

МИНИСТЕРСТВО АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Республиканское унитарное предприятие
«СтройМедиаПроект»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник службы
по оказанию услуг в строительстве
РУП «СтройМедиаПроект»
М.И.Юркевич
2016



ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на производство работ по защите, ремонту и восстановлению
монолитных, сборных и сборно-монолитных бетонных и
железобетонных конструкций и сооружений с применением
ремонтных материалов производства ЗАО «ПАРАД»

ТТК-100299864.252-2016



Начальник службы по оказанию услуг в
строительстве Государственного предприятия
«СтройМедиаПроект»
М.В. Бот
29 ноября 2021 г.

Срок действия с "01" декабря 2016
до "01" декабря 2021

Продлена до "01" декабря 2026 г.

СОГЛАСОВАНО:
Директор ЗАО «ПАРАД»
П.И.Радюкевич
2016



РАЗРАБОТАНО:

Ведущий инженер службы
по оказанию услуг в строительстве
РУП «СтройМедиаПроект»
С.Л.Кондратенко
«01» ноября 2016

Инженер службы
по оказанию услуг в строительстве
РУП «СтройМедиаПроект»
Н.О.Любименко
«01» ноября 2016

Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь
Республиканское унитарное предприятие
«Республиканский научно-технический центр
по ценообразованию в строительстве»
Для технических и технологических
документов

МИНСК 2016

Министерство архитектуры и строительства
Республики Беларусь
Республиканское унитарное предприятие
«Республиканский научно-технический центр
по ценообразованию в строительстве»
Типовая технологическая карта на СМР
ТТК-100299864.252-2016
Регистрационный № 568
Дата внесения в Реестр государственной регистрации
29.12.2016
Срок действия 01.12.2016 до 01.12.2021
Ответственное лицо Зиняков

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ	7
3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИМЕНЯЕМЫХ ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ	11
3.1 Общие требования	11
3.2 Грунтовочные материалы	12
3.2.1 Грунтовка НВ П 1 Д «Парад Г-81 Люкс».....	12
3.2.2 Грунтовка антикоррозионная «ПАРАД АК-087»	13
3.2.3 Грунтовка-праймер НВ ПМ 1СС «Парад Г-86»	15
3.3 Материалы для ремонта бетонных и железобетонных конструкций	16
3.3.2 Ремонтные материалы низкопластичной консистенции	21
3.3.3 Ремонтные материалы литой консистенции для высокоточной цементации и подливки под оборудование.....	23
3.3.4 Высокопрочные (классы по прочности на сжатие и растяжение при изгибе не ниже В50, $B_{тб}6,0$) ремонтные материалы литой консистенции (расплав конуса более 250 мм).....	25
3.3.5 Ремонтные материалы для срочного ремонта	27
3.3.6 Ремонтный материал для срочного ремонта бетона при температуре от минус 20 °С до плюс 25 °С.....	29
3.3.7 Ремонтные материалы для нанесения торкретированием	31
3.4 Составы пленкообразующие влагоудерживающие «Парад СП»	33
3.5 Гидроизоляционные материалы	36
3.6 Жидкости для антикоррозионной защиты бетона	39
3.7 Защитные лакокрасочные покрытия	41
3.8 Вспомогательные материалы и изделия	44
4 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	45

						ТТК-100299864.252-2016			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	На производство работ по защите, ремонту и восстановлению монолитных, сборных и сборно-монолитных бетонных и железобетонных конструкций и сооружений с применением ремонтных материалов производства ЗАО «ПАРАД» Типовая технологическая карта	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Морозова						О	2	122
Проверил	Варвашеня								
Н.контроль	Супеев								
						Государственное предприятие «СтройМедиаПроект»			

4.1 Общие требования	45
4.2 Организация работ	47
4.3 Условия нанесения ремонтных материалов	50
4.4 Порядок производства основных работ	51
4.4.1 Подготовка бетонной поверхности и арматуры	51
4.4.2 Грунтование	53
4.4.3 Антикоррозионная обработка арматуры	53
4.4.4 Приготовление ремонтных материалов	54
4.4.5 Нанесение ремонтных материалов	56
4.4.5.1 Нанесение ремонтных материалов вручную	56
4.4.5.2 Нанесение ремонтных материалов способом торкретирования	58
4.4.5.3 Нанесение ремонтных материалов литой консистенции	61
4.4.5.4 Нанесение высокопрочных ремонтных материалов	
литой консистенции	64
4.4.6 Ремонт лестничных маршей (сколы, выбоины)	66
4.4.7 Ремонт конструкций с крупноразмерными повреждениями	68
4.4.8 Уход за восстановленной поверхностью	68
4.4.9 Приготовление и нанесение гидроизоляции	70
4.4.10 Нанесение жидкостей для антикоррозионной защиты бетона	74
4.4.11 Нанесение защитных лакокрасочных покрытий	76
4.5 Производство работ при температуре ниже плюс 5 °С	77
5 ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ	92
6 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ	96
7 ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	103
ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное) Технические решения по применению материалов....	
ЗАО «ПАРАД» для ремонта бетонных и железобетонных конструкций	110

						ТТК-100299864.252-2016					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата				Стадия	Лист	Листов
Разработал		Морозова				На производство работ по защите, ремонту и восстановлению монолитных, сборных и сборно-монолитных бетонных и железобетонных конструкций и сооружений с применением ремонтных материалов производства ЗАО «ПАРАД» Типовая технологическая карта	О	2	122		
Проверил		Варвашеня					Государственное предприятие «СтройМедиаПроект»				
Н.контроль		Супеев									

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящая типовая технологическая карта (далее по тексту – ТТК) разработана на производство работ по защите, ремонту и восстановлению монолитных, сборных и сборно-монолитных бетонных и железобетонных конструкций и сооружений с ненапрягаемой и напрягаемой арматурой с применением ремонтных материалов производства ЗАО «ПАРАД».

1.2 Основанием для разработки настоящей ТТК является договор между ЗАО «ПАРАД» и РУП «СтройМедиаПроект» № 5К-44 от 22.09.2016 г.

1.3 Данная ТТК разработана в соответствии с требованиями ТКП 45-1.01-159 и может быть использована при реконструкции, модернизации и ремонте объектов различного назначения, расположенных на территории Республики Беларусь.

1.4 Настоящая ТТК является собственностью ЗАО «ПАРАД» и её использование другими организациями и предприятиями возможно только с разрешения собственника

1.5 Областью применения материалов ЗАО «ПАРАД», рассматриваемых настоящей ТТК, являются:

а) Объекты энергетики (плотины, опоры ЛЭП, дымовые трубы, градирни, водосточные, береговые насосные, крепление откосов набережных и другие гидротехнические сооружения)

б) Объекты жилищно-коммунального хозяйства (коллекторы, очистные сооружения, резервуары, в том числе контактирующие с питьевой водой).

в) Объекты транспортного назначения (путепроводы и эстакады, покрытия дорог, взлетно-посадочные полосы на аэродромах, парковочные зоны и другие подобные места на открытом воздухе);

г) Объекты промышленности (армированные или преднапряженные балки, колонны при статических или динамических нагрузках, подкрановые балки, плиты перекрытия, стыки сборных бетонных и железобетонных конструкций, мостовые плиты, промышленные полы, стены, фундаменты оборудования в помещениях и на открытых площадках, подвергающихся большим механическим нагрузкам и воздействию агрессивных сред на складах и на других промышленных объектах, емкости для хранения жидкостей, очистные сооружения и сооружения водоподготовки, каналы, трубопроводы и другие подземные инженерные сооружения).

1.6 Использование настоящей ТТК возможно при соблюдении ряда обязательных условий выполнения работ, а именно:

а) Работы производятся в соответствии с проектно-сметной документацией (далее по тексту – ПСД), проектом производства работ (далее по тексту – ППР) и техническими нормативными правовыми актами (далее по тексту – ТНПА) на их выполнение, а также с соблюдением требований технического регламента ТР 2009/013/ВУ*, охраны труда, противопожарной безопасности и производственной санитарии.

б) Изделия и материалы, используемые при производстве работ, соответствуют требованиям ТНПА на их изготовление и техническому регламенту ТР 2009/013/ВУ*.

в) Работы по ремонту бетонных и железобетонных конструкций выполняются при положительных температурах окружающего воздуха с установившейся среднесуточной температурой не ниже плюс 5 °С и минимальной суточной температурой воздуха не ниже 0 °С. Не рекомендуется выполнять ремонтные работы в жаркую погоду при температуре воздуха выше плюс 25 °С или в жаркую погоду при сильном ветре, а также во время выпадения осадков при попадании влаги на ремонтируемые поверхности конструкций.

Относительная влажность окружающего воздуха должна быть не выше 60 %; влажность бетонных и железобетонных поверхностей должна быть 2- 4 %.

г) При работе в темное время суток освещение рабочих мест составляет:

- при выполнении основных производственных операций - не менее 30 лк;
- при выполнении операций вспомогательного характера – соответствует требованиям, установленным ГОСТ 12.1.046.

1.7 Технологическая карта разработана на устранение наиболее часто встречающихся дефектов (разрушений) бетонных и железобетонных конструкций:

- околы, трещины;
- шелушение или разрушение защитного слоя, глубокие раковины и проломы, разрушения (сколы) торцов конструкций в опорной зоне;
- интенсивная коррозия арматуры с отслоением бетона от поврежденной арматуры и т.д.

1.8 При использовании ТТК на конкретном объекте карта может быть привязана к условиям производства работ на этом объекте. Привязка ТТК заключается в уточнении схемы производства и объемов работ, номенклатуры и количества средств технологического обеспечения, потребности в трудовых и материально-технических

ресурсах, а также актуализации ТНПА и корректировке мероприятий по охране труда и окружающей среды. Привязку ТТК выполняет организация-разработчик.

Допускается производить привязку ТТК организациями, выполняющими строительно-монтажные работы, на объектах, где они являются подрядчиками, за исключением корректировки раздела «Потребность в материально-технических ресурсах».

1.9 При использовании настоящей ТТК в период её действия рекомендуется проверять сроки действия ТНПА, используемых при разработке упомянутой технологической карты по Перечню технических нормативных правовых актов по строительству, действующих на территории Республики Беларусь, каталогам, составляемых по состоянию на 1 января каждого текущего года, а также по соответствующим информационным указателям, публикуемым в течение года.

Если ссылочные ТНПА в течение срока действия настоящей ТТК изменены или заменены, то при её использовании следует руководствоваться измененными или замененными ТНПА.

Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на такие ТНПА, применяется в части, не затрагивающей указанную ссылку.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей ТТК использованы ссылки на следующие ТНПА:

ТР 2009/013/ВУ	Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность
ТКП 8.014-2012	Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Калибровка средств измерений. Правила проведения работ
ТКП 45-1.01-159-2009	Строительство. Технологическая документация при производстве строительно-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт
ТКП 45-1.02-295-2014	Проектная документация. Состав и содержание
ТКП 45-5.08-75-2007	Изоляционные покрытия. Правила устройства
ТКП 181-2009	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
ТКП 525 -2014	Мосты и трубы. Правила ремонта бетонных и железобетонных конструкций
СН 1.03.01-2019	Возведение строительных конструкций зданий и сооружений
СН 1.03.04-2020	Организация строительного производства
СТБ 1035-96	Смеси бетонные. Технические условия
СТБ 1114-98	Вода для бетонов и растворов. Технические условия
СТБ 1182-99	Бетоны. Правила подбора состава
СТБ 1263-2001	Композиции защитно-отделочные строительные. Технические условия
СТБ 1306-2002	Строительство. Входной контроль продукции. Основные положения
СТБ 1307-2012	Смеси растворные и растворы строительные. Технические условия.
СТБ 1416-2019	Жидкости для антикоррозионной защиты бетона. Технические условия
СТБ 1464-2004	Материалы для ремонта бетонных и железобетонных конструкций автомобильных дорог. Технические условия

СТБ 1474-2004	Строительство. Малярные и обойные работы. Контроль качества работ
СТБ 1534-2005	Смеси бетонные сухие на безусадочном цементе. Технические условия
СТБ 1543-2005	Смеси сухие гидроизоляционные. Технические условия
СТБ 1544-2005	Бетоны конструкционные тяжелые. Технические условия
СТБ 1684-2006	Строительство. Устройство антикоррозионных покрытий. Номенклатура контролируемых показателей качества. Контроль качества работ
СТБ 1958-2009	Строительство. Возведение монолитных бетонных и железобетонных конструкций. Номенклатура контролируемых показателей качества. Контроль качества работ
СТБ 1846-2008	Строительство. Устройство антикоррозионных покрытий строительных конструкций зданий и сооружений. Номенклатура контролируемых показателей качества. Контроль качества работ
СТБ 2101-2010	Бетоны напрягающие. Технические условия
СТБ 2546-2019	Материалы пленкообразующие для ухода за свежесложенным бетоном. Общие технические условия. Методы испытаний
ГОСТ ISO/IEC 17025-2019	Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.013-78	ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.019-2017	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ 12.1.046-2014	ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.002-91	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.4.010-75	ССБТ. Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия

ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация
ГОСТ 12.4.013-85	ССБТ. Очки защитные. Общие технические условия
ГОСТ 12.4.028-76	ССБТ. Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические условия
ГОСТ 12.4.087-84	ССБТ. Строительство. Каски строительные. Технические условия
ГОСТ 12.4.100-80	Комбинезоны мужские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия
ГОСТ 112-78	Термометры метеорологические стеклянные. Технические условия
ГОСТ 427- 75	Линейки измерительные. Технические условия
ГОСТ 7210-75	Ножницы ручные для резки металла. Технические условия
ГОСТ 9533-81	Кельмы, лопатки и отрезовки. Технические условия
ГОСТ 10597-87	Кисти и щетки малярные. Технические условия
ГОСТ 10778-83	Шпатели. Технические условия
ГОСТ 10831-87	Валики малярные. Технические условия
ГОСТ 11042-90	Молотки стальные строительные. Технические условия
ГОСТ 13188-67	Тележки грузовые. Типы, основные параметры и размеры
ГОСТ 17624-2012	Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности
ГОСТ 20010-93	Перчатки резиновые технические. Технические условия
ГОСТ 20558-82	Изделия посудо-хозяйственные стальные оцинкованные. Общие технические условия
ГОСТ 21196-75	Влагомеры нейтронные. Общие технические требования
ГОСТ 22904-93	Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры
ГОСТ 23407-78	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия
ГОСТ 24258-88	Средства подмащивания. Общие технические условия

ГОСТ 25782-90	Правила, тёрки и полутёрки. Технические условия
ГОСТ 25932-83	Влагомеры-плотномеры радиоизотопные переносные для бетонов и грунтов. Общие технические условия
ГОСТ 27782-88	Материалоемкость изделий машиностроения. Термины и определения
ГОСТ 28012-89	Подмости передвижные сборно-разборные
ТУ РБ 00012641.094-98	Ветошь обтирочная сортированная. Технические условия
ТУ РБ 05891370.001-99	Краски водно-дисперсионные. Технические условия
ТУ ВУ 100926738.016-2011	Грунтовка водно-дисперсионная антикоррозионная «ПАРАД АК-087». Технические условия
ТУ ВУ 100926738.017-2021	Составы гидроизоляционные проникающие «Пронит-рат». Технические условия
ТУ ВУ 100926738.022-2015	Составы пленкообразующие влагоудерживающие «Парад СП». Технические условия
ТУ ВУ 100926738.012-2005	Краски фасадные «ПАРАД П». Технические условия
ТУ ВУ 100926738.026-2017	Вяжущее цементное для приготовления строительных растворов и бетонов Технические условия
СанПиН от 11.10.2017 №92	Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Перечень регламентированных в воздухе рабочей зоны вредных веществ»

Правила по охране труда при выполнении строительных работ. Утверждены постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь 31 мая 2019 г. № 24/33.

Закон Республики Беларусь №271-З от 20.07.2007 г. об обращении с отходами.

Закон Республики Беларусь «О пожарной безопасности» от 15 июня 1993г. № 2403-XII с изменениями и дополнениями.

Приложение №3 Декрета Президента Республики Беларусь от 23.11.2017 № 7 «Общие требования пожарной безопасности к содержанию и эксплуатации капитальных строений (зданий, сооружений), изолированных помещений и иных объектов, принадлежащих субъектам хозяйствования».

Специфические требования по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств, утвержденные постановлением Совета Министров Республики Беларусь 20.11.2019 № 779.

3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИМЕНЯЕМЫХ ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ

3.1 Общие требования

3.1.1 Материалы и изделия, подлежащие обязательной сертификации, должны иметь сертификат соответствия. Импортируемые строительные материалы и изделия, на которые отсутствуют ТНПА, действующие в Республике Беларусь, должны иметь технические свидетельства Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь. Материалы и изделия, подлежащие гигиенической регламентации, должны иметь Свидетельство о государственной регистрации.

3.1.2 Изделия и материалы, применяемые для производства работ, должны соответствовать требованиям ПСД. Замена их на аналоги может осуществляться в порядке, предусмотренном ТКП 45-1.02-295.

3.1.3 Для проведения ремонтно-восстановительных работ рекомендуется использовать ремонтную систему «Парад» - материалы, согласующие между собой по химической природе и физико-механическим показателям.

В состав ремонтной системы «Парад» входят:

- материалы грунтовочные (укрепляющие грунтовки глубокого проникновения и грунтовки антикоррозионные для защиты от коррозии стальной арматуры);*
- материалы для защиты стальной арматуры и создания адгезионного слоя между старым бетоном и ремонтным материалом (грунтовка-праймер);*
- материалы для ремонта бетонных и железобетонных конструкций (марку по прочности указывают в проекте);*
- материалы для защиты и ухода за поверхностью свежееуложенного бетона;*
- материалы гидроизоляционные для придания водонепроницаемости бетонным и железобетонным конструкциям;*
- материалы для антикоррозионной защиты бетона от воздействия погодных-климатических факторов, агрессивных факторов внешней среды и противогололедных химических реагентов;*
- защитные лакокрасочные покрытия.*

3.2 Грунтовочные материалы

3.2.1 Грунтовка «Парад Г-81 Люкс»

3.2.1.1 Грунтовка «Парад Г-81 Люкс» (далее по тексту – грунтовка Г-81 Люкс) производится по СТБ 1263 и используется в качестве средства для укрепления и выравнивания впитывающей способности основания, а также для усиления адгезии. Применение грунтовки обеспечивает равномерное нанесение последующих материалов.

Технические характеристики грунтовки Г-81 Люкс приведены в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Технические характеристики грунтовки Г-81 Люкс

Наименование показателя	Значение показателя
1 Время высыхания покрытия до степени 3, мин	20-30
2 Прочность сцепления с основанием, МПа	0,87
3 Водородный показатель, pH	7,8
4 Массовая доля нелетучих веществ, %	11,7
5 Время готовности поверхности к дальнейшей обработке, ч, не ранее	4

3.2.2.2 Поставка грунтовки Г-81 Люкс производится в заводских упаковках, представляющих собой пластмассовые канистры массой 1, 5 и 30 кг (рисунок 3.1).



Рисунок 3.1 – Внешний вид заводской упаковки грунтовки Г-81 Люкс

3.2.2.3 Каждая упаковочная единица должна иметь маркировку в соответствии с СТБ 1263.

3.2.2.4 Доставку грунтовки Г-81 Люкс на объект строительства рекомендуется осуществлять автомобильным транспортом, оберегая упаковки от механических повреждений и воздействия атмосферных осадков. Перевозить следует при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 5 °С и не выше плюс 25 °С.

Каждая партия грунтовки Г-81 Люкс, поставляемая на строительную площадку должна сопровождаться документом о качестве, содержащим данные п.7.9 СТБ 1263.

3.2.2.5 Хранение грунтовки Г-81 Люкс в условиях строительной площадки необходимо производить в крытых отапливаемых складских помещениях с температурой воздуха от плюс 5 °С до плюс 25 °С в невскрытых неповрежденных заводских упаковках на поддонах или подкладках на стеллажах либо в контейнерах. При складировании упаковок в штабель высота последнего не должна превышать 3 м.

Гарантийный срок хранения грунтовки Г-81 Люкс 6 месяцев от даты изготовления.

3.2.2 Грунтовка антикоррозионная одно-дисперсионная «ПАРАД АК-087»

3.2.2.1 Грунтовка «ПАРАД АК-087» (далее – грунтовка АК-087) является средством защиты стальной арматуры от коррозии.

Грунтовка АК-087 производится по ТУ ВУ 100926738.016 и представляет собой неокислотный таниновый модификатор ржавчины и используется как преобразователь ржавчины, модификатор и как средство защиты металла от коррозии.

3.2.2.2 Применение грунтовки АК-087 окончательно приостанавливает дальнейшее образование ржавчины, обеспечивает защиту от атмосферной коррозии и одновременно служит грунтом для следующего лакокрасочного покрытия.

3.2.2.3 Технические характеристики грунтовки АК-087 приведены в таблице 3.2

Таблица 3.2 – Технические характеристики грунтовки АК-087

Наименование показателя	Характеристика и значение
1 Внешний вид покрытия	Однородная без кратеров, пор и морщин поверхность
2 Адгезия покрытия к металлическому основанию, баллы	1
3 Эластичность пленки при изгибе, мм	3 Трещины и отслоение покрытия отсутствуют
4 Массовая доля нелетучих, %	66,2
5 Время высыхания до степени 3, ч	1
6 Условная вязкость по вискозиметру типа ВЗ-246 с диаметром сопла 4 мм, с	70
7 Стойкость покрытия к статическому воздействию воды при температуре $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$, ч, не менее	24
8 Стойкость покрытия к статическому воздействию раствора хлористого натрия с массовой долей 3 % при температуре $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$, ч, не менее	8
9 Стойкость покрытия к статическому воздействию химически агрессивных сред при температуре $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$, ч, не менее	2

3.2.2.4 Поставка грунтовки АК-087 производится в пластмассовых ведрах массой 1 кг и 5 кг (рисунок 3.2).



Рисунок 3.2 – Внешний вид заводской упаковки грунтовки АК-087

3.2.2.5 Каждая упаковочная единица грунтовки АК-087 должна иметь маркировку по ТУ ВУ 100926738.016.

3.2.2.6 Условия транспортирования, хранения и складирования грунтовки АК-087 соответствуют требованиям, приведенным в ТУ ВУ 100926738.016.

3.2.2.7 Срок годности грунтовки АК-087 при соблюдении условий транспортирования и хранения составляет 6 месяцев от даты изготовления.

3.2.3 Грунтовка-праймер «Парад Г-86»

3.2.3.1 Грунтовка-праймер «Парад Г-86» (далее – грунтовка-праймер Г-86) применяется для антикоррозионной защиты вскрытых арматурных каркасов и закладных деталей и остановки коррозионного разрушения металла. Принцип действия основан на пассивации арматуры за счет длительного сохранения высокощелочной среды на ее поверхности.

Грунтовку-праймер Г-86 рекомендуется использоваться также в качестве адгезионного промежуточного слоя между старым бетоном и ремонтным материалом.

3.2.3.2 Грунтовка-праймер Г-86 производится по СТБ 1263 и представляет собой сухую смесь, при затворении водой которой образуется эластичный герметизирующий состав.

Технические характеристики грунтовки-праймера Г-86 приведены в таблице 3.3.
Таблица 3.3 – Технические характеристики грунтовки-праймера Г-86

Наименование показателя	Значение показателя
Толщина нанесения (2 слоя), мм, не менее	2
Время высыхания до степени 3 мин	10-20
Прочность сцепления с основанием, МПа	1,19
Сохранение подвижности раствора (жизнеспособность), мин., не менее	90
Сохранение показателя прочности сцепления на отрыв со стальной арматурой после нанесения грунтовки по отношению к прочности сцепления на отрыв с необработанной арматурой, %, не менее	87

3.2.3.3 Заводские упаковки грунтовки-праймера Г-86 представляют собой бумажные трехслойные мешки с полиэтиленовым вкладышем массой 25 кг. Внешний вид заводской упаковки грунтовки-праймер Г-86 представлен на рисунке 3.3. Каждая упаковка должна иметь маркировку в соответствии с СТБ 1263.



Рисунок 3.3 – Внешний вид заводской упаковки грунтовки-праймер Г-86

3.2.3.4 Перевозить грунтовку-праймер Г-86 рекомендуется автомобильным транспортом, укладывая мешки на поддоны и предохраняя упаковки от воздействия атмосферных осадков и механических повреждений. Температурный режим транспортирования не регламентируется.

Хранение грунтовки-праймера Г-86 следует осуществлять в закрытых складских помещениях. Склаживать необходимо в неповрежденных заводских упаковках с укладкой их на поддоны с перевязкой мешков взаимоперпендикулярно их расположению. Установка поддонов разрешается до трех ярусов.

3.2.3.5 Гарантийный срок хранения составляет 6 месяцев от даты изготовления при соблюдении условий транспортирования и хранения.

3.3 Материалы для ремонта бетонных и железобетонных конструкций

3.3.1 Сравнительные характеристики и типы материалов для ремонта бетонных и железобетонных конструкций (далее ремонтные материалы) приведены в таблицах 3.4 и 3.5. Выбор материалов для ремонта производится на основании технико-экономического обоснования с учетом фактических условий эксплуатации конструкции и продолжительности межремонтных сроков.

ВНИМАНИЕ! Все материалы для ремонта бетона «Парад РС», «Парад РСТ» являются сульфатостойкими.

Таблица 3.4 Сравнительная таблица ремонтных материалов для работы при температуре выше плюс 5 °С

Тип ремонтного материала	Назначение	Тип материала по СТБ 1464-2004	Крупность заполнителя, мм	Тиксотропный тип	Литой тип	Фибронаполнитель	Скорость набора прочности	Класс по прочности на сжатие (прочность на сжатие, МПа)	Прочность на сжатие через 2 (4) ч, МПа, не менее	Прочность на сжатие через 24 ч, МПа, не менее	Марка по водонепроницаемости не ниже	Марка по морозостойкости не ниже	Толщина устраиваемого слоя
PC 1	конструкционный	PMm II	3			+	нормально-твердеющий	B25			W10	F200	5-50
PC 2	конструкционный	PMm II	10				нормально-твердеющий	B25			W8	F200	15-100
PC 3 PC 143 PC 143м	конструкционный	PMm III	3,0	+		+	быстротвердеющий	B40 B45 B45		25,1 24,2 24,2	W10	F300 F400 F400	5-50
PC 4	грунтовочный	PMm II	0,63			+	нормально-твердеющий	B25	-	-	W10	F200	5-10
PCT 6 PCT 60	конструкционный для торкретирования	PMm IV PMd II	3			+	быстротвердеющий	B50		23,3	W14	F200*	5-50
PCT 8	конструкционный для торкретирования	PMm III	10				нормально-твердеющий	B40			W10	F300	20-100
PCT 10	конструкционный для торкретирования	PMm III	3				нормально-твердеющий	B40			W10	F300	5-50
PCT 13	конструкционный для торкретирования	PMm II	3				нормально-твердеющий	B25			W8	F200	5-50
PC 16	конструкционный	PMd IV	3		+	+	быстротвердеющий	B60		24,3	W12	F200*	20-50

Республиканское унитарное предприятие
«СтройМедиаПроект»

Продолжение таблицы 3.4

Тип ремонтного материала	Назначение	Тип материала по СТБ 1464-2004	Крупность заполнителя, мм	Тиксотропный тип	Литой тип	Фибронаполнитель	Скорость набора прочности	Класс по прочности на сжатие (прочность на сжатие, МПа)	Прочность на сжатие через 2 (4) ч, МПа, не менее	Прочность на сжатие через 24 ч, МПа, не менее	Марка по водонепроницаемости не ниже	Марка по морозостойкости не ниже	Толщина устраиваемого слоя
PC 17	конструкционный	PMδ IV	3		+	+	быстротвердеющий	B50		30,0	W16	F200*	20-50
PC 18	конструкционный	PMм III	10		+	+	нормально-твердеющий	B50			W8	F300	30-250
PC 618 ^{new}	конструкционный	PMδ IV	20		+	+	быстротвердеющий	B60		36,6	W16	F200*	30-250
PC 33	конструкционный	PMδ II	3			+	особо быстротвердеющий	B30	(22,9)		W10	F200*	20-60
PC 3316 ^{new}	конструкционный	PMδ IV	3		+	+	особо быстротвердеющий	B50	≥20 (28,2)		W10	F200*	20-60
PC 333 ^{new}	конструкционный	PMδ II	3	+		+	особо быстротвердеющий	B30	≥20 (27,2)		W12	F200*	20-60
PC 34	конструкционный	PMδ II	10			+	особо быстротвердеющий	B30	(24,3)		W10	F200*	20-150
PC 61	конструкционный	PMδ IV	3				быстротвердеющий	B60		35,9	W16	F200*	20-50
PCT 62	конструкционный	PMδ IV	3		+		быстротвердеющий	B50		29,8	W16	F200*	20-50
PC 545	конструкционный	PMδ I	3				быстротвердеющий	B30			W10	F200*	10-50
PC 35	конструкционный	PMм II	3			+	быстротвердеющий быстротвердеющий	B25		23,9	W8	F200	10-50
PC 36	конструкционный	PMδ II	3			+	быстротвердеющий быстротвердеющий	B30		23,16	W10	F200*	20-50

Таблица 3.5 Сравнительная таблица ремонтных материалов для работы при температуре от плюс 5 до минус 10 °С

Тип ремонтного материала	Назначение	Тип материала по СТБ 1464-2004	Крупность заполнителя, мм	Тиксотропный тип	Литой тип	Фиброапполнитель	Скорость набора прочности	Класс по прочности на сжатие (прочность на сжатие, МПа)	Прочность на сжатие через 4 ч, МПа, не менее	Прочность на сжатие через 24 ч, МПа, не менее	Марка по водонепроницаемости не ниже	Марка по морозостойкости не ниже	Толщина устраиваемого слоя
<i>PC 541</i>	конструкционный	<i>PMm II</i>	3			+	нормально-твердеющий	B25			W10	F200	5-50
<i>PC 542</i>	конструкционный	<i>PMm II</i>	10				нормально-твердеющий	B25			W8	F200	15-100
<i>PC 543</i> <i>PC 5143</i> <i>PC 5143m</i>	конструкционный	<i>PMm III</i>	3	+		+	быстротвердеющий	B40		25,1 25,2 25,2	W10	F300 F400 F400	5-50
<i>PC 544</i>	грунтовочный	<i>PMm II</i>	0,63			+	нормально-твердеющий	B25			W10	F200	5-10
<i>PCT 546</i> <i>PCT 5460</i>	Конструкционный для торкретирования	<i>PMm IV</i> <i>PMd II</i>	3			+	быстротвердеющий	B50		23,3	W14	F600	5-50
<i>PCT 510</i>	конструкционный для торкретирования	<i>PMm III</i>	3				нормально-твердеющий	B40			W10	F300	5-50
<i>PCT 513</i>	конструкционный для торкретирования	<i>PMm II</i>	3				нормально-твердеющий	B25			W8	F200	5-50
<i>PC 545</i> (до минус 20 °С)	конструкционный	<i>PMd I</i>	3				быстротсхватывающийся	B30			W10	F200*	10-50

Республиканское унитарное предприятие
«СтройМедиаПроект»

Тип ремонтного материала	Назначение	Тип материала по СТБ 1464-2004	Крупность заполнителя, мм	Тиксотропный тип	Литой тип	Фибронаполнитель	Скорость набора прочности	Класс по прочности на сжатие (прочность на сжатие, МПа)	Прочность на сжатие через 4 ч, МПа, не менее	Прочность на сжатие через 24 ч, МПа, не менее	Марка по водонепроницаемости не ниже	Марка по морозостойкости не ниже	Толщина устраиваемого слоя
PC 516	конструкционный	PMд IV	3		+	+	быстротвердеющий	B60		24,3	W12	F200*	20-50
PC 518	конструкционный	PMм III	10		+	+	нормально-твердеющий	B50			W8	F300	30-250

3.3.2 Ремонтные материалы низкопластичной консистенции

3.3.2.1 В группу ремонтных материалов низкопластичной консистенции (расплыв конуса менее 210 мм) входят следующие:

а) **РС 1 (PM_м II)** - безусадочный ремонтный материал, содержащий полимерную фибру. Применяется для ремонта горизонтальных бетонных и железобетонных конструкций при глубине разрушения бетона до 50 мм. Максимальный размер заполнителя 3 мм.

б) **РС 2 (PM_м II)** - безусадочный ремонтный материал, содержащий полимерную фибру. Применяется для ремонта горизонтальных бетонных и железобетонных конструкций при глубине разрушения бетона до 100 мм. Максимальный размер заполнителя 10 мм.

в) **РС 3 (PM_м III), РС 143 (PM_м III), РС 143м (PM_м III)**, - безусадочные ремонтные материалы тиксотропного типа (*не оползающие с вертикальной поверхности*), содержащие полимерную фибру. Применяются для ремонта горизонтальных, вертикальных и потолочных поверхностей бетонных и железобетонных конструкций при глубине разрушений бетона до 50 мм. Максимальный размер заполнителя 3 мм.

г) **РС 4 (PM_м II)** - безусадочный ремонтный материал, содержащий полимерную фибру. Применяется для чистовой отделки бетонной поверхности при глубине разрушений бетона до 10 мм. Максимальный размер заполнителя 0,63 мм.

д) **РС 35 (PM_{мII})** - быстросхватывающийся быстротвердеющий безусадочный ремонтный материал, содержащий полимерную фибру. Применяется для анкеровки закладных элементов и металлических конструкций в фундаментах; для заполнения зазоров между строительными элементами, срочного ремонта при глубине разрушения до 50 мм. Максимальный размер заполнителя 3 мм.

3.3.2.2 Ремонтные материалы низкопластичной консистенции должны соответствовать требованиям СТБ 1464

3.3.2.3 Технические характеристики ремонтных материалов низкопластичной консистенции приведены в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Технические характеристики ремонтных материалов низкопластичной консистенции

Наименование показателя	Значение показателя для:						
	PC 1	PC 2	PC 3	PC 143	PC 143м	PC 4	PC 35
1 Наибольшая крупность за-полнителя, мм	3,0	10,0	3,0			0,63	3,0
2 Насыпная плотность, кг/м³	1659	1743	1615			1625	1617
3 Класс прочности на сжатие	B25	B25	B40	B45	B45	B25	B25
4 Прочность на сжатие в возрасте 24 ч, МПа, не ниже	-	-	25,1,	24,2	24,2	-	23,9
5 Прочность на сжатие в возрасте 28 сут, МПа, не ни-же	36,7	36,3	59,8	63,8	63,8	39,1	39,2
6 Марка по морозостойкости, не ниже	F200	F200	F300	F400	F400	F200	F200
7 Марка по водонепроница-емости	W10	W8	W10			W10	W8
8 Прочность сцепления с подготовленным бетонным основанием в возрасте 28 суток, МПа	≥2,5						

** при условии набора 70 % проектной прочности*

3.3.2.4 Доставку ремонтных материалов на строительную площадку рекомендуется производить крытым автомобильным транспортом, не допуская увлажнения материалов и повреждения упаковок при перевозках. Мешки с ремонтными материалами должны быть уложены на поддоны и укрыты термоусадочной пленкой. Температурный режим перевозки ремонтных материалов не регламентируется.

3.3.2.5 Поставка ремонтных материалов низкопластичной консистенции осуществляется в бумажных мешках с полиэтиленовым вкладышем массой 25 кг.

3.3.2.6 Внешний вид заводских упаковок представлен на рисунке 3.4. Каждая упаковка ремонтных материалов должна иметь маркировку по СТБ 1464.



Рисунок 3.4 – Внешний вид заводских упаковок с ремонтными материалами низкопластичной консистенции

3.3.2.7 Хранить ремонтные материалы следует в неповрежденных заводских упаковках в закрытых складских помещениях при относительной влажности воздуха не более 70 %, температурный режим хранения не регламентируется. При хранении упаковки с материалом укладываются на поддоны и укрываются термоусадочной пленкой.

Гарантийный срок хранения ремонтных материалов 6 месяцев со дня изготовления при условии соблюдения правил транспортирования и хранения.

3.3.3 Ремонтные материалы литой консистенции для высокоточной цементации и подливки под оборудование

3.3.3.1 В число ремонтных материалов литой консистенции (расплав конуса бо-

лее 250 мм), рассматриваемых настоящей ТТК, входят:

а) **PC 16 (PM_а IV)** - безусадочная быстротвердеющая (прочность на сжатие через 24 ч более 20 МПа) смесь литой консистенции, предназначенная для высокоточной цементации, подливки под опорные части колонн, омоноличивания стыков в железобетонных конструкциях и установки анкеров и т.д. Максимальный размер заполнителя 3 мм. Материал рекомендуется применять для проведения ремонтных работ методом заливки на толщину от 20 до 50 мм;

б) **PC18 (PM_м III)** - безусадочная сухая смесь нормального твердения литой консистенции с крупным заполнителем, предназначенная для высокоточной цементации, подливки под опорные части колонн, омоноличивания стыков в железобетонных конструкциях и установки анкеров и т.д. Максимальный размер заполнителя 10 мм. Толщина заливки от 30 до 250 мм.

3.3.3.2 Ремонтные материалы литой консистенции должны соответствовать требованиям СТБ1464. Технические характеристики ремонтных материалов литой консистенции приведены в таблице 3.7.

Таблица 3.7 – Технические характеристики ремонтных материалов литой консистенции

Наименование показателя	Значение показателя для:	
	PC 16	PC 18
1 Наибольшая крупность заполнителя, мм	3,0	10,0
2 Насыпная плотность, кг/м ³	1631	1689
3 Класс прочности на сжатие	B60	B50
4 Прочность на сжатие в возрасте 28 сут, МПа	78,34	69,8
5 Прочность на сжатие в возрасте 24 ч, МПа	24,37	-
6 Марка по морозостойкости	F200*	F300
7 Марка по водонепроницаемости	W12	W8
8 Прочность сцепления с подготовленным бетонным основанием в возрасте 28 суток, МПа	≥ 2,5	≥ 2,5

* при испытаниях по второму базовому методу

3.3.3.3 Поставка ремонтных материалов производится в заводских упаковках массой по 25 кг. Упаковки представляют собой бумажные мешки с полиэтиленовым вкладышем. Каждая упаковка должна иметь маркировку по СТБ 1464. Внешний вид заводской упаковки приведен на рисунке 3.5.



Рисунок 3.5 – Внешний вид заводских упаковок с материалами PC 16, PC 18,

3.3.3.4 Условия перевозки, хранения и складирования материалов соответствуют изложенным в СТБ 1464. Гарантийный срок хранения 6 месяцев от даты изготовления при условии соблюдения правил транспортирования и хранения.

3.3.4 Высокопрочные (классы по прочности на сжатие и растяжение при изгибе не ниже B50, B_{tb}6,0) ремонтные материалы литой консистенции (расплыв конуса более 250 мм)

3.3.4.1 В число высокопрочных ремонтных материалов литой консистенции, рассматриваемых настоящей ТТК, входят:

а) **PC 61 (PM_a IV)** – высокопрочная безусадочная быстротвердеющая (прочность на сжатие через 24 ч не менее 30 МПа) сухая бетонная смесь. Характеризуется высокими технологическими характеристиками, обладает высокой адгезией к бетонной поверхности и арматуре, повышенной водонепроницаемостью, морозостойкостью в солях, устойчивостью к воздействию внешних нагрузок и трещиностойкостью, самоуплотнением, а также высокой прочностью на растяжение при изгибе.

Благодаря высокой прочности на сжатие (B60) достигается высокая износостойкость, стойкость к истиранию, образованию сколов кромок и углов, механическому и ударному воздействию. Максимальный размер заполнителя 3 мм.

б) **PCT 62 (PM_a IV)** – высокопрочная безусадочная быстротвердеющая сухая бетонная смесь. Характеризуется высокими технологическими характеристиками, обладает высокой прочностью и адгезией к бетонной поверхности и арматуре, повышенной водонепроницаемостью, морозостойкостью в солях, устойчивостью к воздействию

внешних нагрузок и трещиностойкостью, самоуплотнением, а также высокой прочностью на растяжение при изгибе.

в) **PC 17 (PM_a IV)** – высокопрочная безусадочная быстротвердеющая сухая бетонная смесь. Характеризуется высокими технологическими характеристиками, высокой прочностью и высокой адгезией к бетонной поверхности и арматуре, повышенной водонепроницаемостью, морозостойкостью в солях, устойчивостью к воздействию внешних нагрузок и трещиностойкостью, самоуплотнением, а также высокой прочностью на растяжение при изгибе.

в) **PC 618 (PM_a IV) ^{new}** – безусадочный быстротвердеющий крупнозернистый материал для ремонта конструкционного тяжелого бетона и бетонирования конструкций высокой прочности. Содержит цементное вяжущее, расширяющий модификатор, армирующую полимерную фибру, эффективные добавки.

3.3.4.2 Технические характеристики высокопрочных ремонтных материалов литой консистенции приведены в таблице 3.8.

Таблица 3.8 Технические характеристики высокопрочных ремонтных материалов пластичной консистенции

Наименование показателя	Значение показателя для:			
	PC 61	PC 17	PCT 62	PC 618 ^{new}
1 Наибольшая крупность заполнителя, мм	3,0	3,0	3,0	10,0
2 Насыпная плотность, кг/м ³	1690	1689	1691	1770
3 Класс прочности на сжатие	B60	B50	B50	B60
4 Прочность на сжатие в возрасте 28 сут, МПа	77,5	63,2	66,5	85,2
5 Прочность на сжатие в возрасте 24 ч, МПа	35,9	30,0	29,8	30,4
Прочность на сжатие в возрасте 7 сут, МПа	-	-	-	75,7
6 Прочность на растяжение при изгибе, МПа	8,94	8,08	10,6	9,42
7 Марка по морозостойкости	F200*			
8 Марка по водонепроницаемости	W16			
9 Прочность сцепления с подготовленным бетонным основанием в возрасте 28 суток, МПа	≥ 2,5			

* при испытаниях по второму базовому методу

3.3.4.3 Высокопрочные ремонтные материалы литой консистенции поставляются в бумажных мешках с полиэтиленовым вкладышем массой 25 кг. Каждая упаковка ремонтных материалов должна иметь маркировку по СТБ 1464. Внешний вид заводских упаковок приведен на рисунке 3.6.



Рисунок 3.6 – Внешний вид заводских упаковок с высокопрочными ремонтными материалами PC 17, PC 61, PC 618 *new*, PCT 62

3.3.5 Ремонтные материалы для срочного ремонта

3.3.5.1 Материалы для срочного ремонта предназначены для ремонта покрытий автомобильных дорог и взлетно-посадочных полос аэродромов, пролетных строений и покрытий мостов, цементобетонных покрытий парковочных зон, для ремонта поврежденных элементов бетонных и ж/бетонных конструкций в короткие сроки. К числу ремонтных материалов для срочного ремонта относятся особо быстротвердеющие ремонтные материалы и быстросхватывающийся ремонтные материалы следующих типов:

а) **PC 33 (PM_a II)** - особо быстротвердеющий безусадочный ремонтный материал. Максимальный размер заполнителя 3,0 мм. Толщина укладки от 20 до 60 мм.

б) **PC 34 (PM_a II)** - особо быстротвердеющий безусадочный ремонтный материал. Максимальный размер заполнителя 10 мм. Толщина укладки от 20 до 150 мм.

в) **PC 36 (PM_д II)** - быстротвердеющая безусадочная бетонная смесь с пониженным модулем упругости. Высокая прочность сцепления с ремонтируемой поверхностью в сочетании с пониженным модулем упругости. Максимальный размер заполнителя 3 мм. Толщина укладки от 20 до 50 мм.

г) **PC 3316 (PM_a IV) ^{new}** представляет собой высокопрочный ремонтный материал на полимерцементной основе литой консистенции, отличающийся высокой динамикой твердения: через 2 часа после укладки материал набирает прочность более 20 МПа. Особенностью данной смеси является наличие в ней стальной латунизированной фибры, сдерживающей распространение трещин. Приготовленный раствор заливается толщиной до 60 мм в один слой без дополнительного армирования.

д) **PC 333 (PM_a IV) ^{new}** представляет собой высокопрочный ремонтный материал на полимерцементной основе тиксотропного типа, отличающийся высокой динамикой твердения: через 2 часа после укладки материал набирает прочность более 20 МПа. Особенностью данной смеси является наличие в ней стальной латунизированной фибры, сдерживающей распространение трещин. Толщина слоя от 20-60 мм без дополнительного армирования.

3.3.5.2 Все ремонтные материалы для срочного ремонта должны соответствовать требованиям СТБ 1464 и приведены в таблице 3.9.

Таблица 3.9 – Технические характеристики ремонтных материалов для срочного ремонта

Наименование показателя	Значение показателя для:				
	PC 33	PC 3316 ^{new}	PC 333 ^{new}	PC 34	PC 36
1 Наибольшая крупность заполнителя, мм	3,0	3,0	3,0	10,0	3,0
2 Насыпная плотность, кг/м ³	1627	1640	1620	1746	1638
3 Прочность на сжатие через 2 ч, МПа	-	≥ 20	≥ 20	-	-
4 Прочность на сжатие через 4 ч, МПа	22,87	28,2	27,2	24,71	-
5 Прочность на сжатие в возрасте 24 ч, МПа	-	-	-	-	23,16
6 Прочность на сжатие в возрасте 28 сут, МПа	40,17	69,7	44,2	42,04	41,83
7 Класс прочности на сжатие	B30	B50	B30	B30	B30
8 Прочность на растяжение при изгибе	8,6			8,1	8,2
9 Марка по морозостойкости	F200*				
10 Марка по водонепроницаемости	W10	W10	W12	W10	W10
11 Прочность сцепления с подготовленным основанием, МПа	≥2,5				

* при испытаниях по второму базовому методу

3.3.5.3 Поставка ремонтных материалов для срочного ремонта производится в бумажных мешках с полиэтиленовым вкладышем массой 25 кг (рисунок 3.7).



Рисунок 3.7 – Внешний вид заводских упаковок с ремонтными материалами для срочного ремонта

3.3.5.4 Каждая заводская упаковка должна иметь маркировку в соответствии с СТБ 1464.

3.3.5.5 Способы транспортирования, хранения и складирования материалов в соответствии с СТБ 1464.

3.3.5.6 Гарантийный срок хранения материалов PC 33, PC 34, PC 3316 ^{new}, PC 333 ^{new} не менее 2 мес., а PC 36 не менее 6 мес. от даты изготовления при условии соблюдения правил транспортирования и хранения.

3.3.6 Ремонтный материал для срочного ремонта бетона при температуре от минус 20 °C до плюс 25 °C

3.3.6.1 К числу ремонтных материалов для срочного ремонта при температуре от минус 20 °C до плюс 25 °C от относится PC 545.

PC 545 – быстротвердеющий безусадочный материал для ремонта бетона при температуре от минус 20 °C до плюс 25 °C без дополнительного прогрева основания. При смешивании с водой образует быстротвердеющий материал, обладающий способностью быстро набирать высокую прочность даже при температуре минус 20 °C. Максимальный размер заполнителя 3 мм. Толщина укладки от 10 до 50 мм.

Технические характеристики материала PC 545 приведены в таблице 3.10.

Таблица 3.10 – Технические характеристики материала РС 545

Наименование показателя		Значение показателя
1 Наибольшая крупность заполнителя, мм		3,0
2 Насыпная плотность, кг/м ³		1647
3 Класс прочности на сжатие		B30
4 Прочность на сжатие в возрасте 28 сут, МПа		40,25
5 Прочность сцепления с бетоном в возрасте 28 сут., МПа		1,19
6 Марка по морозостойкости		F200*
7 Марка по водонепроницаемости		W10
Дополнительные характеристики		
1 Прочность на сжатие через 4 ч, МПа, не ниже, при температуре твердения:	минус 20 °С	9
	минус 10 °С	10
2 Прочность на сжатие через 28 суток, МПа, не ниже, при температуре твердения:	минус 20 °С	38
	минус 10 °С	40
3 Прочность при растяжении на изгибе, МПа, не ниже, при температуре твердения:	минус 20 °С	6
	минус 10 °С	7,5
4 Прочность сцепления с бетоном через 4 ч, МПа, не ниже, при температуре твердения:	минус 20 °С	0,8
	минус 10 °С	0,52
5 Прочность сцепления с бетоном в возрасте 28 сут., МПа, не ниже, при температуре твердения:	минус 20 °С	1,4
	минус 10 °С	1,8

* при испытаниях по второму базовому методу

3.3.6.2 Поставка ремонтного материала РС 545 производится в бумажных мешках с полиэтиленовым вкладышем массой 25 кг. Каждая заводская упаковка должна иметь маркировку по СТБ 1464. Внешний вид заводских упаковок с ремонтным материалом приведен на рисунке 3.8.



Рисунок 3.8 – Внешний вид заводской упаковки с ремонтным материалом PC 545

3.3.6.3 Условия транспортирования, хранения и складирования соответствуют способам, изложенным в СТБ 1464.

Гарантийный срок хранения 6 месяцев от даты изготовления при условии соблюдения правил транспортирования и хранения.

3.3.7 Ремонтные материалы для нанесения торкретированием

3.3.7.1 К нанесению методом торкретирования пригодны следующие ремонтные материалы:

а) **PCT 6 (PM_а II, PM_м IV), PCT 60 (PM_а II, PM_м IV)** - быстротвердеющие безусадочные ремонтные материалы, содержащие полимерную фибру. Максимальный размер заполнителя 3 мм. Минимальная толщина слоя 5–7 мм. Максимальная толщина слоя зависит от расположения покрываемой поверхности, способа торкретирования, и обычно составляет от 30 до 50 мм.

б) **PCT 8 (PM_м III)** – ремонтный материал с повышенной водонепроницаемостью и с крупным заполнителем. Максимальный размер заполнителя 10 мм. Максимальная толщина слоя до 100 мм.

в) **PCT 10 (PM_м III)** - безусадочная смеси для выполнения ремонтных и восстановительных работ. Максимальный размер заполнителя 3 мм. Минимальная толщина слоя 5–7 мм. Максимальная толщина слоя зависит от расположения покрываемой поверхности, способа торкретирования, и обычно составляет от 30 до 50 мм.

г) **PCT 13 (PM_м II)** ремонтный материал на основе безусадочного цемента, обладает повышенной стойкостью к воздействию сульфатов, без добавления армирующих волокон. Максимальный размер заполнителя 3 мм. Толщина слоя составляет от 30

до 50 мм

3.3.7.2 Все ремонтные материалы, перечисленные в настоящем пункте, представляют собой сухие смеси заводского изготовления и соответствуют требованиям СТБ 1464.

3.3.7.3 Технические характеристики материалов, предназначенных для нанесения методом торкретирования, приведены в таблицах 3.11, 3.12.

Таблица 3.11 – Технические характеристики ремонтных материалов для торкретирования РСТ 6, РСТ 60, РСТ 8

Наименование показателя	Значение показателя для:		
	РСТ 6	РСТ 60	РСТ 8
1 Наибольшая крупность заполнителя, мм	3,0	3,0	10,0
2 Насыпная плотность, кг/м ³	1623	1623	1756
3 Класс прочности на сжатие	B50	B50	B40
4 Прочность на сжатие в возрасте 24 ч, МПа	23,3	23,3	21,9
5 Прочность на сжатие в возрасте 28 сут, МПа	66,5	66,5	58,2
6 Прочность сцепления с бетоном, МПа	1,27	1,27	1,23
7 Марка по морозостойкости, не ниже	F200*	F200*	F300
8 Марка по водонепроницаемости, не ниже	W14	W14	W0

* при испытаниях по второму базовому методу

Таблица 3.12 – Технические характеристики ремонтных материалов для торкретирования РСТ 10, РСТ 13

Наименование показателя	Значение показателя для:	
	РСТ 10	РСТ 13
1 Наибольшая крупность заполнителя, мм	3,0	3,0
2 Насыпная плотность, кг/м ³	1626	1632
3 Класс прочности на сжатие, не ниже	B40	B25
4 Прочность на сжатие в возрасте 28 сут., МПа	56,6	34,8
5 Марка по морозостойкости	F300	F200
6 Марка по водонепроницаемости	W10	W8
7 Прочность сцепления с подготовленным бетонным основанием в возрасте 28 суток, МПа	≥2,5	≥2,5

3.3.7.4 Ремонтные материалы для нанесения торкретированием поставляются в бумажных мешках с полиэтиленовым вкладышем массой 25 кг. Каждая заводская упаковка должна иметь маркировку по СТБ 1464. Внешний вид заводских упаковок с ремонтными материалами приведен на рисунке 3.9.



Рисунок 3.9 – Внешний вид заводских упаковок с ремонтными материалами, предназначенными для нанесения торкретированием

3.3.7.5 Условия транспортирования, хранения и складирования материала соответствуют условиям, изложенным в СТБ 1464.

3.3.7.6 Гарантийный срок хранения 6 месяцев от даты изготовления при соблюдении требований к транспортированию, хранению и складированию материала.

3.4 Составы пленкообразующие влагоудерживающие «Парад СП»

3.4.1 Составы пленкообразующие влагоудерживающие «Парад СП» (далее - составы СП) производят по СТБ 2546, ТУ ВУ100926738.022 и предназначены для защиты и ухода за поверхностью свежееуложенного бетона с целью создания оптимальных воздушно-влажностных условий его твердения, а также для защиты свежееуложенного бетона от испарения влаги (высыхания) и снижения величины возникающих в процессе твердения бетона температурно-влажностных (усадочных) деформаций и напряжений.

Уход за поверхностью свежееуложенного бетона рекомендуется осуществлять в течение не менее 28 сут или до набора бетоном проектной прочности.

3.4.2 Отличительные особенности пленкообразующих составов СП:

- позволяют полностью исключить влажностный уход за бетоном;

- не содержат органических растворителей;
- снижают пыление поверхности;
- снижают вероятность появления трещин;
- снижают истираемость.

3.4.3 В зависимости от назначения составы СП выпускают следующих марок:

а) СП 1, СП 4 для защиты свежееуложенного бетона от испарения влаги (высыхания) при строительстве, ремонте и реконструкции монолитных цементобетонных покрытий и оснований автомобильных дорог, аэродромных покрытий, сборных дорожных и аэродромных плит, облицовок каналов, туннелей, мостов и т.д.;

б) СП 2 - для создания шероховатой поверхности дорожных покрытий по технологии "мытый бетон". Благодаря замедлению схватывания бетонной смеси в наружном слое и высвобождения зернистого заполнителя, поверхность приобретает требуемую шероховатость, которая снижает опасность аквапланирования и повышает безопасность дорожного движения.

3.4.4 Составы СП 1, СП 2 поставляются готовыми к применению и не требуют дополнительного разведения водой. Состав СП 4 поставляется в концентрированном виде и требует разбавления водой.

3.4.5 Технические характеристики составов СП приведены в таблице 3.13.

Таблица 3.13 – Технические характеристики составов «Парад СП»

Наименование показателя	Значение показателя для:		
	СП 1	СП 2	СП 4
1 Условная вязкость рабочего состава, с	13		13
2 Концентрация ионов водорода, pH	7,1	9,1	7,1
3 Время формирования пленочного покрытия, ч	2		
4 Массовая доля нелетучих веществ, %	33,2	4,8	55,8
5 Удельные влагопотери рабочего состава в течение 72 ч, кг/м ² , не более	0,34	-	0,34

ВАЖНО! Перед последующим нанесением какого-либо выравнивающего слоя или покрытия оставшуюся пленку необходимо удалить моечными процедурами, например, при помощи водометов, или механической абразивной обработкой пескоструйным аппаратом, или обработкой щеткой из жестких материалов.

3.4.6 Поставка составов СП производится в полимерной таре массой по 30 кг. Внешний вид составов СП1, СП2, СП4 в заводской упаковке массой 30 кг приведен на рисунке 3.10.



Рисунок 3.10 – Внешний вид заводских упаковок пленкообразующих составов

3.4.7 Каждая упаковочная единица должна иметь маркировку, которая должна соответствовать СТБ 2546.

3.4.8 Доставку составов СП на объект производства работ рекомендуется осуществлять автомобильным транспортом, обеспечивая сохранность заводских упаковок во время перевозки и их защиту от воздействия прямых солнечных лучей. Перевозка должна производиться при температуре окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 25 °С.

Каждая партия, поставляемая на строительную площадку, должна сопровождаться документом, подтверждающим качество материала.

3.4.9 Составы СП в упаковке следует хранить при температуре от плюс 5 °С до плюс 25 °С в местах не доступных прямому солнечному свету, на расстоянии не менее 1м от теплоизлучающих приборов.

3.4.10 Гарантийный срок хранения составов СП составляет 6 месяцев от даты изготовления.

3.5 Гидроизоляционные материалы

3.5.1 К гидроизоляционным материалам, выпускаемых ЗАО «ПАРАД», относятся:

а) Эластичные гидроизоляционные смеси «Парад ГС Э1», «Парад ГС Э2»

Эластичные гидроизоляционные смеси «Парад ГС Э1» (далее смесь ГС Э1), «Парад ГС Э2» (далее смесь ГС Э2) производятся по СТБ 1543 и представляют собой смесь минеральных вяжущих, минеральных наполнителей, модифицирующих добавок и полимерного связующего. Предназначены для придания водонепроницаемости как монолитному бетону, так и сборным конструкциям.

б) Гидроизоляционная смесь жесткая однокомпонентная «Парад ГидроПломба»

Гидроизоляционная смесь жесткая однокомпонентная «Парад ГидроПломба» (далее смесь ГС ГидроПломба) изготавливается в соответствии с СТБ 1543 и представляет собой смесь гидравлических цементов и различных добавок. При смешивании с водой образует исключительно быстросхватывающийся готовый к применению тампонажный состав, способный остановить поток воды из трещин, свищей, швов и других отверстий в бетоне.

Смесь ГС ГидроПломба обладает свойством мгновенно закупоривать все инфильтрации или протечки воды (в течение 2-3 мин), устраняя водные течи даже под высоким давлением.

в) Гидроизоляционная смесь жесткая однокомпонентная «Парад ГС Ж1»

Гидроизоляционная смесь жесткая однокомпонентная «Парад ГС Ж1» (далее - смесь ГС Ж1) изготавливается в соответствии с СТБ 1543 и представляет собой смесь минеральных вяжущих, минеральных наполнителей, модифицирующих добавок и полимерного связующего. Высокая степень изоляции, предупреждает проникновение воды в бетон и кирпичную кладку. Благодаря новейшим добавкам обеспечивает высокую надежность.

г) Гидроизоляционная смесь жесткая однокомпонентная «Парад ГСС»

Гидроизоляционная смесь жесткая однокомпонентная «Парад ГСС» (далее - смесь ГСС) изготавливается в соответствии с СТБ 1543 и представляет собой сульфатостойкий однокомпонентный гидроизоляционный материал для устройства водоза-

щитного покрытия строительных конструкций, контактирующих со сточными водами или грунтовыми водами, содержащими сульфаты.

3.5.2 Технические характеристики гидроизоляционных материалов приведены в таблицах 3.14–3.16.

Таблица 3.14 – Технические характеристики гидроизоляционных смесей ГС Э1, ГС Э2

Наименование показателя	Значение показателя для:	
	ГС Э2	ГС Э1
1 Марка по водонепроницаемости, МПа, не ниже	W8	W12
2 Марка по морозостойкости, циклы, не ниже	F75	
3 Водопоглощение при капиллярном подсосе, кг/м ²	0,3	
4 Прочность сцепления покрытия с основанием, МПа, не менее	1,34	1,36
5 Применяемость для резервуаров питьевой воды	Разрешается	
6 Время готовности поверхности к дальнейшей обработке, сут., не ранее	7	

Таблица 3.15 – Технические характеристики гидроизоляционной смеси ГС ГидроПломба

Наименование показателя	Значение показателя
1 Марка по водонепроницаемости, МПа, не ниже	W10
2 Марка по морозостойкости, циклы, не ниже	F75
3 Водопоглощение при капиллярном подсосе, кг/м ²	0,3
4 Прочность сцепления покрытия с основанием, МПа, не менее	2,52
5 Применяемость для резервуаров питьевой воды	Разрешается
6 Время готовности поверхности к дальнейшей обработке, сут., не ранее	1

Таблица 3.16 – Технические характеристики гидроизоляционных смесей ГС Ж1, ГСС

Наименование показателя	Значение показателя для:	
	ГС Ж1	ГСС
1 Прочность сцепления покрытия с основанием, МПа, не менее	1,24	
2 Водонепроницаемость покрытия, марка	W10	W8
3 Морозостойкость, циклы	75	
4 Рекомендуемая толщина слоя нанесения, мм	1,0-1,5	
5 Время пригодности раствора к использованию, ч, не более	1,5	
6 Время готовности поверхности к дальнейшей обработке, сут., не ранее	7	

3.5.3 Поставка гидроизоляционных материалов:

- а) Смеси ГС Э1, ГС Ж1, ГСС поставляются в бумажных мешках массой 25 кг.
- б) Смесь ГС Э2 поставляется комплектами, включающие в себя бумажный мешок с полиэтиленовым вкладышем массой 20 кг сухой смеси и пластмассовое ведро массой 10 кг водной дисперсии полимера. Состав комплекта соответствует пропорции смешивания компонентов при приготовлении смеси.
- в) Смесь ГС ГидроПломба поставляется в полимерных ведрах массой 1 кг и 5 кг.

3.5.4 Внешний вид заводских упаковок с гидроизоляционными материалами представлен на рисунке 3.11.



Рисунок 3.11 – Внешний вид заводских упаковок с гидроизоляционными материалами

Каждая упаковка гидроизоляционного материала, поставляемого на строительную площадку, должна иметь маркировку, которая должна соответствовать ТНПА на изготовление этого материала.

3.5.5 Доставку гидроизоляционных материалов на объект строительства рекомендуется осуществлять крытым автомобильным транспортом с соблюдением мер по предохранению заводских упаковок от механических повреждений и воздействия атмосферных осадков. Жидкие гидроизоляционные материалы необходимо оберегать от попадания прямых солнечных лучей. Транспортирование жидких гидроизоляционных материалов следует производить при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 25 °С, температурный режим перевозки материалов в виде сухих смесей не регламентируется.

Каждая партия гидроизоляционных материалов, поставляемая на строительную площадку, должна сопровождаться документом, подтверждающим его качество.

Содержание документа должно соответствовать требованиям ТНПА на изготовление этого материала.

3.5.6 Хранение материалов в построечных условиях необходимо организовывать в крытых складских помещениях в заводских упаковках на поддонах или на стеллажах. Температурный режим хранения гидроизоляционных смесей в виде жидкости или дисперсии от плюс 5 °С до плюс 25 °С, сухих смесей – не регламентируется. Относительная влажность воздуха в помещениях, предназначенных для хранения материалов в виде сухих смесей не должна превышать 75 %.

3.5.7 Гарантийный срок хранения и срок годности гидроизоляционных материалов 6 месяцев от даты изготовления при соблюдении условий хранения и перевозки.

3.6 Жидкости для антикоррозионной защиты бетона

3.6.1 Жидкости для антикоррозионной защиты бетона производятся по СТБ 1416 и представлены следующими типами:

а) Жидкость для антикоррозионной защиты бетона общего назначения, полифункционального действия "Парад Г-88" ОН-ПФ-ПЭ_{W/F} 3,0/2,0-РВ-НО

Жидкость для антикоррозионной защиты бетона "Парад Г-88" (далее - жидкость Г-88) применяется для антикоррозионной защиты бетона от воздействия погодноклиматических факторов, агрессивных факторов внешней среды и противогололедных химических реагентов.

Жидкость Г-88 рекомендуется к применению:

- для антикоррозионной защиты бетона конструкций зданий и сооружений от воздействия агрессивных факторов внешней среды;
- для гидрофобизации бетонной поверхности;
- в качестве эффективного грунта под водно-дисперсионные краски и краски на органической основе.

б) Жидкость для антикоррозионной защиты бетона общего назначения с мигрирующими ингибиторами коррозии "Парад Г-903" ОН-МИК-ПЭ_{CST/F} УП/1,5-РВ-НО

Жидкость для антикоррозионной защиты бетона с мигрирующими ингибиторами коррозии "Парад Г-903" (далее жидкость Г-903) рекомендуется к применению для защиты от коррозии наземных и подземных железобетонных конструкций, открытых поверх-

ностей конструкций, подверженных атмосферной или хлоридной коррозии, а также как профилактическая защита новых конструкций.

в) Жидкость для антикоррозионной защиты бетона общего назначения, ингибирующего действия "Парад ГУ-777" ОН-И-ПЭ_F2,0-РВ-НО

Жидкость для антикоррозионной защиты бетона «Парад ГУ-777» (далее - жидкость ГУ-777) является химически активной жидкой пропиткой для обеспыливания и упрочнения сухого низкомарочного бетона. Наносится как на свежееуложенный, так и на старый (сухой) бетон.

3.6.2 Технические характеристики антикоррозионных жидкостей приведены в таблице 3.17.

Таблица 3.17 – Технические характеристики антикоррозионных жидкостей

Наименование показателя	Значение показателя для:		
	Г-88	ГУ-777	Г-903
1 Условная вязкость рабочего состава, с	11	10	11
2 Показатель концентрации ионов водорода, pH	12,7	12,8	11,4
3 Время полного высыхания, мин	30-40	10-20	20-30
4 Массовая доля действующего вещества, %	3,9	13,7	25,4
5 Показатель эффективности, характеризующий снижение водопоглощения бетона, ПЭ _W , не менее, раз	3,3	-	-
6 Показатель эффективности, характеризующий увеличением марки бетона по морозостойкости, ПЭ _F , не менее, раз	2,0	2,0	1,5
7 Показатель эффективности, характеризующий коррозионное состояние арматурной стали в бетоне, ПЭ _{CST}	-	-	Устойчивое пассивное

3.6.3 Заводские упаковки антикоррозионных жидкостей представляют собой пластмассовые ведра или канистры массой от 5 до 30 кг. Каждая упаковка антикоррозионной жидкости, поставляемой на строительную площадку, должна иметь маркировку по СТБ 1416. Внешний вид заводских упаковок представлен на рисунке 3.12.



Рисунок 3.12 – Внешний вид заводских упаковок с антикоррозионными жидкостями

3.6.4 Доставку антикоррозионных жидкостей на строительную площадку рекомендуется осуществлять при помощи крытого автомобильного транспорта с соблюдением мер по защите заводских упаковок от механических повреждений и воздействия прямых солнечных лучей. Транспортирование жидкостей необходимо осуществлять при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 30 °С.

Каждая партия антикоррозионных жидкостей, поставляемая на объект строительства, должна сопровождаться документом о качестве, содержание которого определяется СТБ 1416.

3.6.5 Хранить антикоррозионные жидкости следует в закрытых отапливаемых вентилируемых помещениях в заводских неповрежденных заводских упаковках. Температурный режим воздуха при хранении от плюс 5 °С до плюс 30 °С. Заводские упаковки при хранении следует располагать на поддонах или на стеллажах в 1 ряд вне зоны воздействия прямых солнечных лучей и на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.

Гарантийный срок хранения антикоррозионных жидкостей 6 месяцев со дня изготовления при соблюдении условий транспортирования и хранения.

3.7 Защитные лакокрасочные покрытия

3.7.1 К группе лакокрасочных покрытий, производимых ЗАО «ПАРАД», относятся следующие лакокрасочные материалы:

а) Краска органодисперсионная термопластичная акриловая фасадная ОД-ТАС-105 «ПАРАД Пб»

Краска органодисперсионная термопластичная акриловая фасадная ОД-ТАС-105 «ПАРАД Пб» (далее - краска ПАРАД Пб) производится по ТУ ВУ 100926738.012 и представляет собой матовую микропористую краску на основе акриловой смолы

Краска ПАРАД Пб рекомендуется к применению:

- в качестве защиты от внешних воздействий бетонных и железобетонных конструкций с классом среды по условиям эксплуатации ХАО, ХА1, ХА2, ХА3;
- для защиты слабых пористых и шершавых бетонных оснований;
- для плотного перекрытия неровных или пористых поверхностей.

б) Краска водно-дисперсионная акриловая фасадная ВД-АК-101 «Парадная»

Краска водно-дисперсионная акриловая фасадная ВД-АК-101 «Парадная» (далее - краска Парадная) выпускается по ТУ РБ 05891370.001.

Краска Парадная рекомендуется для применения в качестве защиты от внешних воздействий бетонных и железобетонных конструкций при классе среды по условиям эксплуатации ХАО, ХА1, ХА2.

3.7.2 Технические характеристики фасадных красок приведены в таблицах 3.18 и 3.19.

Таблица 3.18 – Технические характеристики фасадной краски «ПАРАД Пб»

Наименование показателя	Значение показателя
1 Массовая доля нелетучих веществ, %	50-70
2 Укрывистость высушенного покрытия, г/м ²	96,13
3 Время высыхания до степени 3 при температуре (20±0,5) °С, мин	60
4 Адгезия покрытия к основанию, МПа, не менее	1,66
5 Коэффициент паропроницаемости покрытия, мг/м ч Па, не менее	0,005
6 Морозостойкость покрытия, циклы, не ниже	F50

Таблица 3.19 – Технические характеристики фасадной краски «Парадная»

Наименование показателя	Значение показателя
1 Массовая доля нелетучих веществ, %	56
2 Укрывистость высушенной пленки, г/м ² , не более	210
3 Время высыхания до степени 3 при температуре (20±2) °С, ч, не более	1
4 Степень перетира, мкм, не более	60
5 Морозостойкость покрытия, циклы, не менее	50
6 Стойкость пленки к статическому воздействию воды при температуре (20±2) °С, ч, не менее	24
7 Адгезия покрытия к основанию, МПа, не менее	1,15
8 Коэффициент паропроницаемости покрытия, мг/м ч Па, не менее	0,0067
9 Стойкость покрытия к воздействию климатических факторов, циклы, не ниже	100
10 Показатель концентрации ионов водорода, pH	7

3.7.3 Поставка краски ПАРАД Пб осуществляется в металлических ведрах массой 10 и 25 кг, краски Парадная – в пластмассовых ведрах массой 8, 15 и 40 кг.

Внешний вид заводских упаковок фасадных красок приведен на рисунке 3.13.



Рисунок 3.13 – Внешний вид заводских упаковок фасадных красок

Каждая упаковка краски должна иметь маркировку, содержание которой устанавливается в ТНПА на производство соответствующей краски.

3.7.4 Доставку красок на строительную площадку рекомендуется осуществлять при помощи крытого автомобильного транспорта с соблюдением мер по защите заводских упаковок от механических повреждений и воздействия прямых солнечных лучей.

Каждая партия материала, поставляемая на объект строительства, должна сопровождаться документом о качестве, содержание которого определяется ТНПА на краску.

Транспортирование краски Парадной необходимо осуществлять при температуре окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 25 °С. Краску ПАРАД Пб транспортируют транспортом всех видов при температуре не ниже минус 20 °С.

3.7.5 Краску Парадная хранят в герметично закрытой таре в складских помещениях при температуре не ниже плюс 5 °С на расстоянии не менее 1 м от обогревательных приборов. Краску ПАРАД Пб хранят в плотно закрытой таре в крытых складских помещениях, обеспечивающих защиту от прямых солнечных лучей при температуре не ниже минус 20 °С, на расстоянии не менее 1 м от радиаторов отопления и других отопительных приборов.

3.7.6 Гарантийный срок хранения краски Парадной 6 месяцев, краски ПАРАД Пб 12 месяцев со дня изготовления при соблюдении условий транспортирования и хранения.

3.8 Вспомогательные материалы и изделия

3.8.1 Для приготовления материалов из сухих смесей на строительной площадке, а также для увлажнения восстанавливаемой поверхности следует использовать воду, соответствующую требованиям СТБ 1114.

3.8.2 При выполнении ремонтно-восстановительных работ на больших площадях используют сетку армирующую (из катанки, металлическую сварную, из полипропилена или стекловолокна). Для крепления сетки применяются дюбеля строительные по ТНПА.

3.8.3 Для удаления излишков влаги с восстанавливаемой поверхности используется ветошь обтирочная сортированная по ТУ РБ 00012641.094.

4 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

4.1 Общие требования

4.1.1 Производство работ с применением материалов ЗАО «ПАРАД» следует организовывать в соответствии с ПСД, ППР и настоящей ТТК, а также с учетом требований, ТКП 45-5.08-75 и ТКП 45-5.09-33 в части производства ремонтно-восстановительных работ по бетонным конструкциям, гидроизоляционным и антикоррозионным работам соответственно.

При соответствующем обосновании и по согласованию с заказчиком и проектной организацией и органами технадзора подрядная организация вправе применять способы производства работ и организационно-технологические решения, отличающиеся от предусмотренных настоящей ТТК.

4.1.2 Ремонт и восстановление производится только после обследования объекта с последующим заключением о том, что существующие дефекты не снижают его эксплуатационную надежность в целом.

Для эффективного проведения ремонтных работ необходимо установить причины, степень и объем повреждений. Объем работ определяется в зависимости от исходного состояния восстанавливаемой поверхности, наличия интенсивной коррозии арматуры и отслоения бетона от поврежденной арматуры.

Обследование поврежденных конструкций проводят в несколько этапов:

- общее обследование, в том числе с использованием вспомогательных инструментов, во время которого устанавливают общий характер повреждения, определяют основные типы дефектов, их распространенность на конструкциях, интенсивность развития, пространственное расположение, наличие нарушений сцепления арматуры с бетоном, смещение закладных деталей, деформации соединительных элементов, несоответствие площадок опирания конструкций проектным размерам и другие видимые дефекты;

- ознакомление с проектной документацией, рабочими чертежами и расчетными схемами конструкций, с журналами производства работ, актами на скрытые работы, протоколами испытаний контрольных образцов бетона, данными о выполнявшихся ремонтах, демонтажах, перестройках, а также с реальными условиями эксплуатации конструкций, в особенности подверженных агрессивному воздействию окружающей среды;

- выполнение детальных обследований, которые проводят с целью уточнения данных, характеризующих состояние бетона и арматуры в конструкциях, необходимых

для расчета несущей способности восстанавливаемых конструкций и конкретизации ремонтных работ.

Измерение прочности бетона производят неразрушающими методами с помощью эталонного молотка, ультразвукового импульсного метода по ГОСТ 17624 с использованием приборов УКБ-1М, УК-10П и других.

В ряде случаев для подтверждения данных, полученных неразрушающими методами, используют разрушающие методы контроля прочности бетона в массивных конструкциях - скалывания ребра отрыва со скалыванием или высверливанием образцов.

Анализ применяемого ремонтного материала проводят с целью определения типа и содержания цемента, заполнителей, водоцементного отношения, наличия хлоридов и других агрессивных веществ, глубины карбонизации, состава продуктов коррозии бетона. Анализ проводят специализированные лаборатории.

При наличии следов коррозии арматуры производят проверку толщины защитного слоя бетона, используя электромагнитные измерители типов ИЗС-10Н, ИЗС-2 по ГОСТ 22904. При этом измерения проводят за пределами видимых следов коррозии.

В некоторых случаях при опасении значительных повреждений арматуры защитный слой удаляют путем вырубки продольных и поперечных борозд, проводя прямые измерения количества арматуры, толщины защитного слоя и степени коррозионного поражения.

Материалы обследования должны содержать данные, необходимые для разработки проекта ремонта, к которым, в первую очередь, относятся:

- оценка степени агрессивности среды эксплуатации по отношению к материалам конструкции,
- данные о фильтрации воды через трещины, деформационные и строительные швы,
- оценка прочности и пористости бетона,
- определение глубины повреждений бетона (размера от проектного положения поверхности конструкции до границы неослабленного материала),
- определение потери площади сечения арматуры вследствие коррозии,
- оценка степени коррозии закладных деталей и анкеров.

4.1.3 Работы по ремонту конструкций сооружений, находящихся во время проведения работ в эксплуатации и испытывающих многократно повторяющиеся динамические воздействия, рекомендуется выполнять с использованием быстротвердеющих или особо быстротвердеющих ремонтных материалов.

Особенности производства работ в условиях объекта, находящегося в эксплуатации должны быть отражены в ППР.

Технические решения по применению материалов ЗАО «ПАРАД» для ремонта бетонных и железобетонных конструкций приведены в Приложении А.

4.2 Организация работ

4.2.1 До начала ремонтно-восстановительных работ необходимо осуществить ряд мероприятий организационно-технического характера, а именно:

а) Назначить лицо, ответственное за производство работ из числа специалистов подрядной организации.

б) Обеспечить производство проектно-сметной, технологической, нормативной и исполнительной документацией, необходимой для выполнения работ, в состав которой входят:

- рабочие чертежи и локальные сметы, отражающие планировочные и конструктивные решения, принятые в ПСД на производство работ;
- ППР, разработанный и утвержденный в установленном порядке, а также настоящая ТТК;
- ТНПА, регламентирующие правила производства работ, а также номенклатуру, объем и способы контроля качества их выполнения;
- журнал входного контроля качества поступающих изделий и материалов;
- журнал производства работ;
- журнал авторского надзора.

в) Укомплектовать звено или бригаду, выполняющие работы, рабочими соответствующих специальностей и квалификации.

г) Обеспечить строительное производство машинами, механизмами, средствами малой механизации, оборудованием, инструментами, инвентарем и приспособлениями, номенклатура и количество которых приведены в разделе 5 настоящей ТТК.

д) Доставить на строительную площадку изделия и материалы, необходимые для выполнения работ, обеспечить их складирование, хранение и сохранность.

е) Устроить освещение рабочих мест и подходов к ним.

ж) Определить и оборудовать или принять от заказчика или генподрядной организации точки подключения строительных механизмов и электрических инструментов к электрическим сетям, а также места забора воды на технологические нужды.

з) Укомплектовать место производства работ средствами пожаротушения и аптечками для оказания первой медицинской помощи.

и) Осуществить другие мероприятия, предусмотренные ППР по конкретному объекту.

4.2.2 Производство работ, рассматриваемых настоящей ТТК, рекомендуется осуществлять силами рабочих, квалификация, состав и количество которых приведены в таблице 4.1.

В указанной таблице профессии «изолировщик на антикоррозионной изоляции» и «изолировщик на гидроизоляции» обозначены как «изолировщик» и «гидроизолировщик» соответственно.

Таблица 4.1 – Состав звена для производства ремонтно-восстановительных работ

Наименование работ	Состав звена			Условное обозначение
	Профессия	Разряд	Кол-во	
1 Ремонт бетонных поверхностей	Бетонщик	4	1	Б1
	Бетонщик	2	1	Б2
2 Устройство пленкообразующего влагоудерживающего покрытия бетонных поверхностей механизированным способом	Изолировщик	5	1	И1
	Изолировщик	3	1	И3
3 Устройство антикоррозионного покрытия бетонных поверхностей механизированным способом	Изолировщик	5	1	И1
	Изолировщик	3	1	И3
4 Устройство антикоррозионного покрытия бетонных поверхностей вручную	Изолировщик	4	1	И2
	Изолировщик	3	1	И3
5 Устройство гидроизоляционного покрытия бетонных поверхностей	Гидроизолировщик	4	1	ГИ1
	Гидроизолировщик	3	1	ГИ2
6 Окраска фасадов зданий и сооружений механизированным способом	Маляр	5	1	М1
	Маляр	3	1	М3
	Маляр	2	1	М4
7 Окраска фасадов зданий и сооружений вручную	Маляр	4	1	М2
	Маляр	3	1	М3
	Маляр	2	1	М4

Состав звена, приведенный в таблице, является рекомендуемым и может корректироваться в зависимости от конкретных условий производства работ, обеспечения подрядной организации рабочими кадрами, наличия рабочих, обладающих смежными профессиями и т.п. факторов.

Для осуществления технологических операций вспомогательного характера, связанных с выгрузкой изделий и материалов из транспортных средств, их перемещением по территории строительной площадки и подачей к месту производства работ, выполняемых вручную, в состав звена могут включаться 1 или 2 подсобных рабочих 1-го или 2-го разрядов.

Кроме того, в комплексе работ принимают участие:

- машинист компрессора 4 разряда (Мк) – 1 человек;
- машинист водоструйного аппарата 4 разряда (Мв) – 1 человек;

4.2.3 Подачу материалов на люльки или леса осуществляют при помощи лебедок грузоподъемностью 1,5 т.

Обслуживание лебедки осуществляется звеном следующего состава:

- машинист лебедки 3-го разряда – 1 человек (Мл);
- такелажник 3 -го разряда - 1 человек (Т1)
- такелажники 2-го разряда – 3 человека (Т2;Т3 и Т4)

При выполнении погрузочно-разгрузочных и такелажных работ силами рабочих основного состава, последние должны иметь квалификацию «такелажник» или «стропальщик» с разрядом не ниже 2-го.

4.2.4 При выполнении ремонтно-восстановительных работ следует применять следующие средства подмащивания:

а) на поверхностях высотой более 4 м:

- инвентарные трубчатые леса;
- автовышки;
- навесные люльки.

б) на поверхностях высотой до 4 м:

- передвижные подмости;
- столики отделочника.

4.2.5 Организационно все операции, входящие в технологический процесс устройства защитных покрытий и рассматриваемых данной ТТК, условно подразделяются на четыре основные группы:

а) Подготовительные работы, в ходе которых производитель работ или мастер выдает рабочим задание на текущую смену и, в случае необходимости, проводит с ними инструктаж по охране труда под роспись в соответствующем журнале. Рабочие знакомятся с рабочими чертежами, ППР и настоящей ТТК, после чего получают на складе или в инструментальной кладовой средства малой механизации, инструменты, оборудование, приспособления и инвентарь, необходимые для выполнения работ и проверяют их исправность.

б) Вспомогательные работы, состоящие из выгрузки изделий и материалов из транспортных средств, перемещении их по территории строительной площадки и подачи к месту производства работ.

в) Основные работы, при которых производятся:

- подготовка бетонных и железобетонных поверхностей и арматуры;
- грунтование;
- антикоррозионная обработка арматуры;
- приготовление ремонтных материалов;
- нанесение ремонтных материалов
- уход за обработанной поверхностью.

г) Заключительные работы, включающие в себя уборку рабочих мест с удалением строительного мусора и отходов производства за пределы рабочей зоны, очистку инструментов, оборудования и приспособлений и сдачу их в инструментальную кладовую, сбор неиспользованных изделий и материалов и их деловых остатков и перемещение их в места временного хранения.

4.3 Условия нанесения ремонтных материалов

При выполнении работ с использованием ремонтных материалов «Парад» температура окружающей среды должна быть в пределах от плюс 5 °С до плюс 25 °С, при работе со смесью РС 545 от минус 20 °С до плюс 30 °С. При температуре ниже плюс 5 °С применяют материалы варианта исполнения «Зимний».

Оптимальной для работы является температура плюс 15 °С. При температуре от плюс 5 °С до плюс 10 °С нарастание прочности происходит медленнее. Для получения высокой ранней прочности рекомендуется:

- а) хранить мешки со смесями в теплом месте;
- б) использовать теплую воду для затворения;

в) обеспечить защиту залитого материала, укрывая его теплоизоляционным материалом.

При очень высокой температуре окружающей среды (выше плюс 30 °С) удобоукладываемость смесей ухудшается. При высокой температуре рекомендуется:

- хранить мешки в прохладном месте;
- использовать для затворения смесей холодную воду;
- готовить бетонную смесь в самое холодное время дня.
- особое внимание следует уделить уходу за бетоном (см. п.4.4.8).

4.4 Порядок производства основных работ

4.4.1 Подготовка бетонной поверхности и арматуры

4.4.1.1 Для обеспечения надежного сцепления бетона и арматуры ремонтируемых конструкций с ремонтным материалом производят подготовку бетонной поверхности и арматуры в соответствии с требованиями ТКП 45-5.09-33, ТКП 525 и раздел 5 настоящей ТТК.

4.4.1.2 При подготовке поверхностей железобетонных конструкций необходимо удостовериться, что на бетонной основе удалены все карбонизированные участки, а арматура очищена от коррозии и освобождена на два сантиметра в обе стороны от начала коррозии. Освобожденную арматуру следует очистить от ржавчины при помощи водо- или пескоструйного аппарата либо металлических щеток.

Холодные швы бетонирования разделить по всей длине независимо от их ширины с помощью отбойного молотка или перфоратора. Глубина разделки швов составляет:

- при ширине шва 20 мм и более – от 25 до 30 мм;
- при ширине шва до 20 мм – от 10 до 20 мм.

Полости напорных течей следует разделить с помощью перфоратора на глубину не менее 50 мм. Внутреннюю полость течи необходимо очистить от непрочного и отслоившегося бетона.

Для лучшего сцепления ремонтного материала со старым бетоном очищенной поверхности рекомендуется придать бетону шероховатость. Для создания шероховатости использовать зубило (при небольших объемах работ) или перфоратор.

В случаях, когда толщина наносимого слоя составляет более 30 мм, рекомендуется установка армирующей сетки, которую крепят к ремонтируемой поверхности анкерами или дюбелями.

Расстояние между сеткой и бетонной поверхностью должно составлять не менее 15 мм. Толщина защитного слоя ремонтного материала над сеткой должна быть не менее 15 мм.

При применении ремонтных материалов, армированных металлической фиброй, армирующую сетку не применять. В случае, когда толщина наносимого слоя из армированного металлической фиброй ремонтного материала составляет более 40 мм, в подготовленную бетонную поверхность следует установить (забить) анкера или дюбели с шагом 200 мм друг от друга.

При наличии фильтрации или сосредоточенных течей на поверхности воду отвести с помощью наружного дренажа (метод «шланга»). При этом в местах течей пробурить шпуры глубиной 10-20 см, в которые устанавливают водоотводные трубки диаметром 12-19 мм, соединенные с резиновыми шлангами. Расположить шланги в специальных каналах, устраиваемых по поверхности, и заделать с помощью быстросхватывающей гидроизоляционной смеси ГС ГидроПломба.

При нанесении ремонтного материала на поверхность с отрицательной температурой следует предварительно очистить ее от кусков льда, продуть сжатым воздухом и при необходимости обработать струей песка. Промывать поверхность водой во избежание образования ледяной корки запрещается.

4.4.1.3 После удаления загрязнений и естественной просушки поверхность необходимо обеспылить сжатым воздухом при помощи компрессора либо с использованием промышленного пылесоса. Поверхность основания должна быть принята по акту приемки скрытых работ.

4.4.1.4 До начала работ по ремонту поверхности железобетонных конструкций необходимо осуществить мероприятия по укреплению и выравниванию впитывающей способности основания и антикоррозионной защите вскрытой и выступающей на поверхность конструкций стальной арматуры и закладных изделий

Для этого на поверхность бетона наносят укрепляющую грунтовку Г-81 Люкс, а на поверхность стальной арматуры антикоррозионное покрытие, не препятствующее сцеплению ремонтного материала с арматурой. В качестве антикоррозионной грунтовки применяют материал АК-087.

4.4.2 Грунтование

Грунтовка Г-81 Люкс поставляется готовой к применению и перед применением ее следует тщательно перемешать до получения однородной консистенции при помощи дрели с насадкой. Грунтовку Г-81 Люкс наносить на поверхность пистолетом-распылителем, кистью или валиком тонким равномерным слоем.

На поверхность с большой поглощаемостью грунтовку Г-81 Люкс наносить повторно после полного высыхания первого слоя (30-60 мин) поперек предыдущего.

4.4.3 Анतिकоррозионная обработка арматуры

а) Нанесение грунтовки АК-087

Грунтовка АК-087 поставляется готовой к применению. Перед началом работы грунтовку тщательно перемешать для получения однородной консистенции, используя дрель с мешалкой на низких оборотах.

Грунтовку АК-087 наносить на поверхность стальной арматуры кистью в два слоя с промежуточным периодом сушки в 40-60 минут. На сварные швы, заклепки, винты и т.п. рекомендуется предварительно нанести слой грунтовки кистью или валиком до общего грунтования поверхности.

Обработку арматуры грунтовкой АК-087 выполнять за 60-90 минут до нанесения на восстанавливаемую поверхность ремонтных материалов.

б) Нанесение грунтовки-праймер Г-86

Сухую смесь грунтовки-праймера Г-86 высыпать в емкость с водой из расчета 1 кг смеси на 0,28-0,30 л воды. Смесь тщательно перемешать до получения густой однородной массы при помощи электрической дрели, работающей на низких оборотах и оснащенной насадкой-миксером. Приготовленный раствор выдержать в течение 7-10 мин, после чего снова перемешать. Готовить столько раствора, сколько необходимо для работы в течение 1,5 ч. Во время работы приготовленный раствор периодически перемешивать.

При защите арматуры от коррозии грунтовка равномерно наносится кистью или щеткой средней жесткости на всю площадь подготовленной арматуры толщиной около 1 мм. После подсыхания первого слоя (через 30-45 минут), аналогично первому наносится второй слой грунтовки.

В случае применения грунтовки-праймера Г-86 в качестве адгезионного проме-

жучочного слоя между старым бетоном и ремонтным составом ее следует тщательно втирать кистью или щеткой в ремонтируемую бетонную поверхность. Рекомендуемое количество слоев два с интервалом в 60-90 мин, толщина каждого слоя не менее 1 мм. Дальнейшее нанесение ремонтных материалов рекомендуется методом «мокрое на мокрое» сразу же после отвердевания грунтовочного слоя в интервале 10 – 15 минут.

В случае если адгезионный слой высох (или прошло более 45 мин), необходимо дождаться его полного затвердения (не менее 8 ч) и нанести новый контактный слой.

4.4.4 Приготовление ремонтных материалов

Для приготовления ремонтных материалов применять смесители циклического действия с принудительным перемешиванием или, для приготовления небольших по объему замесов, электродрель со специальной насадкой на низкой скорости вращения 300-400 об./мин. (рисунок 4.1).



Рисунок 4.1 – Приготовление ремонтного материала

Вскрывать мешки с сухой смесью рекомендуется непосредственно перед началом работ по приготовлению ремонтного материала.

Приготовление ремонтных материалов следует производить в следующей последовательности:

- а) Отмерить необходимое количество воды и залить её в приемник смесителя или в емкость для смешивания.
- б) Отмерить необходимое количество сухой смеси и засыпать её в воду.

Во избежание расфракционирования смеси рекомендуется при замесе использовать полный объем сухой смеси, содержащейся в упаковке. При необходимости использования части содержимого упаковки требуется тщательно перемешать в мешке сухую смесь для равномерного распределения компонентов

- в) Перемешать составляющие до получения массы однородной консистенции.
- г) Выдержать смесь в течение времени, требуемого для созревания раствора.
- д) Повторно перемешать раствор.

При приготовлении ремонтных материалов необходимо руководствоваться параметрами, приведенными в таблицах 4.2 – 4.3.

Таблица 4.2 – Параметры приготовления ремонтных материалов

Обозначение материала	Соотношение компонентов		Время, мин	
	Сухая смесь, кг	Вода, л	Перемешивания	Созревания
PC 1	1	0,10 – 0,13	4-5	5 - 7
PC 2	1	0,10 – 0,12		
PC 3, PC 143, PC 143м	1	0,13 – 0,15		
PC 4	1	0,13 – 0,15		
PC-35	1	0,15 – 0,17		-
PC 16	1	0,11 – 0,13	1 - 2	3-5
PC 18	1			
PC 33	1	0,145 – 0,147	1-2	2
PC 34	1			
PC 36	1			
PC 545	1	0,15-0,17	1-2	-
PC 17	25	2,5	4 – 5	3-5
PC 61, PCT 62	25	3,0 – 3,25* 3,25 – 3,5**	1 – 2	3-5
PC 618 <i>new</i>	1	0,10-0,12	1 – 2	3-5
PC 3316 <i>new</i>	1	0,10-0,12	1 – 2	2
PC 333 <i>new</i>	1	0,10-0,12	1 – 2	2

* При приготовлении ремонтного материала

** При приготовлении материала, предназначенного для заливки в опалубку

Если в паспорте на ремонтный материал, доставленный на объект строительства, указаны пропорции смешивания, отличающиеся от приведенных в таблице 4.2, то при приготовлении раствора следует руководствоваться данными паспорта.

Таблица 4.3 – Параметры приготовления ремонтных материалов для нанесения методом торкретирования

Обозначение материала	Соотношение компонентов		Время, мин	
	Сухая смесь, кг	Вода, л	Перемешивания	Созревания
PCT 6, PCT 60	25	4,0 – 4,5	4-5	7
PCT 8	25	3,75 – 4,25	4-5	7
PCT 10	25	4,0 – 6,0*	4-5	7
PCT 13		4,0 – 6,0*		

**При приготовлении материала, если торкретирование производится мокрым способом*

При приготовлении ремонтных материалов необходимо учитывать сроки их жизнеспособности, сведения о которых приведены в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Сведения о жизнеспособности приготовленных ремонтных материалов:

Обозначение ремонтного материала	Срок жизнеспособности, мин
PC 1, PC 2, PC 3, PC 143, PC 143м, PC 4	90
PC 35	15-20
PC 16, PC 17, PC 61, PCT 62	60
PC 18, PC 618 <i>new</i>	60
PC 33, PC 34, PC 36, PC 545, PC 1333, PC 1345	15
PC 3316 <i>new</i> , PC 333 <i>new</i>	30
PCT 6, PCT 60, PCT 8, PCT 10, PCT 13	90

4.4.5 Нанесение ремонтных материалов

4.4.5.1 Нанесение ремонтных материалов вручную

Ремонтные материалы обозначения PC наносят на подготовленную поверх-

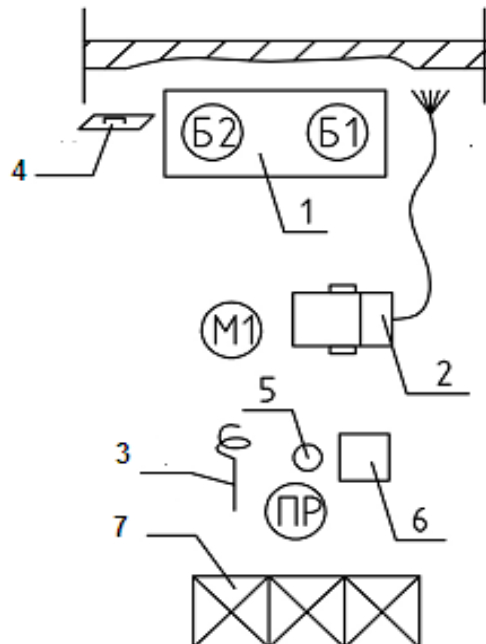
ность при помощи кельмы. Толщина слоя зависит от степени разрушения поверхности и метода нанесения ремонтного материала и указывается в ПСД.

Допустимая толщина слоёв для ремонтных материалов РС 1, РС 3, РС 143, РС 143м, РС 35 от 5 до 50 мм за одно нанесение. Для ремонтного материала РС 2 допустимая толщина слоёв от 10 до 100 мм за одно нанесение. При большой толщине восстанавливаемой поверхности рекомендуется наносить несколько слоев. Каждый слой необходимо наносить после достаточного затвердения предыдущего слоя с обязательным увлажнением его поверхности.

Технологический промежуток между нанесением слоев определяется в зависимости от температуры и влажности окружающей среды, но не менее 30 мин и не более 120 мин. При нанесении ремонтных материалов нельзя допускать высыхания наносимых слоев.

После начального схватывания раствора можно начинать затирку, например, с помощью пластикового или деревянного терка.

Схема организации рабочих мест при нанесении ремонтных материалов вручную приведена на рисунке 4.2.



- 1 – люлька (фасадный подъемник); 2 – установка подачи воды; 3 – электродрель с насадкой;
4 – штукатурные инструменты (кельма, шпатель, терка); 5 – мерная емкость для воды; 6 – емкость для смешивания; 7 – место складирования материалов
Б1 и Б2 – бетонщики 4-го и 2-го разрядов; М1 – машинист гидроустановки,
ПР – подсобный рабочий

Рисунок 4.2 – Схема организации рабочих мест при ремонте поверхности

4.4.5.2 Нанесение ремонтных материалов способом торкретирования

Ремонтные материалы обозначения РСТ наносят на восстанавливаемую поверхность методом торкретирования.

Перед нанесением ремонтных материалов РСТ необходимо проверить состояние подготовленной к торкретированию поверхности конструкции.

Если промывка водой производилась заблаговременно и поверхность высохла, то до нанесения первого торкретного слоя промывку следует повторить.

Основным условием получения торкрета хорошего качества является соблюдение правильной технологии его нанесения.

Рабочее давление в цемент-пушке в зависимости от конструкции машины, расстояния от цемент-пушки до торкретируемой поверхности и длины материальных шлангов должно быть в пределах от 0,2 до 0,6 МПа. Давление в водяном баке должно быть на 0,05-0,1 МПа больше рабочего давления в цемент-пушке.

Скорость вылета струи материала выбирают в зависимости от диаметра сопла и его расстояния до торкретируемой поверхности. Оптимальная скорость выхода, позволяющая получить наибольшую прочность покрытия, находится в пределах 140-170 м/с.

Необходимое количество подаваемой воды определяют визуально путем пробного нанесения торкретной смеси на специальный щит, установленный недалеко от торкретируемой поверхности. Правильно увлажненная торкретная масса имеет при выходе из сопла форму «факела» из смеси одинакового цвета, а поверхность торкрета – жирный блеск. При недостатке воды на поверхности торкрета появляются сухие пятна и полосы и у места торкретирования скапливается много пыли. Избыток воды приводит к оплыванию раствора и образованию «мешков» на поверхности.

При правильной подаче воды к соплу «отскок» ремонтного материала от торкретируемой поверхности основания при нанесении первого слоя раствора составляет 30-35 %, затем по мере увеличения толщины покрытия количество «отскока» снижается до 10-15 %.

Торкретируют поверхность послойно. При нанесении первого слоя сопло должно находиться на расстоянии 80-100 см от торкретируемой поверхности. Последующие слои наносят при меньшем расстоянии между соплом и поверхностью, но оно не должно быть менее 50 см.

Число слоев при нанесении торкретного покрытия и толщина каждого слоя зависят от толщины покрытия и определяются проектом.

Сопло при работе следует непрерывно перемещать равномерно по спирали, держа его строго перпендикулярно торкретируемой поверхности. При торкретировании по арматуре сопло необходимо несколько наклонять, для того чтобы заполнить пустоты за арматурой.

Торкретирование ведут горизонтальными полосами высотой 1-1,5 м по всей ширине поверхности. Торкретирование вертикальных поверхностей следует производить снизу вверх, чтобы «отскок» падал на уже заторкретированную и несколько отвердевшую поверхность. Для соблюдения этого условия необходимо иметь остаточный фронт работ по длине вертикальной поверхности с тем, чтобы торкретирование вести отдельными горизонтальными полосами с постепенным переходом от нижних полос к вышележащим.

При торкретировании по армирующей сетке слой торкрета должен покрыть сетку на 12-15 мм, причем выступающие концы штырей должны быть покрыты слоем толщиной около 8-10 мм. Необходимо следить за тем, чтобы торкрет не оплывал, так как это может привести к образованию пустот между стенками арматуры, обнаружить и устранить которые крайне трудно.

Толщину слоя нанесенного торкрета следует проверять тонким шилом или проволокой, прощупывая свежий слой в нескольких местах. Избыточно нанесенный толстый слой торкрета в отдельных местах при необходимости должен быть срезан мастерком до схватывания раствора. В местах, где толщина слоя торкрета недостаточна, необходимо шилом делать пометки для дополнительного нанесения торкрета. Поверхность торкрета должна быть ровной и не иметь бугров или впадин больше 3-5 мм.

При производстве работ нельзя допускать скопления «отскока» в отдельных местах. «Отскок» по мере его накапливания следует убирать.

Затирку торкретного слоя производить не рекомендуется, так как качество торкрета при этом ухудшается. В случае особой необходимости (с учетом архитектурных требований) для получения гладкой поверхности следует нанести под затирку дополнительный слой толщиной 5-7 мм с тем, чтобы основные торкретные слои не были бы ослаблены. Затирку следует производить сразу же после нанесения дополнительного слоя (до начала схватывания цемента).

Интервалы времени между нанесением отдельных слоев должны составлять не менее 4 ч. Если перерыв по условиям производства работ превысит 4 ч, поверхность следует продуть и промыть. В случае загрязнения торкретируемой поверхности ее необходимо очистить от грязи, а также продуть и промыть.

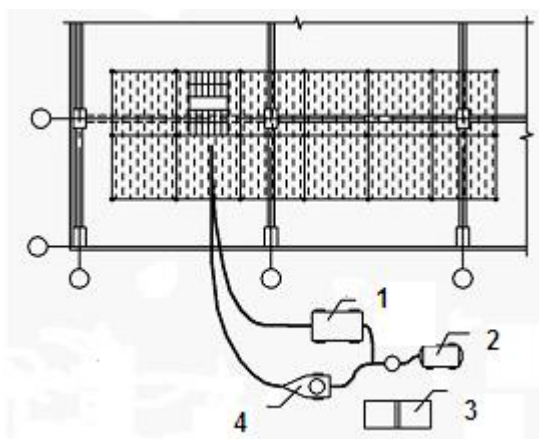
Поверхности, фильтрующие воду, следует торкретировать только после устранения течей, так как вследствие фильтрации торкрет может отслоиться от ремонтируемой поверхности.

Наносить торкрет на поверхность с наличием щелей, трещин и раковин больших размеров, снижающих прочность сооружений, запрещается.

Не рекомендуется заделывать торкретом узкие щели, так как в таких местах трудно добиться хорошего качества уплотнения торкрета. В этих случаях перед торкретированием необходимо либо раскрыть (расширить) трещины, либо их заделать.

После окончания работ, а также при длительном перерыве (более 40 мин) торкрет-машина и материальный шланг должны быть тщательно продуты воздухом, а сопло и смесительная камера разобраны, промыты и просушены.

Схема организации работ при торкретировании горизонтальной поверхности приведена на рисунке 4.3.



1 – бак для воды; 2 – компрессор; 3 – контейнер с сухой смесью;
4 - торкрет-установка

Рисунок 4.3 – Схема торкретирования горизонтальной поверхности

При торкретировании поверхностей конструкций рекомендуемая толщина слоя ремонтного материала, наносимая в один прием, составляет:

- 25-30 мм при нанесении на горизонтальные или вертикальные неармированные поверхности (без сетки);

- 40-50 мм при нанесении на вертикальные армированные поверхности (с сеткой).

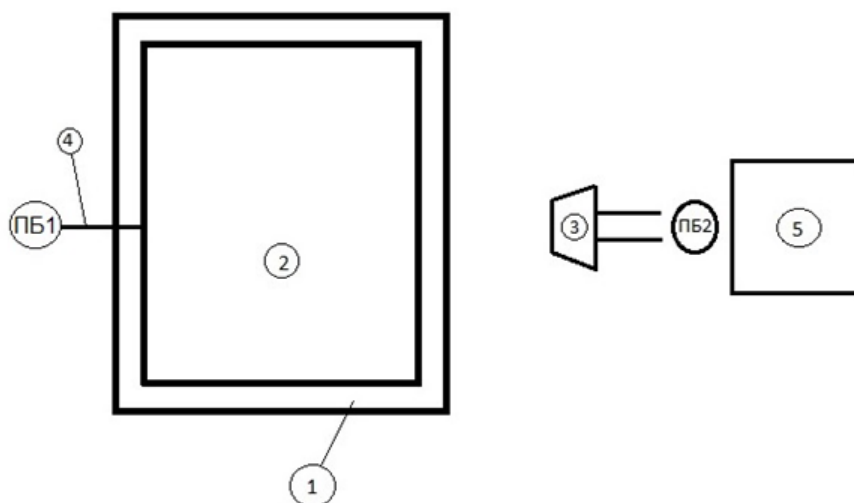
Для потолочных поверхностей максимальная толщина слоя ремонтного материала должна быть в 1,5-2,0 раза меньше, чем для вертикальных поверхностей и определяться опытным путем.

4.4.5.3 Нанесение ремонтных материалов литой консистенции

Высокоточная цементация промышленного оборудования, подливка под опорные части мостов и пролетных строений проводятся с использованием опалубки и ремонтных материалов литой консистенции.

Для высокоточной цементации оборудования при зазоре от 20 до 50 мм применяют ремонтные материалы РС 16. Если толщина укладываемого (восстанавливаемого) слоя превышает 50 мм, для ремонта необходимо использовать материал РС 18, содержащий в своем составе крупный заполнитель

Рекомендуемая схема организации работ по устройству высокоточной цементации приведена на рисунке 4.4.



1 – фундамент; 2 – опорная поверхность или опорная плита; 3 – тачка; 4 – отрезок стального троса; 5 – место приготовления монтажной смеси, Б1 и Б2 – рабочие места плотников-бетонщиков 4-го и 3-го разрядов

Рисунок 4.4 – Схема организации рабочих мест

1) Подготовка опорной поверхности конструкций и оборудования

Цементацию опорных поверхностей строительных конструкций и опорных плит

промышленного оборудования необходимо производить при температуре окружающей среды от +5 °С до +25 °С.

Подготовку опорной поверхности строительной конструкции или опорной плиты промышленного оборудования осуществляют Б1 и Б2:

- очищают опорную поверхность и анкеры от жиров, масел, нефти, нефтепродуктов и других загрязнений, которые могут помешать гидратации цемента.
- непосредственно перед началом работ обеспыливают поверхность.
- после очистки осматривают детали с целью убедиться в том, что с них полностью удалены все антикоррозионные средства. Очистку поверхности производить при помощи промышленного пылесоса или, при небольших объемах работ, используя щетку-сметку.

2) Подготовка поверхности фундамента

Подготовка поверхности фундамента производится силами Б1, Б2 и Мк, которые:

- удаляют с поверхности разрушенный бетон, бетон низкого качества, а также посторонние рыхлые частицы так, чтобы дефекты поверхности, такие как раковины и пустоты были полностью открыты;
- очищают поверхность от загрязнений, а также пятен и следов жира, масла, нефти и продуктов её переработки;
- придают поверхности необходимую шероховатость;
- обеспыливают поверхность;
- увлажняют поверхность водой до полного насыщения;
- удаляют с увлажненной поверхности излишки воды.

Удаление с поверхности разрушенного бетона и рыхлых частиц, очистку поверхности, а также придание ей шероховатости рекомендуется производить при помощи водо-пескоструйной установки. На поверхностях, имеющих ограниченную площадь, целесообразно применение перфоратора, при этом очистка, обезжиривание и обеспыливание поверхности производится вручную с помощью щетки и промышленного пылесоса, насыщение поверхности водой – с использованием электрического или ручного краскопульта.

Для насыщения поверхности водой необходим расход из расчета 15-20 л на 1 м² поверхности. Удаление излишков воды с увлажненной поверхности осуществляет-

ся путем обдува ее струей сжатого воздуха при помощи компрессора или вручную с использованием поролоновой губки.

3) Установка опалубки

Опалубка, предназначенная для устройства заливки под строительные конструкции и промышленное оборудование должна изготавливаться по рабочим чертежам, содержащимся в ПСД. Опалубка для заливки должна представлять собой прочную водонепроницаемую конструкцию, которая не должна пропускать жидкий раствор или деформироваться под давлением заливки.

В целях предотвращения поглощения опалубкой воды, содержащейся в жидком растворе, в качестве материала для ее изготовления рекомендуется использовать ламинированную фанеру. При применении других материалов, вся поверхность опалубки, соприкасающаяся с раствором, должна быть покрыта смазкой.

При установке опалубки под заливку необходимо соблюдать следующие правила:

- конструкция опалубки для заливки должна обеспечивать перетекание жидкого раствора с входной стороны в противоположную сторону.
- входная сторона опалубки должна быть наклонена наружу под углом 45°–60° относительно поверхности бетона. Расстояние между опалубкой с входной стороны и опорной плитой должно превышать предусмотренную заливочную ширину в 1,5 раза, она должна возвышаться над нижней поверхностью опорной плиты более чем на 15 см.
- расстояние между выходной стороной опалубки и опорной плитой должно превышать 5 см, выходная сторона опалубки должна возвышаться над нижней поверхностью опорной плиты более чем на 5 см.
- другие стороны опалубки должны быть перпендикулярны поверхности бетона, при этом расстояние до опорной плиты должно составлять более 5 см, а возвышение над нижней поверхностью опорной плиты - превышать 5 см.

4) Заливка в опалубку

Приготовленный ремонтный материал залить в опалубку непрерывно до полного заполнения им пространства, ограниченного поверхностью фундамента опалубкой и нижней поверхностью опорной плиты оборудования. Для заливки раствора можно использовать растворонасосы, воронки и т. п. Необходимо следить за тем, чтобы раствор

полностью заполнил пространство между опорной плитой и оборудованием.

Для предотвращения появления крупных раковин и пустот от заземленного воздуха подача раствора должна производиться только с одной стороны и до тех пор, пока с противоположной стороны смесь не достигнет уровня, превышающего высоту уровня опорной поверхности плиты, но не более ее толщины.

Вовлеченный воздух следует выпускать через отверстия, предварительно проделанные в опорной плите.

Уплотнение смеси происходит под действием собственного веса. Необходимо лишь незначительное штыкование в местах примыкания смеси к опалубке или вертикальной поверхности “старого” бетона.

После распределения такой смеси производят ее профилирование с помощью легкого шаблона (металлического или деревянного), перемещаемого по опалубке.

Дефекты поверхности бетона, обнаруженные после профилирования, должны быть устранены с помощью инвентарного инструмента (гладилок, кельм).

Шероховатость поверхности бетонного покрытия (при необходимости) следует устраивать через 15–30 мин после того, как поверхность свежеложенного бетона станет матовой.

Снимать опалубку рекомендуется не ранее, чем через 24 ч после окончания бетонирования.

При устройстве подливки толщиной более 50 мм с использованием ремонтного материала РС 16 рекомендуется добавление в сухую смесь щебня крупностью 5-20 мм в количестве, не превышающим 25-30 % от массы сухой смеси.

При применении щебня необходимо выполнить подбор состава смеси силами строительной лаборатории, аккредитованной или аттестованной в установленном порядке.

4.4.5.4 Нанесение высокопрочных ремонтных материалов литой консистенции

Подготовку бетонной поверхности для нанесения высокопрочных ремонтных материалов литой консистенции осуществляют Б1 и Б2 в следующей последовательности:

а) при отсутствии вскрытой арматуры

- размеченный контур дефектного участка в покрытии (выбоин, раковин, углублений и т.п.) разделить алмазным дисковым инструментом по прямым линиям, избегая острых углов. Обрезку бетона выполняют по плоскости, перпендикулярной его поверхности. Глубина пропилов в здоровый бетон должна быть как минимум 20 мм;

- вырубку слабых, разрушенных, пористых, шелушащихся слоев бетона выполнять с использованием перфораторов, отбойных молотков, проволочно-игольчатых пистолетов, металлических щеток, шлифовальных машин и фрез. Удаление бетона на глубину разрушения по углам вырубки выполнять отбойными молотками или перфораторами;

- для лучшего сцепления ремонтного материала с бетонным основанием рекомендуется придать очищенной поверхности шероховатость;

- вертикальные стенки и дно выборки очистить от мусора, грязи, пыли и отдельных фракций заполнителя, затем тщательно обеспылить, промыть и просушить сжатым воздухом;

- для выравнивания впитывающей способности бетонного основания очищенную поверхность выборки обработать укрепляющей грунтовкой Г-81 Люкс за 2 раза с расходом 0,25 – 0,3 кг/м². Грунтование поверхности предотвращает поглощение влаги старым бетоном из свежешелушенного ремонтного материала и обеспечивает высокий показатель адгезии старого и нового бетона. Время высыхания каждого слоя грунтовки 20-30 мин.

б) при вскрытии арматурных стержней

- в случаях, когда при выполнении работ по подготовке основания вскрыты арматурные стержни, не допускать механического воздействия на них отбойных молотков или перфораторов. Вскрытую арматуру необходимо полностью оголить; зазор между бетонной поверхностью и стержнем должен составлять не менее 10 мм. Арматурные стержни очистить от продуктов коррозии до металлического блеска;

- если ремонтируемая конструкция эксплуатируется в агрессивных к бетону и стали средах, рекомендуется обработать арматуру антикоррозионной грунтовкой АК-087;

- для дополнительной защиты вскрытой арматуры следует предусмотреть нанесение на поверхность стальной арматуры грунтовки-праймера Г-86 толщиной слоя 1 мм;

- дальнейшее нанесение ремонтных материалов рекомендуется методом

«мокрое на мокрое» сразу же после отвердевания грунтового слоя в интервале 10 – 15 минут.

- при выполнении работ с раствором литой консистенции приготовленный ремонтный материал представляет собой самоуплотняющийся высокоподвижный раствор, не требующий принудительного уплотнения вибрированием. При использовании в данном случае опалубки заливку следует выполнять с одной стороны, чтобы предотвратить вовлечение воздуха.

- толщина каждого слоя от 20 до 50 мм, при необходимости укладки в несколько слоев каждый последующий слой следует наносить только после того, как поверхность ранее нанесенного слоя станет жесткой, но останется влажной (метод «мокрое на мокрое»). В зависимости от температурно-влажностных условий интервал времени между слоями может составлять от 15 до 60 мин. Косвенным признаком может служить момент, когда при легком нажатии пальцы руки не вминаются в слой материала, а оставляют лишь след на его поверхности.

- поверхность уложенного на горизонтальную поверхность материала рекомендуется выравнивать терком.

При ремонте повреждений глубиной более 100 мм в состав сухой смеси рекомендуется ввести крупный заполнитель фракции 5-10 мм в количестве 30-35 % от массы сухой смеси (ориентировочно 7-8 кг крупного заполнителя на 1 мешок сухой смеси массой 25 кг). Толщина слоя в случае введения крупного заполнителя составляет 150 мм и более. В этом случае количество воды затворения определяется опытным путем.

4.4.6 Ремонт лестничных маршей (сколы, выбоины)

Перед началом ремонта лестничных маршей необходимо провести обследование и определить степень разрушения. Если ступени разрушаются в массе из-за того, что при строительстве был использован раствор низкого качества, или работы проводились с нарушением технологий, то вполне возможно, мелким ремонтом ситуацию исправить будет нельзя. В такой ситуации следует задуматься над тем, как устроить обрамление бетонных ступеней угловой сталью или произвести восстановление бетонных лестниц способом новой заливки.

В данной ТТК рассматриваются следующие повреждения лестничных маршей:

- сколы и выбоины на поверхностях ступеней;
- истирание внешнего слоя в результате длительной эксплуатации;

- обнажение стальных прутков армирования;
- трещины, вследствие неравномерного проседания строения;
- расслоения в результате утраты бетоном прочности.

В качестве основного материала для ремонта лестничных маршей следует использовать быстротвердеющий ремонтный материал РС 3. Если размер сколов по площади более чем 25 % проступи, то рекомендуется применение армирующей сетки.

Последовательность ремонта кромок ступеней:

- очистить щеткой место скола;
- обработать грунтовкой глубокого проникновения Г-81 Люкс поврежденные области;
- мастерком или шпателем нанести на поврежденные участки раствор ремонтного материала, формируя ровный угол; Допустимая толщина слоёв: от 5 до 50 мм за одно нанесение (большая толщина слоя допустима для малых площадей после предварительной установки дополнительного армирования).

- после начального схватывания раствора и после его обработки можно начинать затирку, например, с помощью пластикового или деревянного терка.

- обеспечить уход за ремонтным материалом, для этого уложить на поверхность ремонтируемого участка влажную мешковину, при высыхании мешковины ее необходимо увлажнить повторно. При невозможности использовать средства по уходу и мешковину необходимо начавший твердеть ремонтный материал увлажнять в течение 24 часов.

Последовательность ремонта проступи:

- очистить лестницу от пыли и грязи;
- обработать грунтовкой глубокого проникновения Г-81 Люкс поврежденные области;
- при вскрытии стальных прутков арматуры обработать их антикоррозионной грунтовкой АК-087;
- выставить вертикальные доски опалубки; Опалубка верхним уровнем выставляется в соответствии с планируемой высотой ступени. При этом очень важно соблюдать вертикальный уровень щита опалубки.
- на проступь заливается раствор. Рекомендуемая толщина слоя 15-30 мм;
- залитый слой сразу выравнивается.

- после начального схватывания раствора и после его обработки можно начи-

нать затирку, например, с помощью пластикового или деревянного терка.

- обеспечить уход за ремонтным материалом, для этого уложить на поверхность ремонтируемого участка влажную мешковину, при высыхании мешковины ее необходимо увлажнить повторно. При невозможности использовать средства по уходу и мешковину необходимо начавший твердеть ремонтный материал увлажнять в течение 24 часов.

4.4.7 Ремонт конструкций с крупноразмерными повреждениями

4.4.7.1 В качестве основного материала для ремонта крупных повреждений следует использовать ремонтный материал РС 2.

Если имеет место крупноразмерное повреждение железобетонной конструкции и коррозия арматуры привела к тому, что площадь ее сечения уменьшилась более чем на 5-6%, то необходимо использовать особо быстротвердеющий безусадочный ремонтный материал РС 34, содержащий полимерную и стальную латунизированную фибру.

При значительном, свыше 10-12% снижении площади сечения арматуры рекомендуется дополнительное армирование стержнями в зоне повреждения.

4.4.7.2 Подготовку крупных повреждений к ремонту выполнять так же, как при восстановлении защитных слоев, включая очистку от ослабленного бетона, продуктов коррозии арматуры и грязи.

Если прочность бетона в неармированном массиве ниже 15 МПа, то следует предусмотреть установку арматурной сетки, закрепленной на анкерах диаметром 10-12 мм. Анкеры рекомендуется закреплять в скважинах, глубина которых составляет не менее 30 диаметров арматуры.

Если крупноразмерное повреждение имеет место в массиве, по поверхности которого предусматривается устройство общего защитного слоя из высокопрочного армированного бетона, заделку повреждений выполнять ремонтным материалом РС 2 без арматурной сетки. Рекомендуется при этом опалубку крепить на анкерах, концы которых в дальнейшем используются при навешивании арматурной сетки защитного слоя.

В остальных случаях опалубку следует крепить на анкерах таким образом, чтобы их концы не выступали за поверхность бетона после окончания работ.

4.4.8 Уход за восстановленной поверхностью

4.4.8.1 Для защиты свежееуложенного бетона от испарения воды (высыхания),

для создания оптимальных воздушно-влажностных условий в процессе твердения бетона применяют составы пленкообразующие СП 1, СП 4.

4.4.8.2 Состав СП 1 поставляется готовым к применению и не требует дополнительного разведения водой. Состав СП 4 поставляется в концентрированном виде и требует разбавления водой в соответствии с указаниями, изложенными в этикетке.

4.4.8.3 Уход за свежееуложенным бетоном рекомендуется производить сразу после исчезновения свободной, пленочной воды на его поверхности и появления матового оттенка. На твердеющий бетон составы наносят сразу же после распалубки. На открытую поверхность пропаренного бетона – сразу же после извлечения изделия из камеры.

4.4.8.4 Составы СП рекомендуется наносить в один слой. Ориентировочный расход для каждого состава указывают в паспорте и на этикетке.

Составы могут быть нанесены любым способом, обеспечивающим равномерное распределение его по поверхности (без пропусков), включая боковые грани бетонного основания, и формирование одинакового по толщине влагозащитного покрытия.

При хранении составов СП допускается повышение вязкости и небольшое расслоение, исчезающее при перемешивании. Перед применением рекомендуется перемешать составы СП вручную до однородного состояния без применения средств механизации. Допускается перемешивание составов осуществлять с помощью перекачивания из емкости в емкость насосом при отсутствии значительного и длительного пенообразования или с помощью перекатывания бочек и т.д.

В жаркую погоду перед использованием составы следует выдержать в прохладном месте.

После нанесения составов необходимо защитить обработанную поверхность от попадания дождя как минимум на 2 ч.

При нарушении сплошности нанесенного слоя составов на поверхность свежееуложенного бетона в результате построечного транспорта, нарезки деформационных швов и т.д. поврежденный слой должен быть восстановлен дополнительным нанесением состава с помощью краскопульта, кисти и т.д.

Уход за бетоном рекомендуется осуществлять в течение не менее 28 сут или до набора бетоном проектной прочности.

Перед нанесением последующих слоев (краски, покрытия и т.д.) оставшуюся пленку необходимо удалить моечными процедурами, например, при помощи водометов, или механической абразивной обработкой пескоструйным аппаратом, или обработкой щеткой из жестких материалов.

4.4.8.5 При внезапном падении температуры воздуха ниже 5 °С свежий слой бетона должен быть закрыт соломенными матами, мешками с опилками и т.п. Ремонтные работы должны быть прекращены, а укрытые места указаны в журнале работ для последующего проведения тщательной проверки качества бетона на этих участках.

4.4.9 Приготовление и нанесение гидроизоляции

4.4.9.1 Гидроизоляционные смеси ГС Э1, ГС Э2

Гидроизоляционные смеси наносят на подготовленную поверхность не ранее через 28 сут после нанесения ремонтного материала.

а) При приготовлении раствора ГС Э2 сухую смесь (компонент А) и жидкую часть в виде дисперсии полимера (компонент Б), расфасованных в необходимой пропорции (20 кг+10 кг) смешать друг с другом без добавления воды и других ингредиентов, для чего в емкость соответствующего объема налить дисперсию и постепенно засыпать сухую смесь. Размешивание производить при помощи низкооборотной электромешалки или перфоратора, электродрели со специальной насадкой (миксером) в течение 3 мин., затем выдержать в течение 7-10 мин. Перемешать полученный раствор еще в течение 1 мин. Приготовленный раствор следует использовать в течение 1 ч.

Для приготовления раствора ГС Э1 сухую смесь высыпать в пластмассовую емкость с водой из расчета 0,22-0,23 л воды на 1 кг сухой смеси (если иное значение не указано в паспорте качества) и с помощью электродрели с насадкой на низких оборотах тщательно перемешивают раствор до получения густой однородной массы. Приготовленный раствор выдержать 8-10 мин, после чего опять перемешать. Готовят столько раствора, сколько необходимо для работы в течение 1 ч. В процессе работы перемешивание периодически повторяют.

б) Перед нанесением гидроизоляционных смесей основание тщательно и обильно смочить водой, при этом скопление воды в углублениях не допускается.

в) Смеси наносить на подготовленное основание широкой жесткой щеткой с синтетической щетиной или валиком. Щетка используется для нанесения раствора на

ровную, а валик - на рельефную поверхность. При этом внимательно следить за тем, чтобы не оставалось необработанных участков. Рекомендуется наносить три слоя. Обычно промежуток времени между слоями составляет 3–4 ч и не более чем 7 сут после нанесения предыдущего слоя. При нанесении смеси движения щетки прямолинейны и два первых покрытия наносят крест-накрест. При нанесении смеси на поверхность важно, чтобы кисть была хорошо наполнена раствором. Для получения гладкой поверхности использовать шпатель и войлочную терку. Толщина каждого слоя должна быть не менее 0,7 мм. Общая толщина слоев составляет 2,0–2,1 мм. В случае, если второй или третий слой наносят более чем через 7 сут, необходимо дополнительно грунтовать поверхность грунтовкой Г-81 Люкс.

г) При устройстве гидроизоляции на поверхностях с уклоном нанесение смеси следует производить от нижних отметок к верхним.

На участках примыкания пола (днища) к стенам гидроизоляционный слой должен быть заведен на стены не менее чем на 250 мм для предотвращения попадания воды под гидроизоляцию.

В процессе нанесения гидроизоляционного слоя особенно тщательно обрабатывать места примыкания к стенам, порогу, гильзам, устанавливаемым в местах прохождения труб через перекрытия и т.д.

Сопряжения, примыкания и швы на изолируемой поверхности выполняют, как правило, до устройства основного гидроизоляционного покрытия и усиливают армирующей сеткой.

На участках примыкания пола гидроизоляционный слой должен быть «заведен» на стены не менее чем на 300 мм. Сопряжения, примыкания и швы должны усиливаться проклейками армирующей сетки.

д) В случаях больших динамических нагрузок в соответствии с проектной документацией производится дополнительное армирование гидроизоляционного слоя сеткой. Работы по устройству армирующего слоя гидроизоляции емкостного сооружения следует вести полосами шириной, равной ширине рулона армирующей сетки. Раскручивая рулон, сетку следует втапливать постепенно в первый наносимый слой гидроизоляционной смеси с помощью металлического шпателя с заводом стеклосетки на стены (при армировании днища) или на днище (при армировании стен) на высоту (длину) 250 мм.

При втапливании сетки в гидроизоляционный слой сначала следует втопить верх полотнища сетки, затем середину полотнища сверху вниз, образуя букву «Т». Далее необ-

ходимо втапливать сетку от середины к краям полотнища сетки. Слой гидроизоляционной смеси по краям втопленного полотнища необходимо снять для нахлеста следующей сетки, в противном случае по краям образуются два слоя гидроизоляционной смеси.

Полотнища сетки необходимо укладывать внахлест не менее чем на 100 мм во всех направлениях. Армирующая сетка должна быть равномерно растянута: пузыри, морщины, складки не допустимы. Просматриваемая фактура сетки должна быть закрыта при нанесении второго и третьего (при наличии его по проекту) слоя гидроизоляционной смеси.

е) Схватывание гидроизоляционных смесей должно происходить при температуре поверхности не ниже плюс 5 °С. Необходимо исключить проходы людей, механическое и химическое воздействие на гидроизоляцию в течение 48 ч. Не допускается нагрев поверхности свыше 25 °С и интенсивное сквозное проветривание внутренних помещений в зимнее время года.

Обработанные гидроизоляцией поверхности не требуют специального ухода. При обычных условиях достаточно следить за тем, чтобы в течение первых трех дней поверхность была слегка увлажненной.

По истечении 7 дней покрытие готово к постоянному контакту с водой. Емкостные сооружения (бассейны, резервуары) должны быть испытаны на водонепроницаемость.

4.4.9.2 Гидроизоляционные смеси ГС Ж1, ГСС

а) Для приготовления раствора сухую смесь высыпать в пластмассовую емкость с водой из расчета 0,14-0,16 л воды на 1 кг сухой смеси (если иное значение не указано в паспорте качества) при нанесении шпателем и 0,18-0,2 л при нанесении набрызгом. Тщательно перемешать раствор с помощью электродрели с насадкой на низких оборотах в течение 3 мин до получения густой однородной массы. Приготовленный раствор выдержать 3-5 мин, после чего опять перемешать.

Готовить столько раствора, сколько необходимо для работы в течение 1 ч. В процессе работы перемешивание периодически повторять.

б) Полученную растворную смесь наносить в три слоя вручную с помощью жесткой кисти, щетки или шпателя. Толщина каждого слоя 1,0 мм. Следующий слой следует наносить не ранее чем через 24 ч и не позднее чем через 7 сут.

При нанесении раствора с помощью кисти или щетки второй слой наносить в направлении, перпендикулярном первому слою.

На участках примыкания пола гидроизоляционный слой должен быть «заведен» на стены не менее чем на 300 мм. Сопряжения, примыкания и швы должны усиливаться проклейками армирующей сетки. Поверхность пригодна к последующей отделке не ранее чем через 7 сут.

4.4.9.3 Гидроизоляционная смесь ГС ГидроПломба

а) Смесь ГС ГидроПломба используется для ликвидации напорных течей. Эта смесь имеет короткое время схватывания, поэтому работы по устранению напорных течей необходимо производить быстро.

б) Перед нанесением смеси расчистить края отверстия, удалив с них ил, грязь и другие слабо закрепленные слои. Места протоков и просачивания воды, швы, трещины расчистить и углубить для последующего их заполнения.

Рекомендуется расширить трещины или швы на глубину минимум 10 мм и ширину 15-20 мм. Более крупные протоки расшить на глубину минимум 20-30 мм. Форма расшивки должна быть "ласточкин хвост" или квадратная. Не следует использовать V-образную форму.

Если напор воды большой, то необходимо забить в отверстие тканевую, деревянную или иную пробку, углубив ее на 10-20 мм. Промыть водой (или продуть) шов, трещину для удаления посторонних частиц.

в) После надлежащей подготовки основания сухую смесь ГС ГидроПломба смешать с водой. Смешивание производить только вручную. Перемешать быстро и тщательно до получения консистенции жесткого раствора, из расчета 0,16-0,2 л воды на 1 кг сухой смеси (или на 6 частей сухой смеси 1 часть воды) (если иное значение не указано в паспорте качества).

Не перемешивать слишком долго и не готовить раствора больше, чем можно нанести за 1-2 мин при 20 °С. Через 1-2 мин раствор становится непригодным для использования. Не затворять повторно водой!

г) Готовую растворную смесь ГС ГидроПломба можно наносить при помощи лопатки, шпателя или руками (в резиновых перчатках). Приготовленной растворной смеси быстро придать геометрическую форму подлежащего заделке углубления (шва, отверстия и т.д.). Полученную массу следует держать в руке до начала загустевания, после

чего ее нужно быстро вдавить в saniруемое место и держать до полного затвердевания. Поверхность saniруемого места сразу необходимо загладить. Если применить ГС ГидроПломбу до начала твердения (загустевания), вода ее будет выбрасывать на поверхность.

В случае, когда просачивание воды не удастся устранить, необходимо saniруемое место с затвердевшей раствором расчистить перфоратором и всю операцию повторить.

4.4.10 Нанесение жидкостей для антикоррозионной защиты бетона

4.4.10.1 Антикоррозионная жидкость, содержащая мигрирующие ингибиторы коррозии Г-903

Жидкость Г-903 поставляется в готовом для применения виде. Перед применением тщательно взболтать.

Г-903 наносить только на затвердевший бетон. Не обрабатывать свежестроенные поверхности, в этом случае будет меньшая степень проникновения.

Г-903 наносить на сухое основание с помощью кисти, валика или распылителя низкого давления. После нанесения последнего слоя, как только поверхность станет матовой, её необходимо увлажнить из шланга водой. Вода облегчает проникновение Г-903 в бетон.

Количество проходов зависит от пористости и содержания влаги в основании. Обычно для достижения требуемого расхода необходимо нанести от 3 до 5 слоев. Время высыхания каждого слоя зависит от пористости бетона и погодных условий, и обычно составляет 3-4 ч.

Через день после нанесения жидкости Г-903 поверхность необходимо очистить водоструйной обработкой с давлением (~10 МПа - 100 бар) для удаления следов растворимых солей, которые могут отложиться на поверхности.

В случае, если после нанесения Г-903 планируется нанести защитное покрытие или выполнить пропитку гидрофобизирующим составом, достаточно перед нанесением только очистить поверхность бетона водоструйным аппаратом. В случае, если после Г-903 планируется нанести ремонтный материал, необходимо создать шероховатую поверхность абразивоструйной обработкой или водоструйной обработкой. Ремонтные материалы наносить только на качественно подготовленную, шероховатую поверхность

очищенную от остатков пропитки.

4.4.10.2 Гидрофобизирующая и ингибирующая антикоррозионная жидкость Г-88

Жидкость Г-88 поставляется в готовом для применения виде. Перед применением тщательно взболтать.

*Жидкость Г-88 рекомендуется наносить на поверхность строительной конструкции не ранее чем **через 5-7 дней** после нанесения ремонтного материала. Не допускается нанесение жидкости Г-88 на мокрую или влажную поверхность. Дальнейшее нанесение защитных лакокрасочных покрытий на основание, обработанное Г-88 – не ранее чем через 24 часа.*

Жидкость Г-88 следует наносить равномерно при помощи распылителя, кисти или валика. Рекомендуется наносить в один слой, избегая подтеков. На участках наиболее подверженных увлажнению, таких как цоколи, примыкания, отливы, допускается наносить в два слоя в течение 10-15 минут, не дожидаясь полного высыхания первого слоя (обработка «влажное по влажному»).

4.4.10.3 Антикоррозионная ингибирующая жидкость ГУ-777

Поверхность, подготовленную для нанесения жидкости ГУ-777, пропитать большим количеством чистой холодной воды для заполнения бетона по всей толщине, после чего выдержать поверхность в течение 1-1,5 ч.

Перед нанесением жидкость ГУ-777 рекомендуется перемешать вручную. Не разбавлять водой!

Жидкость ГУ-777 наносить путем разлива из емкости в количестве, достаточном для того, чтобы вся поверхность оставалась мокрой в течение 60-120 мин.

Жидкость ГУ-777 равномерно распределить по поверхности щеткой с мягкой щетиной. При нанесении не допускать мест просыхания, для чего материал перераспределять на участки с повышенной впитываемостью. Распределение материала должно быть постоянным, что снимает поверхностное напряжение и способствует проникновению жидкости ГУ-777 в бетон.

Через 60-120 мин, когда поверхность бетона становится скользкой, а остатки жидкости на поверхности бетона клейкими и гелеобразными на ощупь, удалить остатки, а поверхность осушить с помощью резиновой ракли.

4.4.11 Нанесение защитных лакокрасочных покрытий

4.4.11.1 Краска органодисперсионная термопластичная акриловая фасадная ПАРАД ПБ

Поверхности должны быть прочные и чистые. Удалить пескоструйным методом, щеткой, скребком или влажной тряпкой вздутую, отшелушивающуюся, неплотно прилегающую краску. После дождя выждать 48 ч перед нанесением краски.

Краска поставляется готовой к применению. Перед нанесением краску необходимо тщательно перемешать по всему объему в течение 5 мин механизированным способом или в течение 15 мин ручным способом.

Выдержать краску перед нанесением до исчезновения пузырей не менее 10 мин.

В случае механизированного нанесения (и только при необходимости!) краску ПАРАД ПБ разбавить толуолом до рабочей вязкости (35 – 40) с., но не более 5 % по объему. Разбавлять краску следует непосредственно перед нанесением.

Окрашивание поверхностей осуществляется путем послойного нанесения механизированным способом или вручную - кистью или валиком. Краску наносить равномерным слоем, не допуская потеков и пропусков.

Рекомендуемое количество слоев два. Толщина первого мокрого слоя - 100 мкм, что составляет 50 мкм сухого слоя. Толщина последующих мокрых слоев - около 150 мкм.

Время сушки каждого слоя до нанесения последующего – 4-5 часов при температуре (20 ± 2) °С. При более низкой температуре или более высокой влажности время сушки может быть увеличено до 8 ч.

Окрашенные поверхности защищать от механического воздействия в течение 10 суток. Время полного отверждения краски - 10 - 14 суток после нанесения последнего слоя при температуре (20 ± 2) °С.

*Не допускается нанесение краски на свежие масляные или алкидные краски!
Не наносить на мокрые или замороженные поверхности!*

4.4.11.2 Краска водно-дисперсионная акриловая фасадная ВД-АК-101 «Парадная»

Краска Парадная поставляется готовой к применению. Перед применением краску тщательно перемешать для получения однородной консистенции, используя дрель с мешалкой на низких оборотах.

Перед окрашиванием поверхность очистить от известковых, меловых и старых плохо держащихся покрытий. Если старая краска не потрескалась и хорошо держится на основании, то достаточно промыть поверхность слабым раствором соды кальцинированной (1 столовая ложка на 1 л воды), а затем чистой водой.

Если же старая краска потрескалась, отшелушивается или вспучивается, то ее следует удалить механическим способом или химическими средствами (смывкой и т.д.).

Поверхности с высокой поглощающей способностью предварительно обработать грунтовкой Г-81 Люкс. Загрунтованную поверхность использовать после полного высыхания, но не ранее чем через 2 ч.

Краску наносить на сухую подготовленную поверхность кистью или краскопультом в два слоя с промежуточной сушкой в течение 12 ч при температуре не ниже плюс 5 °С. При более низких температурах продолжительность сушки может быть увеличена.

Наносить краску необходимо равномерным слоем до получения однородной поверхности. При многослойном нанесении каждый слой наносить, по возможности, в одном направлении.

4.5 Производство работ при температуре ниже плюс 5 °С

4.5.1 Для производства работ при отрицательной температуре должен быть предусмотрен ряд мероприятий:

- применение ремонтных материалов варианта исполнения «Зимний»;
- приготовление ремонтных материалов в обогреваемых смесительных установках, применяя воду, нагретую до температуры (35-40) °С, при этом продолжительность перемешивания раствора должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями;

- применение быстротвердеющих или особо быстротвердеющих ремонтных материалов;
- устройство тепляков на всю площадь нанесения ремонтного материала для защиты от атмосферных осадков, ветра в первые 6-7 дней твердения ремонтного материала;
- отопление тепляков тепловыми пушками, электропрогрев основания;
- хранение сухих смесей в теплом помещении при температуре выше плюс 10 °С;

4.5.2 Работы по ремонту бетонных и железобетонных конструкций сооружения, длительное время находившихся в условиях воздействия отрицательных температур воздуха, следует начинать не ранее чем через сутки после наступления положительных температур.

4.6 Операционные карты на выполнение работ по защите, ремонту и восстановлению монолитных, сборных и сборно-монолитных бетонных и железобетонных конструкций и сооружений материалами ЗАО «ПАРАД» приведены в таблицах 4.5 - 4.9.

Таблица 4.5 – Операционная карта на ремонтно-восстановительные работы с применением грунтовок Г-81 Люкс, антикоррозионных жидкостей Г-88, ГУ-777, Г-903

Наименование операции	Средства технологического обеспечения	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
Подготовительные работы	Ручная тележка	Б1, Б2, И1, И2, И3, (ГИ2, ГИ3), Мк, Мв, ПР	До начала работ рабочие, получив указания от технического персонала, знакомятся с рабочими чертежами и технологической картой, готовят инструменты и механизмы к работе. ПР подвозит необходимые материалы к месту производства работ при помощи ручной тележки.
Основные работы			
Подготовка поверхности	Щетка металлическая Щетка Шпатель Молоток-кирка Компрессор Ветошь Емкость для воды Водоструйный аппарат Перфоратор электрический	Б1, Б2, Мк, Мв	Б2 очищает поверхность от пыли, загрязнений и других веществ, способных ослабить адгезию (щеткой, щеткой металлической, шпателем). Б2 удаляет поврежденный бетон молотком. Мв, при необходимости, очищает и смачивает поверхность с помощью водоструйного аппарата. Мк высушивает при помощи сжатого воздуха. Б2 смачивает поверхность водой при помощи кисти и излишки влаги удаляет ветошью. Б1и Б2 при необходимости пробивают борозды в бетонных поверхностях с помощью электроперфоратора.

Продолжение таблицы 4.5

1	2	3	4
Перемешивание материала	Дрель электрическая Насадка-миксер Емкость для перемешивания	И2 (Г1)	И2 (ГИ1) выливает необходимое количество материала в емкость и перемешивает миксером до получения однородной консистенции.
Нанесение материала вручную	Кисть малярная Щетка малярная Ведро Ветошь	И2, И3 (ГИ1, ГИ2)	Смачивают поверхность водой, излишки влаги удаляют ветошью. С помощью кисти, щетки наносят материал на поверхность. На поверхность с большой поглощаемостью наносят еще один слой материала поперек первого. Выдерживают каждый слой в течение 30-60 мин в зависимости от рода поверхности, температуры и влажности окружающего воздуха.
Нанесение материала механизированным способом	Компрессор Пистолет-распылитель Емкость для материалов	И1; И3 (ГИ1, ГИ2), Мк	И3 (ГИ2) заливает материал в емкость. Мк готовит пистолет-распылитель и компрессор к работе. И1 (ГИ1) проверяет пистолет-распылитель и наносит материал пистолетом-распылителем на подготовленную бетонную или железобетонную поверхность тонким равномерным слоем На поверхность с большой поглощаемостью наносит еще один слой материала. Выдерживает каждый слой в течении 30-60 мин в зависимости от рода поверхности, температуры и влажности окружающего воздуха И3 (ГИ2) регулирует равномерность подачи материала подносит и добавляет материал в бак.

Окончание таблицы 4.5

1	2	3	4
Заключительные работы			
Заключительные работы	Ручная тележка	Б1, Б2, И1, И2, И3, (ГИ2, ГИ3) Мк, Мв	Мк и Мв отключают механизмы, сдают их на склад Б1, Б2, И1, И2, И3, (ГИ1, ГИ2) убирают свои рабочие места от остатков строительного мусора, промывают инструмент проточной водой, складывают и сдают его на склад. ПР отвозит излишки материалов на склад при помощи ручной тележки.

Таблица 4.6 – Операционная карта на ремонтно-восстановительные работы с применением антикоррозионной грунтовки АК-087

Наименование операции	Средства технологического обеспечения	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
Подготовительные работы	Ручная тележка	Б1, Б2, И1,И2, И3, Мк, Мв, ПР	До начала работ рабочие, получив указания от технического персонала, знакомятся с рабочими чертежами и технологической картой, готовят инструменты и механизмы к работе. ПР подвозит необходимые материалы к месту производства работ при помощи ручной тележки.
Основные работы			
Подготовка поверхности	Щетка металлическая Шпатель Кисть малярная Ветошь Емкость для воды Перфоратор электрический	Б1, Б2	Б2 очищает металлическую поверхность от пыли, загрязнений, рыхлой ржавчины и т.д при помощи щетки металлической или шпателя. Б1 и Б2 при необходимости пробивают борозды в бетонных поверхностях с помощью электроперфоратора.
Перемешивание грунтовки	Дрель электрическая Насадка-миксер Емкость для перемешивания	И2	И2 выливает необходимое количество грунтовки в емкость и перемешивает миксером до получения однородной консистенции.
Нанесение грунтовки вручную	Кисть малярная Щетка малярная Ведро	И2, И3	И2, И3 с помощью кисти или щетки наносят грунтовку на стальную поверхность в один или два слоя. Выдерживают каждый слой грунтовки в течение 40-60 мин.

Окончание таблицы 4.6

1	2	3	4
Заключительные работы			
Заключительные работы	Ручная тележка	Б1, Б2, И2, И3, ПР, Мк, Мв,	Мк и Мв отключают механизмы, сдают их на склад. К1, К2 убирают свои рабочие места от остатков строительного мусора, промывают инструмент проточной водой, складывают и сдают его на склад. ПР отвозит излишки материалов на склад при помощи ручной тележки.

Таблица 4.7 – Операционная карта на ремонтно-восстановительные работы с применением грунтовки - праймер Г-86, ремонтных материалов РС, РСТ, пленкообразующего состава СП

Наименование операции	Средства технологического обеспечения	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
Подготовительные работы	Ручная тележка	Б1, Б2, И2, Мк, Мв, ПР	До начала работ рабочие, получив указания от технического персонала, знакомятся с рабочими чертежами и технологической картой, готовят инструменты и механизмы к работе. ПР подвозит необходимые материалы к месту производства работ при помощи ручной тележки.
Основные работы			
Подготовка поверхности	Щетка металлическая Щетка малярная Шпатель Молоток-кирка Компрессор Ветошь Емкость для воды Водоструйный аппарат Перфоратор электрический	Б1, Б2, И2, Мк, Мв	И2 очищает поверхность от пыли, загрязнений и других веществ способных ослабить адгезию (щеткой, щеткой металлической, шпателем), смачивает поверхность водой и удаляет излишки влаги при помощи ветоши. Б2 удаляет поврежденный бетон молотком. Б3, при необходимости, удаляет бетон с восстанавливаемой поверхности при помощи электроперфоратора. Мв, при необходимости, очищает и смачивает поверхность с помощью водоструйного аппарата. Мк высушивает ее сжатым воздухом при помощи компрессора.

Продолжение таблицы 4.7

1	2	3	4
Перемешивание грунтовки-праймер Г-86, ремонтных ма- териалов РС, РСТ»	Электродрель с насадкой-миксером Емкость для перемешивания Мерная емкость для воды	Б2	Б2 высыпает необходимое количество сухой смеси в емкость, добавляет необходимое количество воды (со- гласно инструкции по применению), перемешивает во- ду с сухой смесью миксером до получения однородной консистенции.
Нанесение грунтов- ки-праймер Г-86, ремонтных матери- алов РС вручную	Щетка малярная Шпатель металлический Кисть малярная Ведро Кельма комбинированная Терка штукатурная	Б1, Б2	Перед нанесением грунтовки-праймер смачивают во- дой поверхность до полного увлажнения. С помощью щетки наносят грунтовку-праймер на вос- станавливаемую поверхность за два прохода в пере- рывом в 60-90 мин. Через 15-20 мин с помощью щетки, шпателя или ма- стерка наносят ремонтный материал на восстанавли- ваемую поверхность в один слой. Толщина наносимого слоя должна соответствовать инструкции по приме- нению ремонтного материала. После начального схватывания раствора выполняют затирку с помощью пластиковой или деревянной терки. При необходимости наносит несколько слоев. Каждый последующий слой наносит после достаточного за- твердения предыдущего слоя с обязательным увлаж- нением поверхности, на которую наносится последую- щий слой.
Нанесение ремонт- ных материалов РСТ механизиро-	Компрессор Торкрет-установка для нанесения ремонтного материала торкретирова-	Б1, Б2 Мк, Мв	Б2 заливает ремонтный материал в емкость. Мк готовит пистолет распылитель и компрессор к рабо- те.

Продолжение таблицы 4.8

1	2	3	4
ваным способом или методом тор- кретирования	нием Водоструйный аппарат Рейка-правило Кельма комбинированная Терка штукатурная Молоток		Б2 смачивает водой поверхность при помощи кисти или щетки до полного увлажнения. Мв смачивает поверхность водой перед нанесением ремонтного материала при помощи водоструйного аппарата и высушивает ее сжатым воздухом при помощи компрессора. Б1 и Б2 устанавливают армирующую сетку на восстанавливаемую поверхность и крепят ее дюбелями механическим способом при помощи молотка. Б1 проверяет торкрет-установку и наносит ремонтный материал на подготовленную бетонную или железобетонную поверхность тонким равномерным слоем, при необходимости после затвердения первого слоя наносит последующий слой. Предварительно смачивает нижележащий слой, на который наносит ремонтный материал. Мк регулирует равномерность подачи ремонтного материала в шланг, подносит и добавляет ремонтный материал в емкость.
Уход за восстановленной поверхностью	Пистолет-распылитель для нанесения состава (или аппарат безвоздушного распыления) Емкость для состава	Б2	Б2 наносит на поверхность свежеложенного бетона состав СП.

Окончание таблицы 4.7

Заключительные работы			
Заключительные работы	Ручная тележка	Б1, Б2, И2, Мк, Мв, ПР	После завершения работ Мв промывает шланги от ремонтных материалов. Мк и Мв отключают механизмы. Б1, Б2 и И2 убирают свои рабочие места от остатков строительного мусора, промывают инструмент проточной водой, складывают и сдают его на склад. ПР отвозит излишки материалов на склад при помощи ручной тележки.

Таблица 4.8 – Операционная карта на гидроизоляцию бетонных и железобетонных поверхностей с применением грунтовки Г-81 Люкс, гидроизоляционных материалов ГС Э1, ГС Э2, ГС Ж1, ГСС, ГС ГидроПломба, пленкообразующего состава СП

Наименование операции	Средства технологического обеспечения	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
Подготовительные работы	Ручная тележка	ГИ1, ГИ2, Мк, Мв	До начала работ рабочие, получив указания от технического персонала, знакомятся с рабочими чертежами и технологической картой, готовят инструменты и механизмы к работе. ПР подвозит необходимые материалы к месту производства работ при помощи ручной тележки.
Основные работы			
Приготовление грунтовки Г-81 Люкс	Электродрель с насадкой Емкость с грунтовкой	ГИ2	Перемешивает грунтовку в заводской емкости при помощи электродрели с насадкой.
Нанесение грун- товки Г-81Люкс	Электродрель с насадкой Емкость с грунтовкой Пистолет- распылитель (кисть, валик) Компрессор	ГИ2, Мк	ГИ1 наносит грунтовку пистолетом-распылителем на подготовленную бетонную или железобетонную поверхность тонким равномерным слоем. На поверхность с большой поглощаемостью ГИ2 наносит еще один слой грунтовки поперек первого. Время высыхания каждого слоя 30-60 мин. в зависимости от рода поверхности, температуры и влажности окружающего воздуха. При малых объемах работ ГИ1 и ГИ2 наносят грунтовку кистью и/или валиком. Мк следит за работой компрессора.

Окончание таблицы 4.8

1	2	3	4
Приготовление гидроизоляционной смеси ГС Ж1, ГС Э1, ГСС	Электродрель с насадкой Емкость для смешивания Мерная емкость для воды	ГИ2	Высыпает сухую смесь и наливает воду в пластмассовую емкость. Тщательно перемешивает до получения густой однородной массы. Соотношение компонентов указано в паспорте на каждую смесь. Выдерживает раствор в течение 3-5 мин, затем опять перемешивает его. Готовит раствор для работы в течение 1 ч. В процессе работы периодически перемешивает раствор.
Приготовление гидроизоляционной смеси ГС Э2	Пластмассовая емкость Электродрель с насадкой	ГИ2	Наливает в емкость водную дисперсию и постепенно засыпает сухую смесь. Соотношение сухой смеси и водной дисперсии: 20 кг сухой смеси и 10 кг водной дисперсии. Перемешивает раствор в течение 3 мин и выдерживает раствор в течение 10 мин, затем повторно перемешивает в течение 1 мин. Приготовленный раствор необходимо использовать в течение 1 ч.
Заключительные работы			
Заключительные работы	-	ГИ1, ГИ2, Мк, Мв, ПР	ГИ1 и ГИ2 после окончания работы очищают и промывают инструменты, приспособления, контактировавшие с материалами проточной водой. ГИ1 и ГИ2 убирают рабочее место, сдают инструменты на склад. Мк и Мв отключают аппараты от источника питания и от подачи воды. ПР отвозит излишки материалов на склад при помощи ручной тележки.

Таблица 4.9 – Операционная карта на ремонтно-восстановительные работы с применением защитных лакокрасочных покрытий красок ПАРАД Пб и Парадная

Наименование операции	Средства технологического обеспечения	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
Подготовительные работы	Ручная тележка	М1, М2, М3, М4, ПР	До начала работ рабочие, получив указания от технического персонала, знакомятся с рабочими чертежами и технологической картой, готовят инструменты и механизмы к работе. ПР подвозит необходимые материалы к месту производства работ при помощи ручной тележки.
Основные работы			
Подготовка поверхности	Щетка Скребок Краскопульт Валик Кисть	М2, М3, М4	М4 при обработке поверхности с существующим окрасочным покрытием удаляет отшелушивающуюся и слабодержащуюся краску. М4 очищает поверхность от загрязнений и пыли. М3 промывает поверхность раствором кальцинированной соды или чистой водой. М2 или М3 грунтовывает поверхность грунтовкой при помощи краскопульты или вручную.
Приготовление краски	Дрель электрическая Насадка миксерная	М3	Перемешивает краску в заводской емкости до получения однородной консистенции.
Нанесение краски механизированным способом	Пистолет-распылитель	М1, М3	Производят окрашивание поверхности за один раз при помощи пистолета-распылителя.

Окончание таблицы 4.9

1	2	3	4
			Выдерживают нанесенную краску в течении времени, необходимого для её высыхания. Наносят последующий слой краски
Нанесение краски вручную	Рабочая емкость для краски Валик Кисть	М2, М3	М3 производит окрашивание поверхности при помощи валика. М2 окрашивает поверхность при помощи кисти в местах, недоступных для окрашивания валиком. М2 и М3 выдерживают первый слой краски в течение времени, необходимого для её высыхания. М2 и М3 наносят последующий окрасочные слои.
Заключительные работы			
Заключительные работы	Ручная тележка	М1, М2, М3, М4, ПР	М1, М2, М3, М4 убирают свои рабочие места от остатков строительного мусора, промывают инструмент проточной водой, складывают и сдают его на склад. ПР отвозит излишки материалов на склад при помощи ручной тележки.

5 ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1 Потребность в материалах на выполнение ремонтно-восстановительных работ с применением материалов «Парад» приведена в таблицах 5.1, 5.2 и 5.3.

При уточнении расход сухих смесей следует ориентироваться на рекомендации по применению изготовителя либо на паспорт поставщика.

Показатели, приведенные в таблицах, не могут быть использованы в качестве производственных норм списания материалов.

Таблица 5.1 – Ориентировочный расход материалов «Парад» в кг/м² восстанавливаемой поверхности при толщине слоя 1 мм

Наименование	Марка, тип	Расход
1 Грунтовка-праймер	Г-86	1,0-1,1
2 Ремонтные материалы	РС, РСТ	2,0-2,2
3 Гидроизоляционная смесь эластичная двухкомпонентная	ГС Э2	0,88-0,96
4 Гидроизоляционная смесь эластичная однокомпонентная	ГС Э1	1,0-1,1
5 Гидроизоляционная смесь жесткая однокомпонентная	ГС Ж1	1,7-1,9
6 Гидроизоляционная смесь жесткая сульфатостойкая	ГСС	1,7-1,9

Таблица 5.2 – Ориентировочный расход материалов «Парад» в кг/м² восстанавливаемой поверхности

Наименование	Марка, тип,	Расход
1 Грунтовка укрепляющая глубокого проникновения	Г-81 Люкс	0,2-0,3
2 Антикоррозионная гидрофобизирующая и ингибирующая жидкость	Г-88	0,2
3 Антикоррозионная ингибирующая жидкость	ГУ-777	0,2-0,25
4 Антикоррозионная жидкость, содержащая мигрирующие ингибиторы коррозии	Г-903	0,3-0,5
5 Краска акриловая водно-дисперсионная	Парадная	0,3-0,35
6 Краска фасадная органорастворяемая	ПАРАД Пб	0,4-0,5

5.2 Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений, необходимых для выполнения работ с использованием материалов «Парад» приведен в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Потребность в машинах, механизмах, оборудовании, оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлениях

№ пп	Наименование	Тип, марка, изготови- тель	Назначение	Основные технические характери- стики	Кол. на зве- но
1	2	3	4	5	6
Строительные машины и механизмы					
1	Водоструйный аппарат	-	Смачивание поверхности	-	1
2	Дрель электрическая с насадкой-миксером	ИЭ-1023А «BOSCH»	Смешивание грунтовок и сухих смесей	1500 Вт	1
3	Компрессор	СО-248 СО-243-1	Подача сжатого воздуха для нанесения ремонтного материала, обеспыливания поверхности	Давление 3-3,5 атм., Диаметр сопла не менее 4 мм	1
4	Перфоратор электрический	«BOSCH» GBH-3-28E	Для пробивки борозд и удаления бетона	V=720 В, N=0-800об./мин.	1
5	Пистолет-распылитель	Типа СО-72 (СО-71)	Нанесение грунтовок, красок, составов СП	Давление 0,2-0,4 бар	2
6	Торкрет-установка	По ППР	Нанесение ремонтных составов	По ППР	1
Инструменты					
7	Валик малярный	ГОСТ 10831	Нанесение грунтовок	-	4
8	Кельма комбинированная	ГОСТ 9533	Для нанесения ремонтных материалов	180x160 мм	2
9	Молоток строительный	ТИП МПЛ ГОСТ 11042	Для подготовки поверхности	Масса не более 0,75 кг	1
10	Ножницы для резки металла	ГОСТ 7210	Обрезка сетки арматурной	-	1

Продолжение таблицы 5.3

1	2	3	4	5	6
11	Рейка-правило металлическая	ГОСТ 27782	Выравнивание поверхности	Длина 2 м	1
12	Терка штукатурная текстолитовая	ГОСТ 25782	Выравнивание и заглаживание поверхности	130x280 мм Толщина 3 мм	2
13	Терка штукатурная пластмассовая	ГОСТ 25782	Выравнивание и заглаживание поверхности	130x280 мм	2
14	Шпатель из нержавеющей стали	ГОСТ 10778	Очистка поверхности	-	4
15	Щетка стальная	КМА-135	Очистка поверхности	-	2
16	Щетка малярная	ГОСТ 10597	Нанесение грунтовки	-	2
Средства подмащивания					
17	Леса строительные сточные	ОАО «Строймаш»	Средства подмащивания	-	комплект
18	Подмости универсальные сборно-разборные	ГОСТ 28012	Средства подмащивания	-	2
19	Столик-стремянка	СО-1 ГОСТ 24258	Средства подмащивания	-	2
Приспособления и инвентарь					
20	Ведро жестяное	ГОСТ 20558	Приготовление составов	10 л	4
21	Ручная тележка	ГОСТ 13188	Подвозка материалов	-	1
22	Ящик для инструментов	Инд. изготовление	Хранение инструментов	-	4
Контрольно-измерительные средства					
23	Влагомер	ГОСТ 21196 ГОСТ 25932	Контроль влажности поверхности	Погрешность измерения не более 10 %	1
24	Линейка металлическая	ГОСТ 427	Измерения линейных величин	Шкала измерения 500 мм Цена деления 1 мм	1
25	Психрометр аспирационный	Типа МБ-4М	Измерение влажности воздуха	Диапазон измерения от 10 до 100%	1
26	Рейка контрольная прямоугольная	-	Контроль ровности поверхности	Длина от 2000 до 3000 мм с отклонением от прямолинейности не более 0,5 мм	1
27	Термометр метеорологический	ГОСТ 112	Измерение температуры воздуха	Диапазон измерения от -50 до +50 °С	1

Окончание таблицы 5.3

1	2	3	4	5	6
28	Штангенглубиномер	ГОСТ 162	Измерение толщины слоя	Д.и. от 0 до 250мм, Ц.д. 1мм	1
29	Щуп	-	Измерение ширины раскрытия трещин	Толщина 1мм	1
Средства индивидуальной защиты					
30	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087	Средство защиты	—	11
31	Спецодежда	ГОСТ 12.4.100	Средство защиты	—	11
32	Перчатки резиновые	ГОСТ 20010	Средство защиты	—	11
33	Рукавицы специальные	ГОСТ 12.4.010	Средство защиты	—	11
34	Очки защитные	ГОСТ 12.4.013	Средство защиты	—	11
35	Респиратор	ГОСТ 12.4.028	Средство защиты	—	11
36	Пояс предохранительный	ГОСТ 12.4.089	Средство защиты	—	11

6 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

6.1 Контроль качества работ при защите, ремонте и восстановлении гидротехнических сооружений должен осуществляться в соответствии с требованиями ПСД и ППР, а также СТБ 1958, СТБ 1684, СТБ 1846 и СТБ 1474 в части производства ремонтно-восстановительных работ на бетонных поверхностях, устройства антикоррозионных, гидроизоляционных и малярных покрытий соответственно.

6.2 При производстве работ осуществляется следующие виды контроля:

- входной контроль качества используемых изделий и материалов;
- операционный контроль качества выполняемых работ,
- приемный контроль готовой строительной продукции.

6.3 Входной контроль качества материалов и изделий должен осуществляться в соответствии с требованиями СТБ 1306.

В условиях строительной площадки допускается осуществлять контроль качества поступающих изделий и материалов по сопровождающих их документам о качестве.

Лабораторные испытания производятся в случаях, предусмотренных ПСД, по требованию заказчика или при использовании материалов с истекшим сроком гарантийного хранения.

Лабораторные испытания могут осуществляться собственным или привлеченным испытательным подразделением, аккредитованным или аттестованным в установленном порядке.

Материалы и изделия, применяемые для выполнения ремонтно-строительных работ должны соответствовать требованиям ПСД и ТНПА, действующих на изготовление этих материалов.

Пожарно-технические и технические характеристики материалов и изделий должны соответствовать существенным требованиям безопасности технического регламента Республики Беларусь ТР 2009/013/ВУ*. Поставляемые материалы и изделия вне зависимости от страны происхождения должны иметь декларации о соответствии либо сертификаты соответствия и паспорта качества изготовителя.

6.4 Операционный контроль качества работ должен проводиться:

- ежедневно – специалистом, осуществляющим производство работ и уполномоченным руководством подрядной организации на проведение операционного контроля;
- выборочно – испытательным подразделением предприятия, аттестованным или аккредитованным в установленном порядке.

Результаты операционного контроля должны регистрироваться в журнале производства работ.

Качество работ, результаты которых скрыты в ходе проведения последующих работ, должно подтверждаться актами освидетельствования скрытых работ, прикладываемыми к журналу производства работ.

6.5 Приемка готовой строительной продукции производится приемочной комиссией, в состав которой входят представители заказчика, подрядной и проектной организаций, а также эксплуатирующей организации и соответствующих органов государственного надзора и контроля.

При приемочном контроле в составе исполнительной документации должны предъявляться следующие документы:

- журнал производства работ;
- журнал авторского надзора;
- протоколы необходимых испытаний;
- документы о качестве использованных изделий и материалов;
- акты освидетельствования скрытых работ;
- геодезические исполнительные схемы.

Акты освидетельствования скрытых работ оформляется по форме, предусмотренной СН 1.03.04 с участием представителей заказчика, подрядчика и проектировщика, осуществляющего авторский надзор. Протокол испытаний оформляется испытательным подразделением в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17025.

6.6 Средства измерений и испытательное оборудование, применяемые для контроля, должны входить в число допущенных к применению на территории Республики Беларусь, а так же должны быть поверены в соответствии с ТКП 8.003, аттестованы или откалиброваны согласно требованиям ТКП 8.014 соответственно.

Перечень средств измерений приведен в таблицах 5.4 и 6.1. Вместе с тем допускается применение средств измерений, не предусмотренных настоящей технологической картой, при условии, что такие средства обеспечивают выполнение измерений с требуемой точностью, а также в установленном порядке прошли поверку, калибровку или аттестацию.

6.7 Карта контроля качества работ по ремонту и восстановлению поверхности бетонных и железобетонных конструкций различных сооружений приведена в таблице 6.1.

Республиканское унитарное предприятие
«СтройМедиаПроект»

Таблица 6.1 – Карта контроля качества технологических процессов

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Входной контроль										
1 Прием изделий и материалов	а) Наличие паспорта на материалы	-	-	Стройплощадка	Каждая партия	Прораб (Мастер)	Визуальный	-	-	Журнал входного контроля
	б) Наличие маркировки материалов	-	-	То же	То же	То же	То же	-	-	То же
	в) Соответствие данных паспорта и маркировки материалов требованиям ПСД	По ПСД	-	То же	То же	То же	То же	-	-	То же
	г) Срок годности материала	По маркировке	То же	То же	То же	То же	-	-	То же	То же
	д) Целостность заводской упаковки	-	То же	То же	То же	То же	-	-	То же	То же
Операционный контроль										
2 Условия производства работ	а) Влажность основания	Не более 8 %	Не допускается	Стройплощадка	Каждое основание	Прораб (Мастер)	Измерительный	Влагомер ГОСТ 25932	П.и. не более 10 %	Журнал производства работ
	б) Температура воздуха	От + 5 до +25 °С	Не допускается	Стройплощадка	Каждое помещение	То же	Измерительный	Термометр ГОСТ 112	Д.и. от -50 до +50 °С	То же

Республиканское унитарное предприятие
«СтройМедиаПроект»

Продолжение таблицы 6.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	в) Влажность воздуха	Не более 70%	Не допускается	Стройплощадка	Каждое помещение	Прораб (Мастер)	Измерительный	Психрометр по ТНПА	Д.и. от 10 до 100 %	Журнал производства работ
3 Приемка основания	а) Наличие пыли, загрязнений, жировых пятен, солевого налета	Не допускаются	-	То же	Каждое основание	То же	Визуальный	-	-	То же
	б) Наличие карбонизированных участков бетона, поврежденного, сколов бетона	Не допускается	-	То же	То же	То же	То же	-	-	То же
	в) Наличие ржавчины на арматуре	Не допускается	-	То же	То же	То же	То же	-	-	То же
	г) Наличие неразделанных трещин шириной раскрытия свыше 3 мм	Не допускается	-	То же	То же	То же	То же	-	-	То же
	д) Наличие продуктов коррозии в полости трещин	Не допускается	-	То же	То же	То же	То же	-	-	То же
	е) Наличие неразделанных холодных швов бетонирования	Не допускается	-	То же	Каждая конструкция	То же	То же	-	-	То же
	ж) Наличие отслоившегося и поврежденного бетона в полостях напорных течей	Не допускается	-	То же	То же	То же	То же	-	-	То же

Республиканское унитарное предприятие
«СтройМедиаПроект»

Продолжение таблицы 6.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4 Нанесение грунтовок	а) Наличие необработанных мест	Не допускается	-	Стройплощадка	Каждое основание (конструкция)	Прораб (Мастер)	Визуальный	-	-	Акт освидетельствования скрытых работ
	б) Количество слоев	По ПСД	Не допускается	То же	То же	То же	То же	-	-	
	в) Время высыхания	По паспорту материала	Не допускается	То же	То же	То же	Визуальный Органолептический	-	-	
5 Восстановление поверхности конструкций	а) Толщина восстановительного слоя	По ПСД	Не допускается	То же	То же	То же	Измерительный	Штангенглубиномер ГОСТ 162	Д.и. от 0 до 250мм, Ц.д. 1мм	Журнал производства работ
	б) Количество слоев нанесения материалов	По ПСД	Не допускается	То же	То же	Прораб (Мастер)	Визуальный	-	-	То же
	в) Время высыхания каждого слоя	По паспорту	Не допускается	То же	То же	Прораб (Мастер)	Визуальный	-	-	То же
	г) Наличие трещин на поверхности конструкций	Допускаются поверхностные, усадочного происхождения, шириной раскрытия не более 0,1 мм		То же	То же	То же	Измерительный	Щуп	Толщина 1 мм	То же

Республиканское унитарное предприятие
«СтройМедиаПроект»

Продолжение таблицы 6.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	д) Наибольшая длина трещин глубиной раскрытия до 0,2 мм в расчете на 10 м ² поверхности плиты: - вертикальной - горизонтальной	-	Не допускается 200 мм	Строй-площадка	Каждое основание (конструкция)	Прораб (Мастер)	Измерительный	Линейка металлическая ГОСТ 427	Д.и. от 0 до 500 мм Ц.д. 1 мм	Журнал производства работ
	е) Наибольшая длина волосных трещин на лицевой грани вертикальной плиты	-	200 мм	То же	То же	То же	То же	То же	То же	То же
	ж) Повреждения цементной пленки на лицевой грани блоков	-	Не допускается	То же	Каждая лицевая грань	То же	Визуальный	-	-	То же
Приемочный контроль										
6 Приемка отремонтированной поверхности конструкций	а) Внешний вид поверхностей конструкции	Отсутствие трещин, околлов бетона, отпечатков щитов и элементов опалубки, обнажения арматурных фиксаторов в нижней зоне элементов конструкций	Поверхность каждой конструкции	Сплошной	Приемочная комиссия	Визуальный	-	-	-	Акт приемки работ

Республиканское унитарное предприятие
«СтройМедиаПроект»

Продолжение таблицы 6.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	б) Отклонение от прямолинейности (ровность) поверхности конструкции	табл.7.11 СН 1.03.01		Поверхность конструкции	Выборочный, на 2 участках площадью не менее 9м ² на каждые 50 м ²	Приемочная комиссия	Измерительный ГОСТ 26443.2	Линейка измерительная металлическая по ГОСТ 427 Рейка контрольная прямоугольная по ТНПА	Д.и. от 0 до 300мм, ц.д. - 1 мм Длина от 2000 до 3000 мм с отклонением от прямолинейности не более 0,5 мм	Акт приемки работ

7 ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

7.1 Охрана труда

7.1.1 Работы по ремонту и восстановлению бетонных и железобетонных конструкций с применением материалов Г-81 Люкс, Г-86, АК-087, Г-903, Г-88, ГУ-777, составов СП, ремонтных материалов РС, РСТ, гидроизоляционных смесей и вяжущего для приготовления безусадочных строительных растворов и бетонов следует осуществлять с соблюдением требований Правил по охране труда при выполнении строительных работ, ППР, данной ТТК и инструкций по охране труда для рабочих соответствующих профессий.

7.1.2 Перед началом работ, где имеется или может возникнуть производственная опасность, ответственному исполнителю работ необходимо выдать наряд-допуск на производство работ повышенной опасности. Наряд-допуск выдается на срок, необходимый для выполнения заданного объема работ. В случае изменения условий производства работ наряд-допуск аннулируется, и возобновление работ разрешается только после выдачи нового наряд-допуска.

7.1.3 К производству работ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинскую комиссию в соответствии с требованиями Минздрава РБ, обучение и профессиональную подготовку, обучение и проверку знаний по охране труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004, а также вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте по охране труда, производственной санитарии, пожарной и электробезопасности под роспись.

7.1.4 Руководители предприятия обязаны:

- не допускать или отстранять от работы людей в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения;
- перед началом работы проверять наличие и исправность средств индивидуальной защиты (СИЗ) у каждого работника структурного подразделения;
- в процессе выполнения работ осуществлять контроль за использованием работниками СИЗ строго по назначению в соответствии с требованиями ТНПА.

7.1.5 Запрещается применение материалов, не соответствующих требованиям ТНПА, а также материалов, не имеющих сертификатов, и на которые отсутствуют показатели пожарной безопасности. Нахождение посторонних лиц в зоне производства работ запрещается.

Оборудование, применяемое для выполнения ремонтно-восстановительных работ, должно отвечать требованиям ГОСТ 12.2.003.

7.1.6 Рабочие должны быть обеспечены:

- средствами индивидуальной защиты, которые должны отвечать требованиям ГОСТ 12.4.011: спецодеждой (ГОСТ 12.4.100), касками строительными (ГОСТ 12.4.087), перчатками резиновыми (ГОСТ 20010), рукавицами (ГОСТ 12.4.010), респираторами (ГОСТ 12.4.028), очками (ГОСТ 12.4.013);
- санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и туалетами) в соответствии с действующими нормами;
- средствами для оказания первой медицинской помощи по ТУ ВУ 500059690.001.

Каждый респиратор должен быть закреплен за одним и тем же рабочим, выполняющим ремонтно-восстановительные работы.

Запрещается принимать пищу в местах хранения, приготовления и нанесения материалов.

7.1.7 Зоны потенциально действующих опасных производственных факторов должны иметь сигнальные ограждения, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 23407.

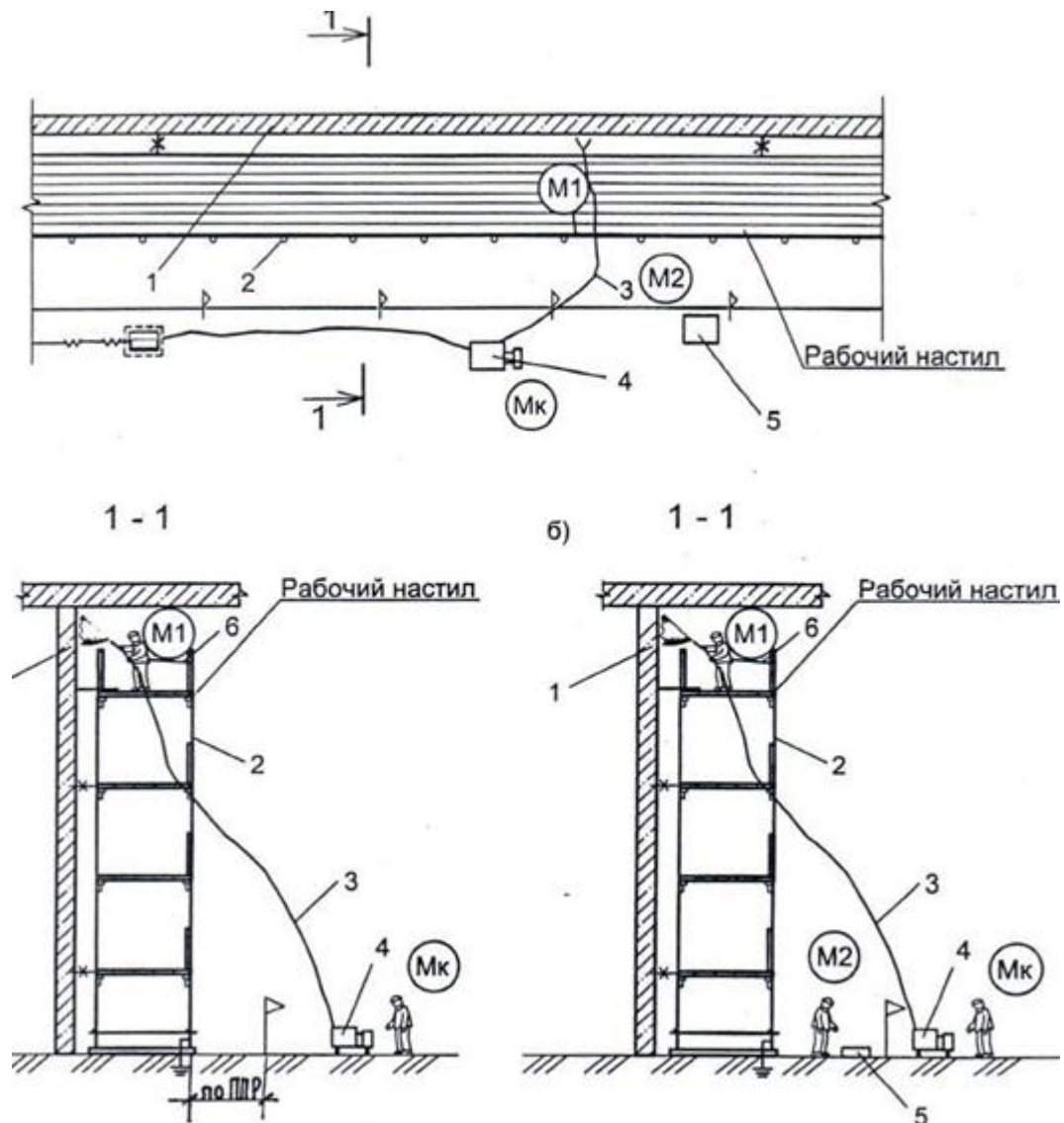
7.1.8 При выполнении ремонтно-восстановительных работ необходимо:

- выполнять правила внутреннего трудового распорядка и указания мастера (прораба);
- пользоваться выданной спецодеждой, спецобувью, защитными касками, предохранительными приспособлениями и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, соответствующими ГОСТ 12.4.011;
- не допускать присутствия на рабочем месте посторонних лиц;
- выполнять только ту работу, по которой получен инструктаж по охране труда;
- не выполнять распоряжений, если они противоречат правилам охраны труда;
- оказывать первую помощь потерпевшему на производстве и принимать меры по устранению нарушений охраны труда;
- обо всех нарушениях и случаях травматизма немедленно сообщать мастеру (прорабу);

Схема организации рабочего места для безопасного выполнения ремонтно-восстановительных работ с лесов приведена на рисунке 7.1.

7.1.9 Строительная площадка в темное время суток должна быть освещена в соответствии с ГОСТ 12.1.046. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в не-

освещенных местах не допускается.



- а) очистка восстанавливаемой поверхности перед нанесением состава;
б) нанесение состава на восстанавливаемую поверхность

- 1 - восстанавливаемая поверхность;
2 - инвентарные трубчатые леса;
3 - шланг;
4 - компрессор СО-248;
5 - емкость для приготовления состава;
6 - страховочный пояс

(M1), (M2) - рабочие места маляров

(Mк) - рабочее место машиниста компрессора

Условные обозначения

- |— - сигнальное ограждение;
* - крепление лесов;
⏏ - заземление лесов;
—[]— - распределительный шкаф

Рисунок 7.1 – Схема безопасной организации выполнения ремонтных работ

Освещенность на участке выполнения ремонтных работ должна быть не меньше 30 лк, мест немеханизированной разгрузки материалов - не менее 2 лк, подходов к рабочим местам - 5 лк.

Источники искусственного освещения должны быть расположены так, чтобы на поверхности не падали тени от работающих.

Осветительные приборы, расположенные в зоне работ, следует оборудовать защитными колпаками из небьющегося стекла.

7.1.10 Для защиты рук рабочим следует пользоваться резиновыми перчатками, рукавицами и специальными защитными и очистительными пастами и мазями.

7.1.11 Оборудование, применяемое при ремонтно-восстановительных работах, должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003.

7.1.12 Работать необходимо только исправным инструментом. Рукоятки ручного инструмента должны быть прочно насажены и иметь гладкую поверхность без трещин и заусенцев.

7.1.13 Электробезопасность применяемых машин и оборудования должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.013 и ГОСТ 12.1.019.

7.1.14 Пожарную безопасность на рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь «О пожарной безопасности» от 15 июня 1993г. № 2403-XII с изменениями и дополнениями, Приложения №3 Декрета Президента Республики Беларусь от 23.11.2017 № 7, Специфических требований по обеспечению пожарной безопасности взрывопожароопасных и пожароопасных производств.

7.1.15 При авариях и несчастных случаях необходимо немедленно принять меры по оказанию пострадавшим первой доврачебной и медицинской помощи, поставить в известность руководителя работ, а также обеспечить до начала расследования сохранность обстановки, если это не представляет опасности для жизни и здоровья людей.

7.1.16 По окончании работ необходимо навести порядок на рабочем месте, тщательно вымыть руки мылом или другими моющими средствами.

Все рабочие инструменты и механизмы в конце рабочего дня и при любом длительном перерыве должны быть очищены от остатков материалов промывкой проточной водой, со сливом отработанной жидкости в специальную тару для последующей утилизации в соответствии с установленными правилами. Остатки отвержденных материалов при очистке тары и инструмента подлежат вывозу или использованию наравне с другим строительным мусором.

7.1.17 Категорически запрещается курить, пользоваться открытым огнем в зонах очистки выполнения работ, оборудования и инструмента. Указанные зоны необходимо оснащать пенными огнетушителями типа ОП-3 или ОП-5. Курить разрешается только в специально отведенном месте.

7.1.18 При работе с сухими смесями необходимо защищать глаза очками. Места для растаривания мешков с сухими смесями должны быть укрыты и подключены к аспирационной системе. Удаляемый воздух необходимо очищать.

7.1.19 Условия труда работающих должны соответствовать специфическим Санитарно-эпидемиологическим требованиям к условиям труда работающих.

Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны в зависимости от класса опасности вредного вещества должен осуществляться с периодичностью, установленной в СанПиН № 92 от 11.10.2017 «Санитарные нормы и правила. Требования к контролю воздуха рабочей зоны».

7.1.20 К работам по приготовлению и применению ремонтных составов не следует допускать лиц, имеющих заболевания кожных покровов, глаз или дыхательных путей.

7.1.21 Процессы транспортирования, погрузочно-разгрузочные работы и применение ремонтных составов следует осуществлять в соответствии с требованиями ТКП 45-5.08-75, ТКП 45-5.09-33, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.009.

В процессе приготовления и применения ремонтных материалов необходимо предусматривать мероприятия, направленные на предотвращение поступления составляющих ингредиентов в воздух рабочей зоны, защиту органов дыхания и кожных покровов рабочих.

7.1.22 При выполнении ремонтно-восстановительных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.002 и предусматривать техническую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

7.1.23 Рабочие должны в течение всего рабочего дня содержать в порядке и чистоте рабочее место, не загромождать его и проходы к нему материалами и конструкциями.

7.1.24 Запрещается использовать ненадёжные, случайные опоры для подмащивания.

7.1.25 Пылевидные материалы (сухие смеси) хранить в плотно закрытых контейнерах, ящиках, ларях. Указанные материалы в бумажной таре необходимо склади-

ровать в закрытых сухих помещениях.

7.1.26 Грузы на настилах подмостей располагать в соответствии со схемами допустимых нагрузок.

7.1.27 Для переноски и хранения инструментов каждый рабочий должен пользоваться индивидуальной сумкой или портативным ручным ящиком. Острые части инструментов следует защищать чехлами.

7.1.28 Работу ручным механизированным инструментом, а также зацепку поднимаемых материалов грузоподъёмными механизмами может выполнять только обученный и имеющий соответствующее удостоверение (по профессии).

7.1.29 Запрещается применять ручной инструмент, имеющий выбоины, сколы рабочих концов, заусенцы и острые рёбра в местах зажима рукой.

7.1.30 При производстве работ с применением ручного электрифицированного инструмента должны соблюдаться требования ГОСТ 12.1.019, ТКП 181.

7.1.31 К выполнению работ с электрифицированным инструментом, с ручными электрическими машинами (далее - электроинструмент) допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, обучение методам и приемам безопасной работы, проверку знаний по вопросам охраны труда, имеющие удостоверения на право производства работ с данным инструментом.

7.1.32 При работе с электроинструментом запрещается:

- оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к питающей сети;
- передавать электроинструмент лицам, не имеющим права пользования им;
- превышать предельно допустимую продолжительность работы, указанную в паспорте электроинструмента;
- останавливать руками движущиеся после отключения от электросети части инструмента;
- натягивать, перекручивать и перегибать провод, ставить на него груз, протягивать по земле, а также допускать пересечение его с тросами, кабелями и рукавами газосварки;
- эксплуатировать электроинструмент при возникновении неисправностей.

7.33 Инструмент на рабочем месте должен быть расположен так, чтобы исключалась возможность его скатывания или падения.

7.2 Охрана окружающей среды

7.2.1 В процессе выполнения работ не должен наноситься ущерб окружающей среде:

- должны быть организованы сбор и утилизация отходов в соответствии с тре-

бованиями нормативных документов;

- отходы должны вывозиться в места, согласованные с Центром гигиены и эпидемиологии.

Строительный мусор из здания, где ведутся ремонтно-восстановительные работы, следует опускать по закрытым желобам, в закрытых ящиках или контейнерах.

7.2.2 При выполнении работ должны строго соблюдаться правила охраны окружающей среды. Запрещается выполнение воздействующих на окружающую среду работ, не предусмотренных проектной документацией, согласованной и утвержденной в установленном порядке.

7.2.3 Запрещается:

- создание стихийных свалок, которые могут загрязнять окружающую среду;
- слив остатков материалов в системы канализаций и открытые водоемы;
- сжигание тары.

7.2.4 Должны быть обеспечены:

- бережное отношение и всемерная экономия воды, используемой на технологические и бытовые нужды;
- максимальное ограничение использования питьевой воды на технологические нужды.

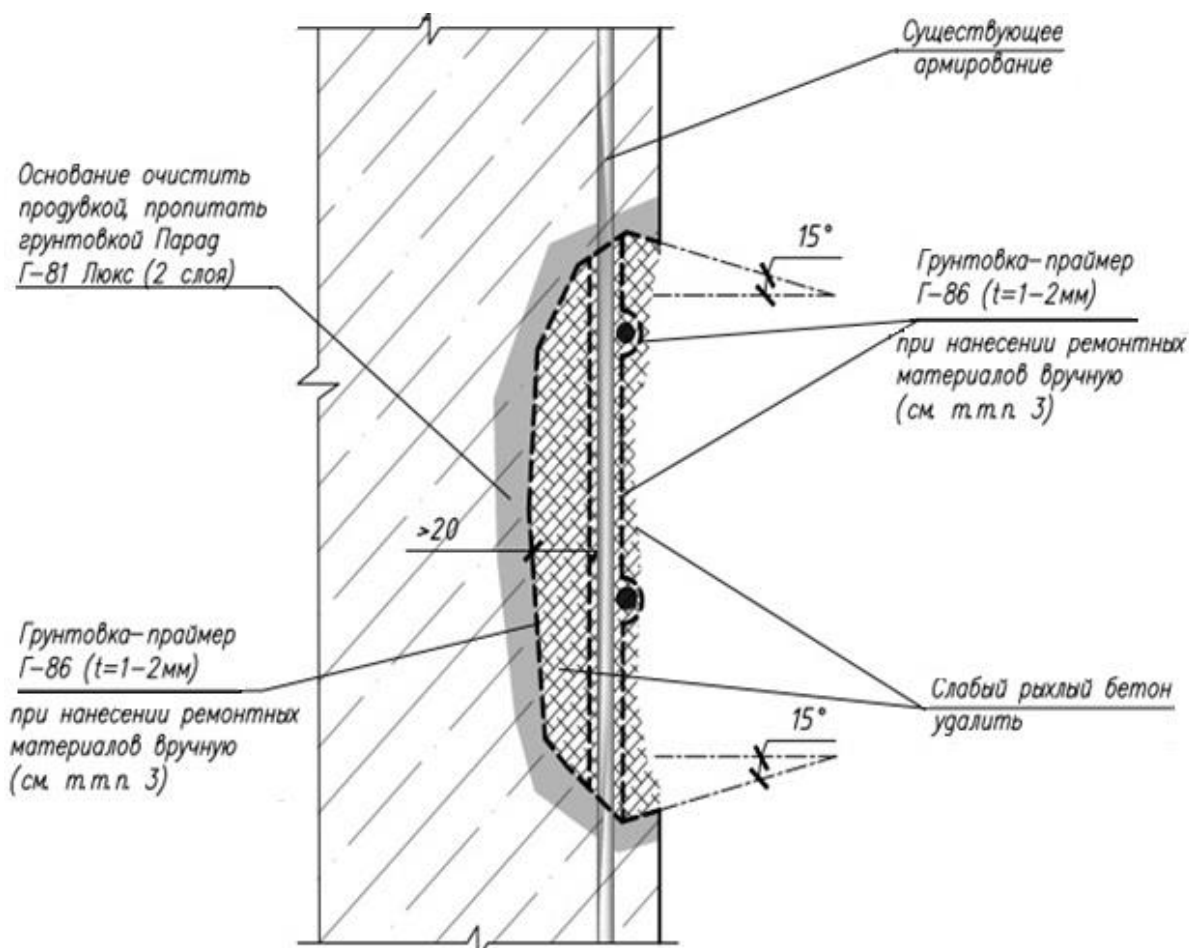
7.2.5 Руководители строительных предприятий и служащие должны:

- разработать и утвердить инструкцию по обращению с отходами производства в соответствии с Законом Республики Беларусь, а также осуществлять систематический контроль за соблюдением действующего законодательства, норм, инструкций, приказов, указаний в области охраны окружающей среды при строительстве объекта;
- разрабатывать и применять меры по уменьшению объемов образования отходов;
- осуществлять контроль за состоянием окружающей среды и не допускать превышения установленных предельно допустимых уровней загрязнения и воздействия на окружающую среду, здоровье граждан;
- включать в программы обучения всех категорий рабочих и служащих вопросы по охране окружающей среды и организовывать проведение этой учебы.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Технические решения по применению материалов ЗАО «ПАРАД» для ремонта бетонных и железобетонных конструкций



Узел 1 Подготовка основания к нанесению ремонтных материалов ПАРАД

1 До начала работ по нанесению ремонтных материалов РС и РСТ требуются тщательно подготовить ремонтируемое основание. Мероприятия по подготовке оснований к ремонту включают следующие этапы:

- удаление слабых, рыхлых слоев бетона, очистка поверхности от загрязнений существующих лакокрасочных слоев, технических жидкостей и масел с последующим обеспыливанием;

- удаление следов коррозии с вскрытых арматурных стержней механическим способом. При невозможности или неэффективности механической очистки рекомендуется арматуру обработать антикоррозионной грунтовкой АК-087. Расход 0,15 кг/м² на 1 слой;

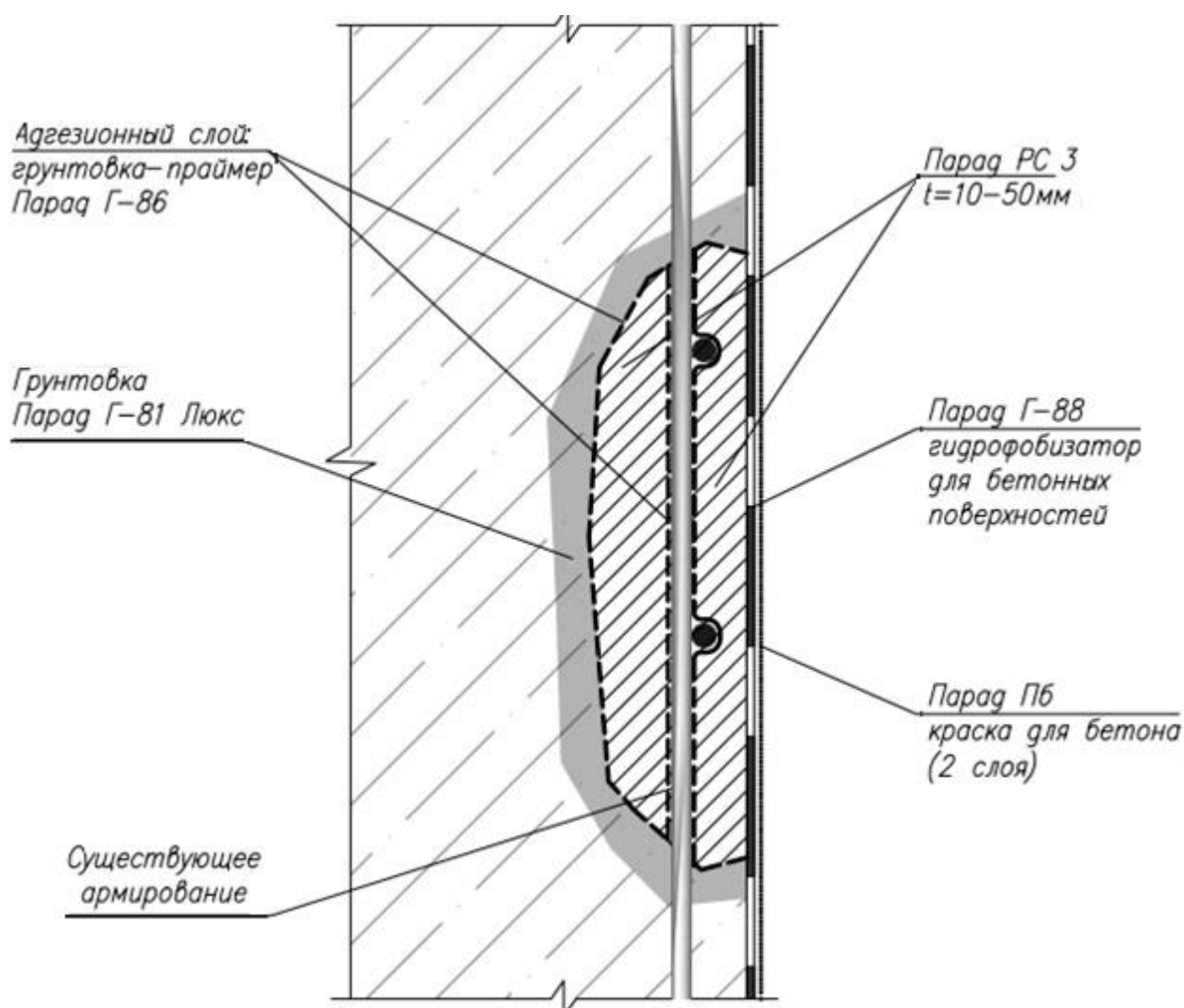
- для подавления скрытой коррозии всю поверхность бетонного основания следует обработать антикоррозионной жидкостью с мигрирующими ингибиторами коррозии Г-903. Расход 0,3 кг/м² при трехкратной обработке.

2 Очищенное обеспыленное основание пропитать водой. В случае невозможности пропитки водой обработать ремонтируемую поверхность грунтовкой глубокого проникновения Г-81 Люкс за два прохода. Расход 0,25-0,3 кг/м².

3 Ручное нанесение. При ручном нанесении ремонтных материалов РС на подготовленную бетонную поверхность и вскрытую арматуру нанести грунтовку-праймер Г-86 за два подхода: первый слой (не менее 1 мм) – на бетонное основание, второй слой (не менее 1мм) – совместно на бетон и арматуру. Расход 1,1 кг/м² при толщине слоя 1 мм. Через 10 до 15 минут приступить к нанесению материалов РС.

4 Торкретирование. К торкретированию приступить через 20-30 минут после пропитки бетонного основания грунтовкой Г-81 Люкс.

Не применять грунтовку-праймер Г-86 при выполнении ремонтных работ методом торкретирования!



Узел 2 Ремонт бетона с применением материала «Парад РС 3» («Парад РС 143», «Парад РС 143м»)

1 Технические требования по подготовке бетонных оснований к нанесению ремонтных материалов см. узел 1.

2 В качестве ремонтного материала для устранения повреждений бетона на вертикальных и потолочных поверхностях при ручном способе нанесения применять ремонтный материал РС 3 (РС 143, РС 143м), толщина укладываемого слоя (5-50) мм.

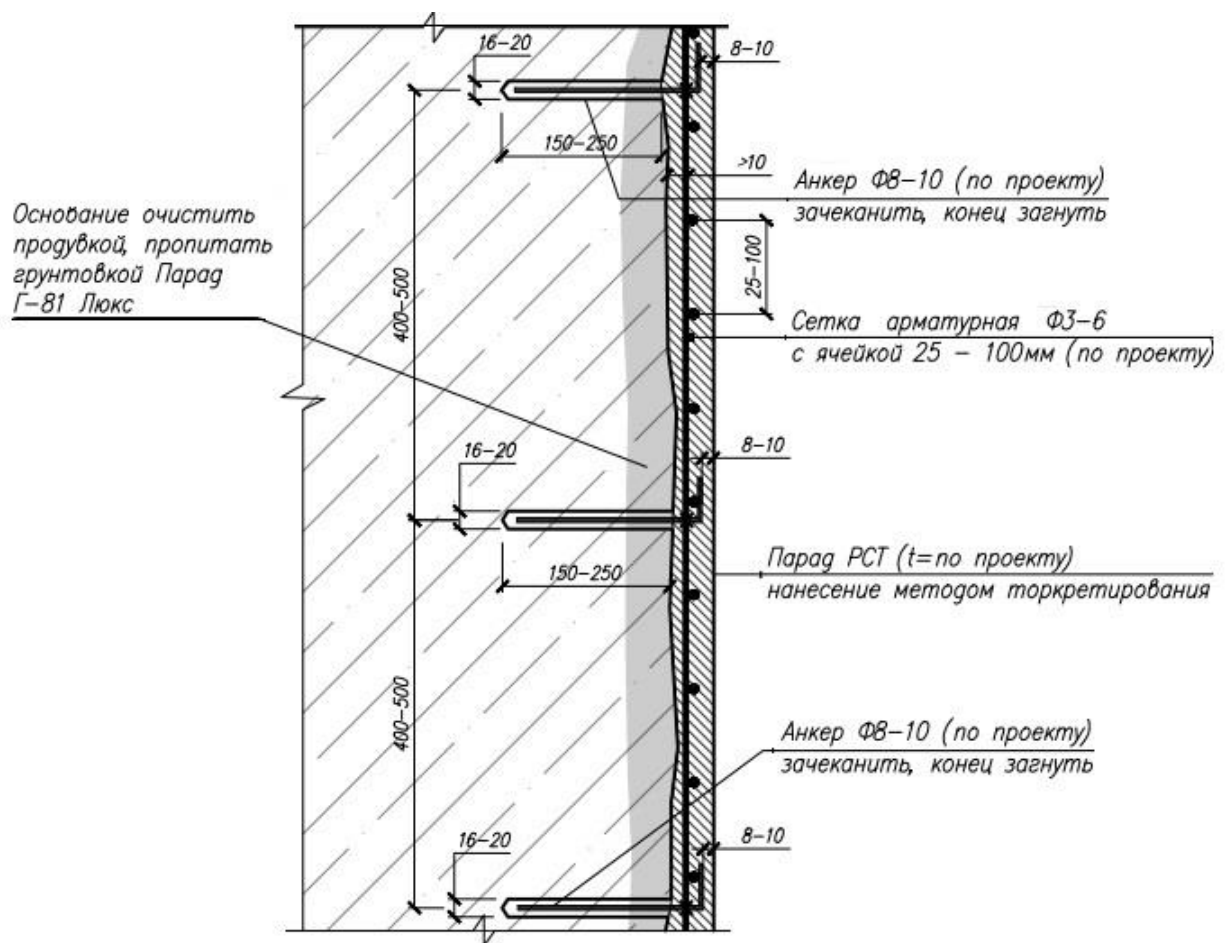
Расход 2,0-2,2 кг/м² при толщине слоя 1 мм.

Примечание. При необходимости укладки нескольких слоев ремонтного материала каждый последующий слой наносить после отвердевания предыдущего с обязательным увлажнением нижнего слоя (метод нанесения «мокрое на мокрое»).

3 Для защиты бетонной поверхности рекомендуется использовать антикоррозионную жидкость Г-88, которая снижает водопоглощение бетонных поверх-

ностей на 70 % и повышает коррозионную стойкость бетона. Нормируемый расход для достижения гидрофобного эффекта 0,2 кг/м².

4 Для окраски бетонных поверхностей применять органоминеральную термопластичную краску ПАРАД Пб. Окраску производить за два раза по бетонной поверхности, предварительно обработанной антикоррозионной жидкостью Г-88. Расход 0,5 кг/м² при нанесении в два слоя.



Узел 3 Применение материалов РСТ при торкретировании с установкой арматурной сетки

1 Поверхность для торкретирования очистить, продуть сжатым воздухом или промыть струей воды под давлением. Очистку основания производить до заглубления в «здоровый» бетон.

2 Ремонтируемая поверхность должна быть шероховатой, но не иметь наплывов высотой более $\frac{1}{2}$ толщины торкретируемого слоя.

3 Разрушенные участки с вскрытой арматурой восстановить с применением ремонтного материала РС 3.

4 Очищенное обеспыленное основание обработать грунтовкой Г-81 Люкс с расходом (0,25-0,3) кг/м². Через 20-30 минут после завершения грунтования приступить к торкретированию.

5 Устанавливаемую арматуру закрепить от смещений и колебаний. Количество анкерных креплений не менее 8 шт/м².

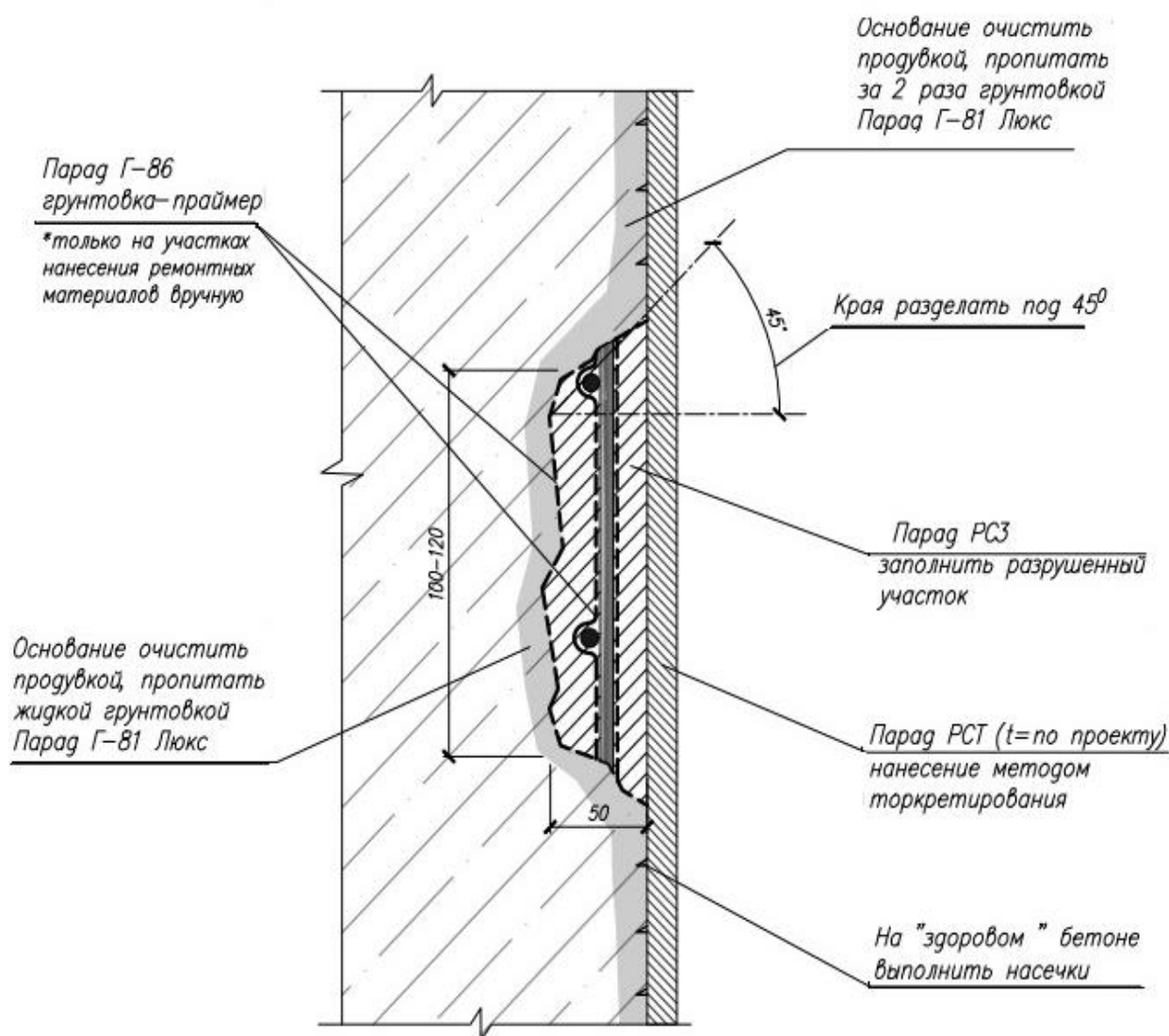
6 Для ремонта и восстановления бетона методом торкретирования применять материалы обозначения РСТ, специально разработанные для нанесения при помощи торкрет-установок.

Расчетный расход (без учета технологических потерь): (20-22) кг/м² при толщине слоя 10 мм. Фактический расход зависит от способа торкретирования и типа торкрет-установки.

7 При выполнении торкретирования в несколько слоев каждый последующий слой наносить после отвердения предыдущего с обязательным увлажнением нижнего слоя (метод «мокрым по мокрому»).

8 Мероприятия по антикоррозионной защите бетона и рекомендации по нанесению окрасочного слоя:

- для окраски бетонных поверхностей применять термопластичную краску ПАРАД Пб. Окраску производить за два раза по бетонной поверхности, предварительно обработанной антикоррозионной жидкостью Г-88. Расход 0,5 кг/м² при нанесении в два слоя.



Узел 4 Применение ремонтных материалов для торкретирования при восстановлении поверхности с очаговыми разрушениями

1 Поверхность для торкретирования очистить, продуть сжатым воздухом или промыть струей воды под давлением. Очистку основания производить до заглубления в «здоровый» бетон.

2 Ремонтируемая поверхность должна быть шероховатой, но не иметь наплывов высотой более $\frac{1}{2}$ толщины торкретируемого слоя.

3 Мероприятия по подготовке бетонных оснований при выполнении работ вручную и торкретировании см. узел 3.

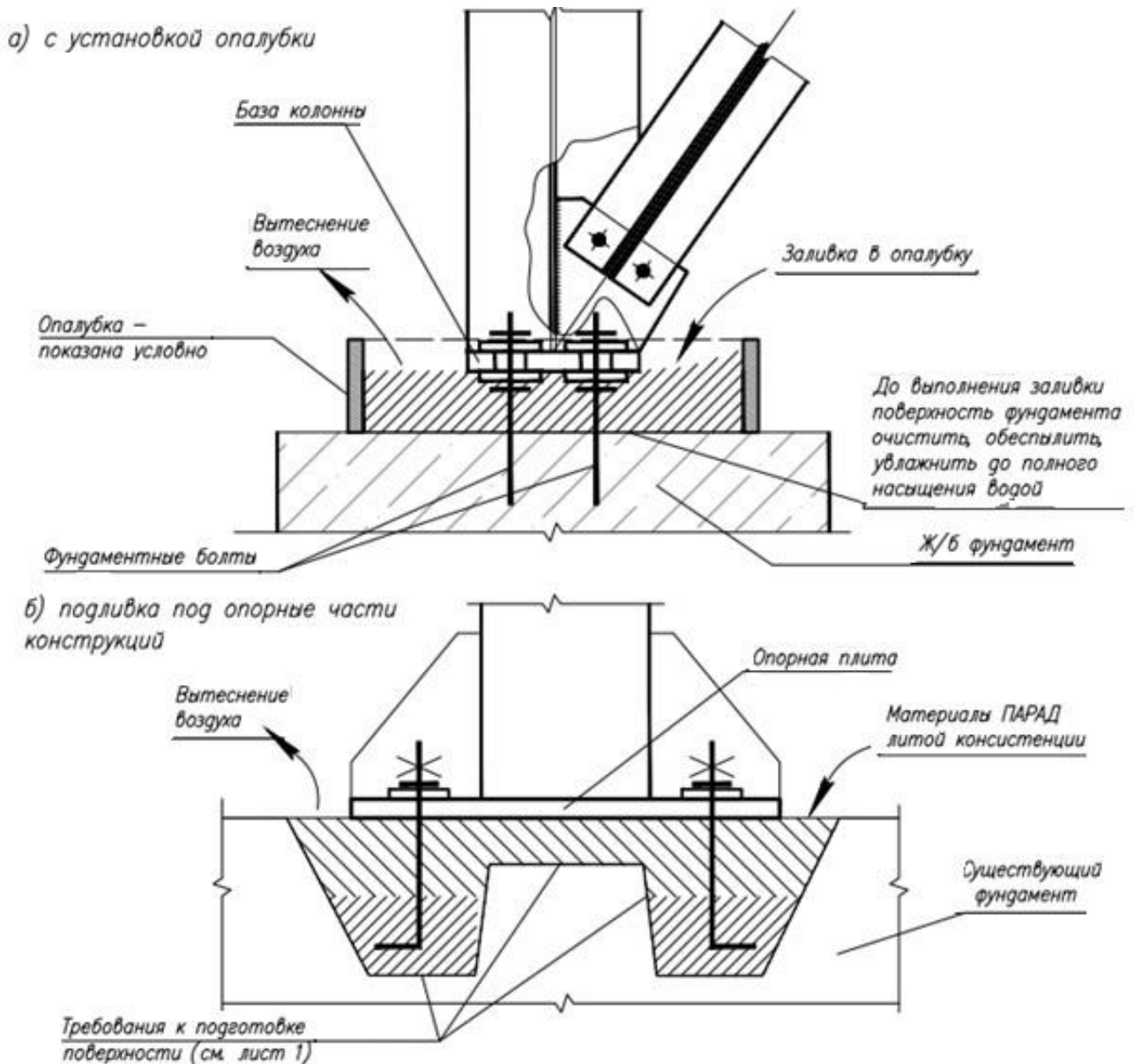
4 Разрушенные участки с вскрытой арматурой восстановить с применением ремонтного материала РС 3 (РС 143, РС 143м) (толщина слоя за один проход – до 50 мм). Расход (2,0-2,2) кг/м² на 1 мм толщины слоя.

5 Для ремонта и восстановления бетона методом торкретирования применять материалы РСТ, специально разработанные для нанесения при помощи торкрет-установок. Расчетный расход (без учета технологических потерь): (20-22)

кг/м² при толщине слоя 10 мм. Фактический расход зависит от способа торкретирования и типа торкрет-установки.

6 При выполнении торкретирования в несколько слоев каждый последующий слой наносить после отверждения предыдущего с обязательным увлажнением нижнего слоя (метод «мокрым по мокрому»).

7 Мероприятия по антикоррозионной защите бетона и рекомендации по нанесению окрасочного слоя см. узел 3.



Узел 5 Применение ремонтных материалов литой консистенции при монтаже строительных конструкций и оборудования

1 Технические требования по подготовке бетонных оснований к нанесению ремонтных материалов - см. узел 1;

2 Для выполнения подливок под опорные части конструкций и высокоточной цементации применять самоуплотняющиеся ремонтные материалы РС 16, РС 18. Расход 1940-2040 кг/м³.

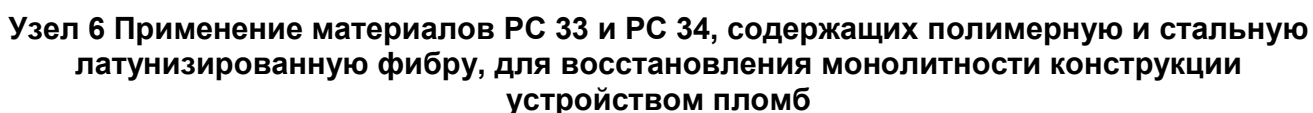
3 Укладку смесей выполнять непрерывно без вибрирования, подачу раствора производить только с одной стороны. Запрещается подавать раствор с противоположных сторон во избежание захвата воздуха.

4 При ремонте горизонтальных поверхностей раствор залить вровень с краями подготовленного участка и загладить рейкой и мастерком.

5 При необходимости устройства нескольких слоев каждый слой наносить после достаточного затвердевания предыдущего слоя с обязательным увлажне-

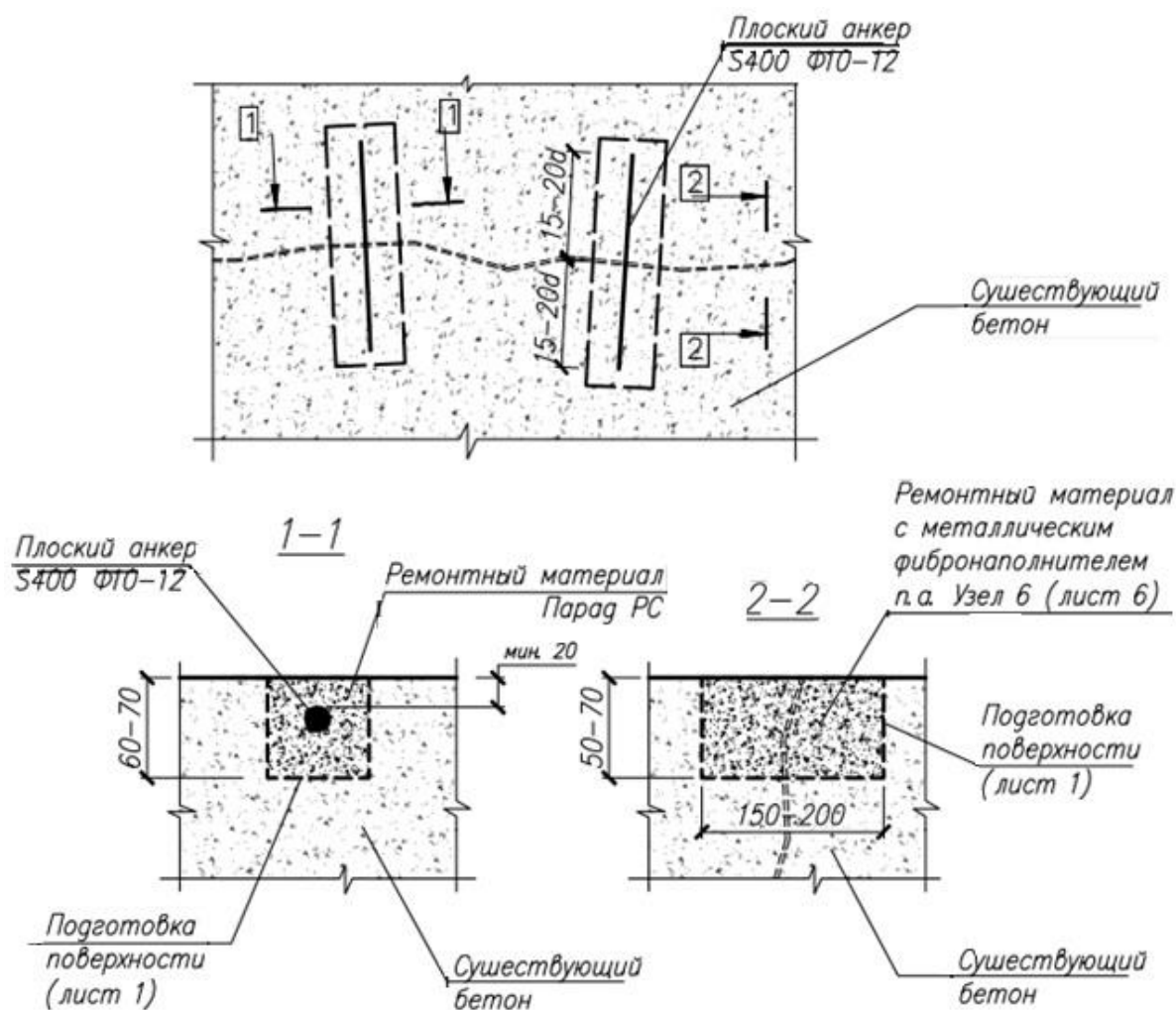
нием поверхности, на которую наносится следующий слой (метод «мокрое на мокрое»).

6 Мероприятия по антикоррозионной защите - см.узел 3.



2 Для устройства «пломб» применять особо быстротвердеющие ремонтные материалы РС 33, или РС 34 (крупнозернистый). Расход (20-22) кг/м² на толщину слоя 10 мм. Ремонтные материалы РС 33 применяется при ремонте повреждений глубиной (20-60) мм, РС 34 – при ремонте повреждений глубиной (40-150) мм.

4 До заполнения штрабы ремонтным материалом выполнить подготовку поверхности - см. узел 1.



Узел 7 Применение ремонтных материалов РС при восстановлении монолитности конструкции путем устройства плоских анкеров

1 Объединение частей бетонной конструкции, разделенных трещиной, выполняют путем устройства плоских анкеров.

2 С двух сторон от трещины нарезать штрабу общей длиной 320-500 мм и глубиной (60-70) мм.

3 В качестве анкеров применять арматуру периодического профиля S400 диаметром (10-12) мм. Концы анкеров расположить симметрично относительно трещины на расстоянии (15-20) d стержня. Заделку анкера выполнять ремонтными материалами РС. Толщина защитного слоя ремонтного материала над анкером не менее 20 мм.

4 До заполнения штрабы ремонтным материалом РС выполнить подготовку поверхности - см. узел 1.

5 Устройство плоских анкеров сочетают с выполнением вдоль трещины штрабы по узлу 6.

Лист регистрации изменений

[illegible]