
на растяжение при изгибе, МПа	В соответствии с таблицей Д.2	Пресс испытательный	Испытание серии из трех образцов-призм в возрасте не менее 28 суток, твердевших в условиях твердения конструкции
на сжатие, МПа	В соответствии с таблицей Д.2		Испытание шести половинок образцов-призм, полученных при испытании прочности на растяжение при изгибе или по образцам-кубам размерами 70 × 70 × 70 мм
на сжатие методом упругого отскока или ударного импульса (применим на участках с толщиной ремонтного материала не менее 100 мм), МПа	В соответствии с таблицей Д.2	приборы для контроля механическими методами неразрушающего контроля	—

Окончание таблицы Г.1

Наименование рабочих операций и контролируемых параметров	Допустимые отклонения или размеры	Средства измерений	Примечание
Качество герметизации швов и трещин	—	Визуально	Контролировать сплошность герметика
Наличие усадочных трещин допускает на отремонтированной поверхности участка не более 5 % при условии выполнения требований по морозостойкости, %	На каждом отремонтированном участке	Рулетка	—

Приложение Д
(справочное)

Характеристики применяемых материалов

Таблица Д.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 Д.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 Д.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 ч, не менее	30
Прочность на сжатие, МПа, в возрасте 4 ч, не менее	30

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, сколы кромок плит

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

Сдано в набор 12.04.2024. Подписано в печать 18.04.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,80.

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