

**Закрытое Акционерное общество «Парад»**



**Технологическая карта**  
**на производство работ по защите, ремонту и восстановлению монолитных, сбор-**  
**ных и сборно-монолитных бетонных и железобетонных конструкций градирен с**  
**применением ремонтных материалов производства ЗАО «ПАРАД»**

**TK-100926738.015-2020**

Срок действия с 13.01.2020 г.  
по 13.01.2025 г.

**РАЗРАБОТАНО:**

Главный специалист по новым  
разработкам ЗАО «Парад»

 В.И.Львович  
"13" 01 2020 г.

## Содержание<sup>1</sup>

|                                                                                                                                           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ .....</b>                                                                                                         | <b>3</b>  |
| <b>2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ .....</b>                                                                                                         | <b>7</b>  |
| <b>3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИМЕНЯЕМЫХ ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ .....</b>                                                                            | <b>12</b> |
| 3.1 Общие требования .....                                                                                                                | 12        |
| 3.2 Технические характеристики материалов .....                                                                                           | 12        |
| 3.2.1 Грунтовка-праймер НВ ПМ 1СС «Парад Г-86» .....                                                                                      | 12        |
| 3.2.2 Высокопрочный ремонтный материал тиксотропного типа «Парад РС 3» .....                                                              | 14        |
| 3.2.3 Быстротвердеющий безусадочный ремонтный материал литой консистенции «Парад РС 16» .....                                             | 16        |
| 3.2.4 Эластичная гидроизоляционная смесь «Парад ГС Э2» .....                                                                              | 19        |
| 3.2.5 Краска органодисперсионная термопластичная акриловая фасадная «Парад Пб» .....                                                      | 22        |
| 3.3 Вспомогательные материалы и материалы по уходу за бетоном .....                                                                       | 24        |
| <b>4 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ .....</b>                                                                                | <b>26</b> |
| 4.1 Общие требования .....                                                                                                                | 26        |
| 4.2 Организация работ .....                                                                                                               | 28        |
| 4.3 Технология производства работ .....                                                                                                   | 31        |
| 4.3.1 Выполнение вспомогательных операций .....                                                                                           | 31        |
| 4.3.1.1 Выгрузка изделий и материалов из транспортных средств .....                                                                       | 31        |
| 4.3.1.2 Перемещение изделий и материалов по территории строительной площадки .....                                                        | 32        |
| 4.3.1.3 Подача изделий и материалов к месту производства работ .....                                                                      | 32        |
| 4.3.2 Подготовка бетонных и железобетонных поверхностей .....                                                                             | 33        |
| 4.3.3 Обработка арматуры антикоррозионной грунтовкой «Парад Г-86» .....                                                                   | 35        |
| 4.3.4 Ремонт участков поверхностных разрушений материалом «Парад РС 3» .....                                                              | 36        |
| 4.3.5 Уход за восстановленной поверхностью .....                                                                                          | 38        |
| 4.3.6 Ремонт сквозных разрушений материалом «Парад РС 16» .....                                                                           | 38        |
| 4.3.7 Нанесение защитного, гидроизоляционного покрытия «Парад ГС Э2» на внутреннюю поверхность оболочки .....                             | 41        |
| 4.3.8 Нанесение защитного лакокрасочного покрытия «Парад Пб» на наружную поверхность оболочки и стойки наклонной колоннады грядирни ..... | 43        |
| 4.3.9 Устройство аэронавигационной маркировочной окраски грядирни окрасочным составом «Парад Пб» .....                                    | 44        |
| 4.4 Производство работ при отрицательной температуре .....                                                                                | 44        |
| 4.5 Особенности производства работ в жаркую погоду .....                                                                                  | 45        |
| <b>6 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ .....</b>                                                                                          | <b>56</b> |
| <b>ПРИЛОЖЕНИЕ А .....</b>                                                                                                                 | <b>70</b> |

## 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 градирен с применением ремонтных материалов ЗАО «Парад».

Областью применения материалов ЗАО «Парад», рассматриваемых настоящей ТТК, являются объекты энергетики (плотины, опоры ЛЭП, дымовые трубы, градирни, водотводы, береговые насосные, крепление откосов набережных и другие гидротехнические сооружения).

Рассматриваемые материалы пригодны для нанесения механизированным способом, в том числе методом торкретирования при ремонте и восстановлении бетона на больших площадях, а также вручную.

1.2 Данная ТТК разработана в соответствии с требованиями ТКП 45-1.01-159 и может быть использована при реконструкции, модернизации и ремонте объектов энергетики, а именно градирен, расположенных на территории Республики Беларусь.

1.3 Экономическая эффективность применения материалов ЗАО «ПАРАД» заключается в увеличении межремонтного срока службы бетонных и железобетонных сооружений и значительном снижении затрат на производство ремонтных работ.

1.4 В ТТК рассмотрено применение при ремонте объектов энергетики, а именно градирен ремонтных материалов тиксотропного типа «Парад РС 3», наливного типа «Парад РС 16» и рекомендуемых антикоррозионных, защитных и гидроизоляционных материалов «Парад Г-86», «Парад Пб», «Парад ГС Э2».

1.5 Все материалы, приведенные в данной ТТК, представляют собой одну систему материалов для ремонта, антикоррозионной защиты и гидроизоляции железобетонных конструкций.

*При применении материалов **Системы ремонта бетона «ПАРАД»** не допускается замена на материалы других производителей.*

1.6 Основными характеристиками ремонтных материалов ЗАО «Парад» являются:

- безусадочность, не образуют усадочных трещин при твердении;
- высокая стойкость к карбонизации и сульфатной коррозии;
- наличие полимерного фибронаполнителя и модифицирующих добавок, компенсирующий усадку;

- отвечают требованиям, предъявляемым к материалам, используемым для водоочистки и водоподготовки, разрешены к использованию в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения

- высокая удобоукладываемость;
- высокая водонепроницаемость;
- высокая прочность на сжатие и на изгиб;
- модуль упругости, близкий к модулю упругости обычного бетона;
- высокое сцепление со старым бетоном и сталью;
- низкая капиллярная пористость и проницаемость.

1.7 Настоящая ТТК является собственностью ЗАО «Парад» и её использование другими организациями и предприятиями возможно только с разрешения собственника.

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

а) Работы производить 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, должны соответствовать требованиям ТНПА на их изготовление и техническому регламенту ТР 2009/013/ВУ\*.

в) Работы по ремонту бетонных и железобетонных конструкций выполнять при положительных температурах окружающего воздуха с установившейся среднесуточной температурой не ниже плюс 5 °С и минимальной суточной температурой воздуха не ниже 0 °С.

При температуре воздуха до плюс 10 °С для приготовления смесей рекомендуется применять воду, нагретую до температуры плюс 35-40 °С.

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

При температуре воздуха выше плюс 25 °С для приготовления ремонтных материалов рекомендуется применять холодную (артезианскую) воду с температурой не выше плюс 10 °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 не более 8 %.

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.

1.9 В состав работ, рассматриваемых данной ТТК, входят следующие операции:

а) подготовка основания.

б) приготовление материалов.

в) нанесение материалов на поверхность.

1.10 ТТК разработана на устранение наиболее часто встречающихся дефектов (разрушений) бетонных и железобетонных конструкций градирен:

- 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.

1.11 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».

1.12 При использовании настоящей ТТК в период её действия рекомендуется проверять сроки действия ТНПА, используемых при разработке упомянутой ТТК по Перечню технических нормативных правовых актов по строительству, действующих на тер-

ритории Республики Беларусь, каталогам, составляемых по состоянию на 1 января каждого текущего года, а также по соответствующим информационным указателям, публикуемым в течении 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 45-1.03-42-2008 (02250) | Безопасность труда в строительстве. Общие требования. Изготовление строительных материалов, конструкций и изделий                                                     |
| ТКП 45-5.08-75-2007 (02250) | Изоляционные покрытия. Правила устройства                                                                                                                             |
| ТКП 181-2009 (02230)        | Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей                                                                                                        |
| СН 1.03.04-2020             | Организация строительного производства                                                                                                                                |
| СТБ 1114-98                 | Вода для бетонов и растворов. Технические условия                                                                                                                     |
| СТБ 1197-2008               | Материалы лакокрасочные фасадные. Общие технические требования. Методы испытаний                                                                                      |
| СТБ 1263-2001               | Композиции защитно-отделочные строительные. Технические условия                                                                                                       |
| СТБ 1306-2002               | Строительство. Входной контроль продукции. Основные положения                                                                                                         |
| 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 1543-2005           | Смеси сухие гидроизоляционные. Технические условия                                                                                                                                                                                                        |
| СТБ 1684-2006           | Строительство. Устройство изоляционных 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 2546-2019           | Материалы пленкообразующие для ухода за свежееуложенным бетоном. Общие технические условия. Методы испытаний                                                                                                                                              |
| СТБ ISO 8501-1 -2013    | Подготовка стальных поверхностей под окраску и другие виды покрытий. Визуальная оценка чистоты поверхности. Часть 1. Степень коррозии и степени подготовки непокрытой стальной поверхности и стальной поверхности после полного удаления прежних покрытий |
| ГОСТ ISO/IES 17025-2019 | Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий                                                                                                                                                                               |
| ГОСТ 9.402-2004         | Единая система защиты от коррозии и старения. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию                                                                                                                                                         |
| 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 12.3.002-2014 | 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 21196-2011           | Влагомеры и влагомеры-плотномеры 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 строительномонтажных 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 ВУ 100926738.012-2005  | Краски фасадные «Парад П». Технические условия                                                                       |
| СанПиН от 11.10.2017 № 92 | Санитарные нормы и правила "Требования к контролю воздуха рабочей зоны                                               |

ППБ от 25.03.2020 № 13

Правила пожарной безопасности для жилых домов, строений и сооружений, расположенных на придомовой территории, садовых домиков, хозяйственных строений и сооружений, расположенных на земельном участке, предоставленном для ведения коллективного садоводства, дач, хозяйственных строений и сооружений, расположенных на земельном участке, предоставленном для дачного строительства

Закон Республики Беларусь №271-3 от 20.07.2007 г. об обращении с отходами.

### **3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИМЕНЯЕМЫХ ИЗДЕЛИЙ И МАТЕРИАЛОВ**

#### **3.1 Общие требования**

3.1.1 Материалы и изделия, подлежащие обязательной сертификации, должны иметь сертификат соответствия.

3.1.2 Материалы и изделия, подлежащие гигиенической регламентации, должны иметь Свидетельство о государственной регистрации.

3.1.3 Материалы и изделия, применяемые при выполнении работ должны соответствовать требованиям технического регламента ТР 2009/013/ВУ\*.

3.1.4 Изделия и материалы, применяемые для производства работ, должны соответствовать требованиям ПСД.

#### **3.2 Технические характеристики материалов**

##### **3.2.1 Грунтовка-праймер НВ ПМ 1СС «Парад Г-86»**

Грунтовка для наружных и внутренних работ полимерминеральная однокомпонентная сухая смесь «Парад Г-86» (далее – грунтовка Г-86) применяется для антикоррозионной защиты вскрытых арматурных каркасов и закладных деталей и остановки коррозионного разрушения металла, а также для усиления адгезии между существующим бетонным основанием и ремонтными материалами в составе элемента строительной конструкции. Предназначена для совместного нанесения на стальную арматуру и ремонтируемое основание.

Грунтовка Г-86 применяется в **Системе ремонта бетона «ПАРАД»** при выполнении полного комплекса работ по ремонту, восстановлению и защите поврежденного железобетона.

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

Технические характеристики грунтовки Г-86 приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Технические характеристики грунтовки Г-86

| Наименование показателя                                                                                                                                                                | Значение показателя |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Толщина нанесения (2 слоя), мм                                                                                                                                                         | 2                   |
| Время высыхания до степени 3, не более                                                                                                                                                 | 16 мин              |
| Прочность сцепления с основанием, МПа, не менее                                                                                                                                        | 2,50                |
| 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                  |
| Плотность раствора, г/см <sup>3</sup>                                                                                                                                                  | 1,75                |

Поставка грунтовки Г-86 осуществляется в трехслойных бумажных мешках с полиэтиленовым вкладышем массой 25 кг. Внешний вид заводской упаковки грунтовки приведен на рисунке 3.1.



Рисунок 3.1 – Внешний вид заводской упаковки грунтовки Г-86

Каждая упаковка грунтовки Г-86 должна иметь маркировку в виде этикетки, содержание которой должно соответствовать требованиям СТБ 1263.

Каждая партия грунтовки Г-86, поставляемых на приобъектный склад, должна сопровождаться документом, подтверждающим качество этих материалов. Содержание документа о качестве должно соответствовать СТБ 1263.

Перевозить грунтовку Г-86 рекомендуется автомобильным транспортом, укладывая мешки на поддоны и предохраняя упаковки от воздействия атмосферных осадков и

механических повреждений. Температурный режим транспортирования грунтовки не регламентируется.

Хранить грунтовку Г-86 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.

Склаживать грунтовку необходимо в неповрежденных заводских упаковках с укладкой их на поддоны с перевязкой мешков взаимоперпендикулярно их расположению и высотой штабеля, не превышающей 10 мешков. При этом должно исключаться слеживание смеси. Установка поддонов разрешается до трех ярусов.

Гарантийный срок хранения не менее 6 месяцев от даты изготовления при соблюдении условий транспортирования и хранения.

### 3.2.2 *Высокопрочный ремонтный материал тиксотропного типа «Парад РС 3»*

Ремонтный материал «Парад РС 3» (далее РС 3) - материал для ремонта железобетонных конструкций типа РМ<sub>м</sub> III, конструкционный, быстротвердеющий, на полимерцементной минеральной основе, мелкозернистый, армированный полимерным волокном, высокопрочный безусадочный ремонтный материал тиксотропного типа. Содержит фракционированный заполнитель крупностью 2,5 мм, армирующие полимерные волокна, расширяющий модификатор РСАМ для компенсации усадочных деформаций и активные добавки для обеспечения высокой прочности сцепления ремонтного материала и ремонтируемой конструкции. Общая толщина слоя до 100 мм (при многослойном нанесении).

Назначение:

- для ремонта бетонных и железобетонных конструкций, подвергающихся в период эксплуатации температурным перепадам и увлажнению атмосферными осадками
- конструкционный ремонт наклонных, вертикальных, потолочных поверхностей без установки опалубки;
- ремонт протяженных по площади, дефектов бетона: шелушение, разрушение защитного слоя, глубокие раковины, и проломы, сколы торцов конструкций в опорной зоне;
- отвечает требованиям, предъявляемым к материалам, используемым для во-

доочистки и водоподготовки, разрешен к использованию в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Ремонтный материал РС 3 применяется в **Системе ремонта бетона «ПАРАД»** в качестве ремонтного материала при выполнении полного комплекса работ по ремонту, восстановлению и защите железобетонных конструкций.

Технические характеристики ремонтного материала РС 3 приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Технические характеристики ремонтного материала «Парад РС 3»

| Наименование показателя                                                                                    | Значение показателя |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Прочность на сжатие в возрасте 1 суток, Мпа, не менее                                                      | 25,1                |
| Прочность на сжатие в возрасте 28 суток (класс по прочности на сжатие), МПа                                | 59,8<br>(B40)       |
| Марка по морозостойкости, не ниже                                                                          | F400                |
| Марка по водонепроницаемости, не ниже                                                                      | W12                 |
| Прочность сцепления с бетоном в возрасте 28 суток (класс по прочности на сжатие), Мпа, не менее            | 2,51                |
| Прочность на растяжение при изгибе в возрасте 28 суток, (класс по прочности на растяжении при изгибе), МПа | 8,2<br>(Btb 6.4)    |
| Модуль упругости, Мпа, не менее                                                                            | 27000               |
| Рабочая подвижность                                                                                        | Пк2                 |
| Сохранение подвижности раствора (жизнеспособность), мин                                                    | 90                  |
| Толщина наносимого слоя:<br>- минимальная<br>- максимальная                                                | 5<br>50             |
| Стойкость к карбонизации и сульфатной коррозии                                                             | Стойкое             |

Ремонтный материал РС 3 должен соответствовать требованиям СТБ 1464 и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

Поставка ремонтных материалов осуществляется в бумажных мешках с полиэтиленовым вкладышем массой 25 кг (рисунок 3.2).



Рисунок 3.2 – Внешний вид заводской упаковки с ремонтным материалом РС 3

Каждая упаковка ремонтного материала РС 3 должна иметь маркировку в виде этикетки, содержание которой должно соответствовать требованиям СТБ 1464.

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

Каждая партия ремонтных материалов, поставляемых на приобъектный склад, должна сопровождаться документом, подтверждающим качество этих материалов. Содержание документа о качестве должно соответствовать СТБ 1464.

Хранить ремонтные материалы РС 3 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 не менее 6 месяцев со дня изготовления при условии соблюдения правил транспортирования и хранения.

### *3.2.3 Быстротвердеющий безусадочный ремонтный материал литой консистенции «Парад РС 16»*

Ремонтный материал «Парад РС 16» (далее ремонтный материал РС 16) - материал для ремонта железобетонных конструкций типа РМд IV, конструкционный, быстротвердеющий, на полимерцементной минеральной основе, мелкозернистый, армирован-



ный полимерным волокном. Ремонтный материал РС 16 представляет собой сухую ремонтную смесь на основе безусадочного цемента для приготовления высокопрочного самоуплотняющегося и саморастекающегося ремонтного материала (раствора наливного типа). При укладке уплотняется под действием собственного веса без принудительного вибрирования.

Ремонтный материал РС 16 быстротвердеющий ремонтный материал для горизонтальных поверхностей и заливки в опалубку. Толщина каждого укладываемого слоя – до 50 мм, общая толщина - до 100 мм (при многослойном нанесении), не требует принудительного уплотнения, модуль крупности заполнителя – 2,5 мм.

Применяется в **Системе ремонта бетона «ПАРАД»** в качестве ремонтного материала при выполнении полного комплекса работ по ремонту, восстановлению и защите бетона

Ремонтный материал РС 16 обладает стойкостью к:

- температурным воздействиям;
- увлажнению осадками;
- действию хлор-ионов и сульфат-ионов;
- воздействию многократно повторяющихся динамических нагрузок;
- отвечает требованиям, предъявляемым к материалам, используемым для водоочистки и водоподготовки. Разрешен к использованию в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Ремонтный материал РС 16 должен соответствовать требованиям СТБ1464 и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

Технические характеристики ремонтного материала РС 16 приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3-Технические характеристики ремонтного материала «Парад РС 16»

| Наименование показателя                                                                                    | Значение показателя |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Удобоукладываемость (осадка конуса), мм                                                                    | 260                 |
| Прочность на сжатие в возрасте 1 суток, Мпа, не менее                                                      | 23,0                |
| Прочность на сжатие в возрасте 28 суток (класс по прочности на сжатие), МПа                                | 67,4<br>(B50)       |
| Марка по морозостойкости по второму базовому методу (в солях), не ниже                                     | F200                |
| Марка по водонепроницаемости, не ниже                                                                      | W16                 |
| Прочность сцепления с бетоном в возрасте 28 суток (класс по прочности на сжатие), Мпа, не менее            | 2,51                |
| Прочность на растяжение при изгибе в возрасте 28 суток, (класс по прочности на растяжении при изгибе), МПа | 8,2<br>(Btb 6.4)    |
| Модуль упругости, Мпа, не менее                                                                            | 27000               |
| Рабочая подвижность                                                                                        | Пк2                 |
| Сохранение подвижности раствора (жизнеспособность), мин                                                    | 60                  |
| Толщина наносимого слоя:<br>- минимальная<br>- максимальная (при многослойном нанесении)                   | 5<br>100            |
| Стойкость к карбонизации и сульфатной коррозии                                                             | Стойкое             |

Поставка ремонтного материала производится в заводских упаковках массой по 25 кг. Упаковки представляют собой бумажные мешки с полиэтиленовым вкладышем.

Внешний вид заводской упаковки ремонтного материала РС 16 приведен на рисунке 3.3. Каждая заводская упаковка ремонтного материала должна иметь маркировку, которая должна соответствовать требованиям СТБ 1464.



Рисунок 3.3 - Внешний вид заводской упаковки с ремонтным материалом РС 16

Доставку ремонтного материала 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.

Каждая партия ремонтных материалов, поставляемых на приобъектный склад, должна сопровождаться документом, подтверждающим качество этих материалов. Содержание документа о качестве должно соответствовать СТБ 1464.

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 не менее 6 месяцев со дня изготовления при условии соблюдения правил транспортирования и хранения.

#### *3.2.4 Эластичная гидроизоляционная смесь «Парад ГС Э2»*

Эластичная гидроизоляционная смесь двухкомпонентная «Парад ГС Э2» (далее гидроизоляция ГС Э2) - двухкомпонентный состав на основе модифицированной сухой смеси компонентов и водной дисперсии полимера. При смешивании компонентов образуется эластичное гибкое покрытие мембранного типа, имеющее хорошую адгезию к основным типам минеральных оснований (бетон, натуральный и искусственный камень,

кирпичная кладка). Отличается высокой стойкостью к прямому давлению воды, воздействию динамических нагрузок и способностью перекрывать трещины шириной раскрытия до 1 мм. Водонепроницаемость покрытия соответствует марке W14.

Гидроизоляция ГС Э2 препятствует проникновению в бетон агрессивных сред (хлоридов, сульфатов, CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>), создает непроницаемый барьер для антигололедного реагента CaCl<sub>2</sub>, разрушающего даже высокомарочный бетон, обладает возможностью нанесения на криволинейные поверхности, соответствует Единым санитарно-эпидемиологическим требованиям к материалам, используемым для водоочистки и водоподготовки, и имеет высокую адгезию к основанию при выполнении гидроизоляции на старом бетоне.

Назначение:

- для защиты бетонных поверхностей инженерных сооружений (мостов, путепроводов, тоннелей, дымовых труб, градирен), производственных и гражданских зданий, подвергаемых воздействиям промышленных и атмосферных сред.

- гидроизоляция ж/б конструкций резервуаров питьевой воды, чаш бассейнов, баков и т. п.;

- гидроизоляция фундаментов и стен подземных и заглубленных сооружений, подверженных динамическим нагрузкам и давлению воды.

Гидроизоляция ГС Э2 должна соответствовать требованиям СТБ1543 и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

Технические характеристики гидроизоляции ГС Э2 приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Технические характеристики гидроизоляционной смеси «Парад ГС Э2»

| Наименование показателя                                                   | Значение показателя                        |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Влажность сухой смеси, %, не более                                        | 0,17                                       |
| Водонепроницаемость покрытия (марка по водонепроницаемости), Мпа, не ниже | 1,4<br>W14                                 |
| Марка по морозостойкости, не ниже                                         | F75                                        |
| Водопоглощение при капиллярном подсосе, не более                          | 0,4                                        |
| Гибкость при радиусе бруса (15±2) мм, не более                            | Трещины отсутствуют                        |
| Усадка покрытия                                                           | Отсутствие трещин в слое проектной толщины |
| Прочность сцепления покрытия с основанием, не менее                       | 1,91                                       |
| Время готовности поверхности к дальнейшей обработке, сут, не ранее        | 7                                          |

|                                                                   |                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Применяемость для резервуаров питьевой воды                       | Разрешается<br>(Протокол исследования<br>ГУ «РНПЦ гигиены»<br>№0115/5049/06-02) |
| Стойкость к воздействию сточных вод, слабых щелочных и кислых вод | Стойкое                                                                         |

Гидроизоляция ГС Э2 поставляется комплектами, включающие в себя трехслойный 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.

Каждая упаковка гидроизоляционной смеси, поставляемого на строительную площадку, должна иметь маркировку, которая должна соответствовать СТБ 1543.

Внешний вид заводской упаковки с гидроизоляцией ГС Э2 представлен на рисунке 3.4.



Рисунок 3.4 – Внешний вид заводских упаковок с гидроизоляционной смесью ГС Э2

Доставку гидроизоляционной смеси на объект строительства рекомендуется осуществлять крытым автомобильным транспортом с соблюдением мер по предохранению заводских упаковок от механических повреждений и воздействия атмосферных осадков. Транспортирование жидкого компонента гидроизоляционной смеси следует производить при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 25 °С, температурный режим перевозки сухого компонента не регламентируется.

Каждая партия гидроизоляции ГС Э2, поставляемая на строительную площадку, должна сопровождаться документом, подтверждающим его качество. Содержание документа должно соответствовать требованиям СТБ 1543.

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

Гарантийный срок хранения и срок годности гидроизоляции не менее 6 месяцев от даты изготовления при соблюдении условий хранения и перевозки.

### *3.2.5 Краска органодисперсионная термопластичная акриловая фасадная «Парад Пб»*

Краска органодисперсионная термопластичная акриловая фасадная ОД-ТАС-105 «Парад Пб» (далее - краска Парад Пб) - микропористая высокопрочная краска на основе акриловой термопластичной смолы (акрилового сополимера) марки Pliolite (Плиолит). Представляет собой суспензию акриловой смолы, пигментов, наполнителей с введением функциональных добавок и растворителя

Краска Парад Пб рекомендуется к применению:

- в качестве защиты от внешних воздействий бетонных и железобетонных поверхностей инженерных сооружений (мостов, путепроводов, тоннелей, дымовых труб, градирен) 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;
- для защиты производственных зданий, подвергаемых воздействиям промышленных и атмосферных сред.

Краска Парад Пб применяется для устройства декоративно-защитного покрытия в **Системе ремонта бетона «ПАРАД»** при выполнении полного комплекса работ по ремонту, восстановлению и защите железобетона.

Краска Парад Пб должна соответствовать требованиям СТБ1197 и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

Технические характеристики краски Парад Пб приведены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Технические характеристики фасадной краски «Парад Пб»

| Наименование показателя                                                                  | Фактическое значение                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Цвет покрытия                                                                            | Соответствует                                              |
| Внешний вид покрытия                                                                     | Однородная, без кратеров, пор и морщин матовая поверхность |
| Степень перетира, мкм, не более                                                          | 15                                                         |
| Условная светостойкость покрытия, %, не более                                            | 0,89                                                       |
| Укрывистость высушенного покрытия, г/м <sup>2</sup> , не более                           | 96,13                                                      |
| Время высыхания до степени 3 при температуре (20±0,5) °С, ч, не более                    | 1                                                          |
| Адгезия покрытия к основанию, МПа, не менее                                              | 1,66                                                       |
| Коэффициент паропроницаемости покрытия, мг/м ч Па, не менее                              | 0,0204                                                     |
| 6 Морозостойкость покрытия, не ниже                                                      | F75                                                        |
| Стойкость покрытия к статическому воздействию воды при температуре (20±2)°С, ч, не менее | 24                                                         |
| Плотность, г/см <sup>3</sup>                                                             | 1,822                                                      |
| Расход (2 слоя), кг/м <sup>2</sup>                                                       | 0,4-0,5                                                    |

Поставка краски Парад Пб осуществляется в металлических ведрах массой 10 и 25 кг.

Внешний вид заводской упаковки фасадной краски Парад Пб приведен на рисунке 3.5.



Рисунок 3.5 – Внешний вид заводской упаковки краски Парад Пб

Каждая упаковка краски Парад Пб должна иметь маркировку, содержание которой устанавливается в СТБ 1197.

Доставку краски Парад Пб 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 краски Парад Пб, поставляемая на объект строительства, должна сопровождаться документом о качестве, содержание которого определяется в СТБ 1197 и ТНПА на краску.

Краску «Парад Пб» транспортируют транспортом всех видов при температуре не ниже минус 20 °С.

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.

Гарантийный срок хранения краски «Парад Пб» 12 месяцев со дня изготовления при соблюдении условий транспортирования и хранения.

### **3.3 Вспомогательные материалы и материалы по уходу за бетоном**

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

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

3.2.3 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 рекомендуется применять *Состав пленкообразующий влагоудерживающий «Парад СП 1» (далее состав СП 1)*.

Состав СП 1 образуют после нанесения на поверхность и высыхания бесцветную или белоснежную непроницаемую пленку, хорошо прилегающую к поверхности влажного бетона и препятствующую испарению влаги из свежееуложенного бетона.

Отличительные особенности:



- позволяют полностью исключить влажностный уход за бетоном;
- не содержат органических растворителей;
- снижают пыление поверхности;
- снижают вероятность появления трещин.

## **4 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ**

### **4.1 Общие требования**

4.1.1 Производство работ с применением материалов системы «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.

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

4.1.4 Рекомендации по применению материалов "ПАРАД" для ремонта бетонных и железобетонных конструкций и технические решения 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                                                                                                  | 2                | 3      | 4      | 5                    |
| 1 Ремонт бетонных поверхностей                                                                     | Бетонщик         | 4      | 1      | Б1                   |
|                                                                                                    | Бетонщик         | 2      | 1      | Б2                   |
| 2 Устройство пленкообразующего покрытия бетонных поверхностей механизированным способом            | Изолировщик      | 5      | 1      | И1                   |
|                                                                                                    | Изолировщик      | 3      | 1      | И3                   |
| 3 Устройство антикоррозионного покрытия бетонных поверхностей и арматуры механизированным способом | Изолировщик      | 5      | 1      | И1                   |
|                                                                                                    | Изолировщик      | 3      | 1      | И3                   |
| 4 Устройство антикоррозионного покрытия бетонных поверхностей и арматуры 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 4 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 звена 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 поверхности, подлежащая ремонту;
- приготовление материалов;
- нанесение материалов на подготовленную поверхность;
- 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 Технология производства работ**

#### **4.3.1 Выполнение вспомогательных операций**

##### **4.3.1.1 Выгрузка изделий и материалов из транспортных средств**

Выгрузка изделий и материалов из транспортных средств при единичной массе изделия или массе упаковочной единицы до 50 кг может производиться вручную силами двух подсобных рабочих. При массе изделия или упаковки, превышающей указанную, либо при организации выгрузки поддонами или контейнерами необходимо использовать соответствующие строительные механизмы, например – автомобильный погрузчик, оснащенный вилочным захватом и обладающий нужной грузоподъемностью.

Механизированная выгрузка изделий и материалов может также осуществляться при помощи любого грузоподъемного крана, имеющегося на строительной площадке. В этом случае выгрузка производится звеном рабочих, состоящих из машиниста крана с разрядом не менее 4-го и 2-х стропальщиков или такелажников 2-го разряда.

Допускается выполнение такелажных операций силами рабочих основного состава звена, при условии, что эти рабочие прошли обучение профессии «стропальщик» или «такелажник», и имеют удостоверения на право выполнения таких работ и квалификационный разряд не ниже 2-го.

После выгрузки изделия и материалы должны быть незамедлительно перемещены в помещения, предназначенные для их хранения, и складированы там с соблюдением условий, изложенных в разделе 3 настоящей ТТК.

#### *4.3.1.2 Перемещение изделий и материалов по территории строительной площадки*

Перемещение изделий и материалов в пределах строительной площадки может производиться вручную или механизированным способом.

Изделия и упаковочные единицы материалов, масса которых не превышает 80 кг, могут перемещаться двумя подсобными рабочими на себе, на носилках или с применением ручных тележек.

При массе изделий и упаковок свыше 80 кг их перемещение может быть организовано автомобильным погрузчиком с вилочным захватом или иными средствами механизации, находящимися в распоряжении строительной организации.

#### *4.3.1.3 Подача изделий и материалов к месту производства работ*

При применении строительных люлек или фасадных подъемников вертикальный транспорт изделий и материалов производится одновременно с подъемом рабочих к месту производства работ с учетом грузоподъемности люльки или подъемника конкретного типа.

Подача материалов на леса может производиться с помощью любого грузоподъемного крана, удовлетворяющего условиям производства работ по своим характеристикам и находящегося на стройплощадке.

Работу крана обеспечивает звено в составе его машиниста и 2-х стропальщиков или рабочих основного состава звена, при условии соблюдения требований, изложенных в п. 4.3.2.1 данной ТТК.

При подаче изделий и материалов в рабочую зону, расположенную вне зоны видимости машиниста крана, в состав звена дополнительно вводится третий стропальщик, располагающийся в месте, просматривающегося одновременно машинистом крана и остальными стропальщиками и служащий промежуточным звеном в цепочке передаче сигналов.

Вертикальный транспорт материалов может также осуществляться при помощи строительного подъемника или другого грузоподъемного оборудования, имеющегося в



распоряжении строительной организации и удовлетворяющего условиям производства работ.

#### **4.3.2 Подготовка бетонных и железобетонных поверхностей**

Различают четыре способа подготовки бетонных и железобетонных поверхностей:

- механический: с использованием перфораторов, отбойных молотков, проводочно-игольчатого пневмоотбойника, кирок, пескоструйных и дробеструйных установок, шлифовальных машин и фрез;
- термический: с использованием пропановых или ацетиленово-кислородных горелок (не допускается нагрев бетона более 90° С);
- химический с применением соляной или фосфорной кислот;
- гидравлический с применением установок высокого (120 - 180 атм.) и сверхвысокого (600 - 1200 атм.) давления воды. После гидравлической обработки поверхность и сколы рекомендуется обработать пневмоперфоратором или водопескоструйным аппаратом для очистки от слабо зацементированных частей бетона, щебня и т. д.

В некоторых случаях, в зависимости от условий производства подготовительных работ и необходимых темпов выполнения, следует использовать комбинированные способы подготовки бетонных поверхностей с последовательной обработкой поверхности двумя из перечисленных выше способов.

Механический способ обработки бетонных и железобетонных конструкций предпочтительно применять во всех случаях независимо от степени разрушения и применяемых для ремонта материалов, за исключением случаев, когда недопустима запыленность или загрязнение окружающей среды.

При подготовке бетонной поверхности работы выполняются механическим способом в следующей последовательности:

- а) Бетонную поверхность при ремонтно-восстановительных работах предварительно очистить от пыли, загрязнений, жировых пятен, солевого налета и других веществ, способных ослабить адгезию.

Поврежденный бетон удалить под углом в 45 градусов при помощи молотка-кирки. Сколы очистить до поверхности прочного бетона с помощью металлических щеток. Бетон до восстанавливаемой арматурной стали удалить с помощью электрического перфоратора или молотка.

Окончательную очистку бетонной поверхности целесообразно выполнить водой под давлением 10-20 МПа при помощи водоструйного аппарата.

При подготовке поверхностей железобетонных конструкций необходимо удостовериться, что на бетонной основе удалены все карбонизированные участки, а арматура очищена от коррозии и освобождена на 2 см в обе стороны от начала коррозии.

Очистка арматурных стержней выполняется вручную металлическими щетками или механизированным способом с помощью пескоструйной установки. С целью уменьшения влияния вибрации на сцепление арматуры с бетоном, при удалении поврежденного бетона вокруг арматурных стержней не допускается механическое воздействие на арматуру отбойными молотками или перфораторами. Не допускается повреждение арматурных стержней алмазными дисками. Минимальная глубина резания бетона по периметру ремонтируемого участка с арматурными стержнями должна быть 15 мм, а максимальная не должна превышать толщину защитного слоя.

Вскрытые арматурные стержни должны быть полностью оголены, а зазор между подготовленной поверхностью бетона и стержнем должен быть не менее 10 мм крупности заполнителя в ремонтном материале до 5 мм и не менее 20 мм при крупности заполнителя более 5 мм. При необходимости, если старая арматура ненадежна, устанавливается сварная арматура в соответствии с проектом. Ее необходимо закрепить на ремонтируемом бетоне, оставив при этом пространство между сеткой и поверхностью.

Старая арматура, а также вновь установленная, должны быть очищены до степени чистоты Sa 2 ½ согласно СТБ ISO 8501-1 (2 степень согласно ГОСТ 9.402) и обработаны антикоррозийным составом грунтовкой Г-86. В случае если рабочая арматура изогнута, разводятся арматурные стержни в проектное положение и фиксирование их скобами (Ø 6 - 8 мм), скобы крепятся к рабочей арматуре вязальной проволокой.

б) Трещины в бетоне шириной более 3 мм разделить под конусы на глубину не менее ширины их раскрытия и зачищаются. В сопряжениях горизонтальных и вертикальных поверхностей, а также по линии трещин с шириной раскрытия более 10 мм при необходимости пробить штрабы глубиной 20-50 мм и шириной 10 мм. Непрочный слой бетона удалить, после чего поверхность очистить с помощью металлической щетки.

Трещины в бетоне шириной менее 3 мм следует промыть с помощью аппарата высокого давления. При невозможности удаления из трещин продуктов коррозии выполнить разделку трещины механизированным или ручным инструментом на глубину до 5 мм.

в) 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.

г) 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.

д) 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 выполнении работ на больших площадях рекомендуется использовать армирующую сетку (металлическую арматурную сетку сварную, из катанки, стекловолокна или полипропилена). Сетка должна быть хорошо прикреплена к бетонному основанию с помощью забиваемых механическим путем дюбелей или анкерами.

е) После удаления загрязнений и естественной просушки поверхность необходимо обеспылить сжатым воздухом при помощи компрессора либо с использованием промышленного пылесоса.

ж) Не менее чем за 1,5 ч перед нанесением ремонтного материала восстанавливаемую бетонную поверхность обильно смочить тонкораспыленной струей воды. В сухую и жаркую погоду производят многократное смачивание поверхности. Каждое последующее увлажнение производить после высыхания воды на поверхности.

Нанесение ремонтного материала производить не ранее, чем ремонтируемая бетонная поверхность потеряет блеск и станет матовой. Для удаления излишков воды применять обдув поверхности струей сжатого воздуха.

Поверхность основания должна быть принята по акту приемки скрытых работ.

#### ***4.3.3 Обработка арматуры антикоррозионной грунтовкой «Парад Г-86»***

Грунтовку Г-86 наносят на подготовленную поверхность для защиты арматуры от коррозии и создания промежуточного адгезионного слоя между старым бетоном и наносимым на его поверхность ремонтным материалом.

Для приготовления грунтовки Г-86 на строительной площадке перед началом ремонтно-восстановительных работ сухую смесь грунтовки Г-86 высыпать в емкость с во-

дой 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 90 мин. Во время нанесения раствора приготовленный раствор периодически перемешивать.

Раствор грунтовки Г-86 необходимо наносить на подготовленную поверхность и арматуру кистью или щеткой средней жесткости в два слоя с интервалом в 60-90 мин. Толщина каждого слоя должна быть не менее 1 мм. Первый слой необходимо тщательно втирать кистью или щеткой в ремонтируемую бетонную поверхность.

#### ***4.3.4 Ремонт участков поверхностных разрушений материалом «Парад РС 3»***

##### ***4.3.4.1 Приготовление ремонтного материала***

Для приготовления ремонтного материала РС 3 необходимо применять смесители циклического действия с принудительным перемешиванием. Для приготовления небольших по объему замесов применять электродрель со специальной насадкой со скоростью вращения не более 500 мин<sup>-1</sup>. (рисунок 4.1).



Рисунок 4.1 – Приготовление ремонтного материала РС 3

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

Приготовление ремонтного материала следует производить в следующей последовательности:

а) Отмерить необходимое количество воды (на 1 кг сухой смеси 0,13-0,15 л) и залить её в приемник смесителя или в емкость для смешивания.

б) Отмерить необходимое количество сухой смеси и засыпать её в воду.

*Примечание. 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.

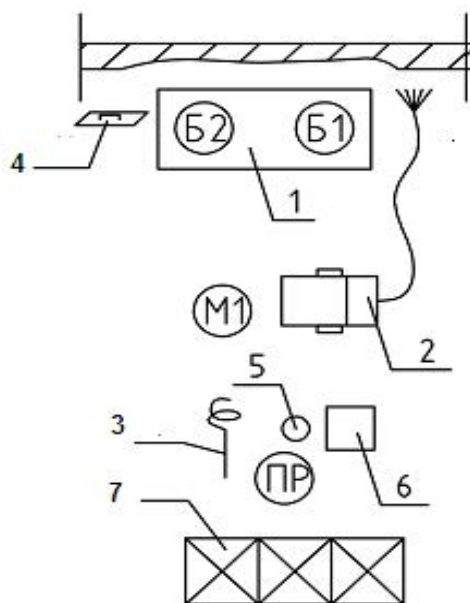
При приготовлении ремонтного материала необходимо учитывать срок жизнеспособности. Срок жизнеспособности ремонтного материала «Парад РС 3» составляет 90 мин.

#### *4.3.4.2 Нанесение ремонтного материала вручную*

Ремонтный материал РС 3 наносят на подготовленную поверхность при помощи кельмы. Толщина слоя зависит от степени разрушения поверхности и метода нанесения ремонтного материала и указывается в ПСД. 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 ремонтного материала нельзя допускать высыхания наносимых слоев.

При необходимости с помощью деревянного, пластмассового или синтетического губчатого терка поверхность можно сделать гладкой. Обработку терком после нанесения можно начинать только когда ремонтный материал схватится, т.е. когда пальцы при нажатии на него не утопают, а только оставляют легкий след.

Схема организации рабочих мест при нанесении ремонтного материала 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

#### **4.3.5 Уход за восстановленной поверхностью**

4.3.5.1 Отремонтированные участки должны быть выдержаны в условиях, исключающих испарение воды, в течение 24 часов. Для создания таких условий используют пленкообразующие материалы СП 1 или подвергают отремонтированную поверхность влажностному уходу (при температуре окружающей среды выше +5 °С).

4.3.5.2 При внезапном падении температуры воздуха ниже 0 °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.

#### **4.3.6 Ремонт сквозных разрушений материалом «Парад РС 16»**

4.3.6.1 Сколы торцов конструкций (в том числе в опорной зоне), разрушения бетона полков балок, деформационных швов, глубокие и большие по площади разрушения защитного слоя бетона боковых поверхностей свай или опор, вызвавшие необходимость вскрытия арматуры, ремонтируются с использованием опалубки и ремонтного материала РС 16.

Перед установкой опалубки ко всем ремонтируемым поверхностям конструкции рекомендуется крепить сварные проволоочные сетки. Расстояние между сеткой и бетонной поверхностью должно составлять не менее 15 мм.

Опалубку изготавливают из прочного водонепроницаемого материала. На внутреннюю поверхность опалубки наносят смазку, препятствующую сцеплению опалубки с твердеющим ремонтным материалом.

Для предотвращения вытекания ремонтного материала и воды после установки и надежного закрепления опалубки необходимо произвести ее герметизацию. Для герметизации может быть использован сам ремонтный материал, но более густой консистенции, специальные уплотняющие прокладки, липкие ленты и т.д.

#### 4.3.6.2 Приготовление раствора «Парад РС 16»

Для приготовления ремонтного материала РС 16 применять смесители циклического действия с принудительным перемешиванием. Для приготовления небольших по объему замесов применять электродрель со специальной насадкой со скоростью вращения не более 500 мин<sup>-1</sup>. (рисунок 4.3).



Рисунок 4.3 – Приготовление ремонтного материала РС 16

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

Приготовление ремонтного материала РС 16 следует производить в следующей последовательности:

- а) Отмерить необходимое количество воды (на 1 кг сухой смеси 0,11-0,13 л) и залить её 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 в течение 1-2 мин составляющие до получения массы однородной консистенции.

г) Выдержать смесь в течение 3-5 мин, требуемого для созревания раствора.

д) Повторно перемешать раствор.

При приготовлении ремонтного материала необходимо учитывать срок жизнеспособности. Срок жизнеспособности ремонтного материала «Парад РС 16» составляет 60 мин.

*Производить перемешивание на высоких оборотах не рекомендуется, так как при этом могут изменяться вязкость, удобоукладываемость, подвижность растворной смеси, что отрицательно сказывается на характеристиках ремонтного материала и его адгезии к ремонтируемому основанию. Не допускается приготовление перемешиванием вручную и применение смесителей гравитационного типа (бетономешалок).*

4.3.6.3 Приготовленный ремонтный материал залить в опалубку непрерывно без виброуплотнения. Для предотвращения появления крупных раковин и пустот от заземленного воздуха приготовленный ремонтный материал следует подавать сверху и только с одной стороны. Для заливки раствора можно использовать растворонасосы, воронки и т. п. Необходимо следить за тем, чтобы раствор полностью заполнил пространство. 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, устранить 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.



#### **4.3.6.4 Уход за уложенным материалом**

Уложенный ремонтный материал РС 16 выдерживают при соблюдении требуемого температурно-влажностного режима, предохраняют от ударов, сотрясений и других механических воздействий, способных разрушить структуру бетона. Для поддержания температурно-влажностного режима в летнее время свежесуложенный бетон укрывают влагоемкими покрытиями (рогожа, мешковина, плотная ткань, опилки и т.д.) и поливают водой. Частота полива влагоемких покрытий бетона зависит от конкретных климатических условий, но в любом случае она должна быть такой, чтобы поверхность бетона находилась во влажном состоянии.

Рекомендуется для защиты свежесуложенного бетона от испарения воды (высыхания), для создания оптимальных воздушно-влажностных условий в процессе твердения бетона применять пленкообразующий влагоудерживающий состав СП 1.

#### **4.3.6.5 Снятие опалубки**

Опалубка после заливки ремонтного материала РС 16 может быть снята не ранее чем через 24 часа. Шпильки и пластиковые трубки удаляются из тела бетона и заделка отверстий производится ремонтным материалом РС 3.

#### **4.3.7 Нанесение защитного, гидроизоляционного покрытия «Парад ГС Э2» на внутреннюю поверхность оболочки**

Гидроизоляционную смесь ГС Э2 наносят на подготовленную поверхность не ранее чем через 48 ч после нанесения ремонтного материала.

При приготовлении раствора ГС Э2 сухую смесь (компонент А) и жидкую часть (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 электрошпатель или перфоратора, электродрели со специальной насадкой (миксером) в течение 3 мин., затем выдержать для созревания в течение 7-10 мин. Перемешать полученный раствор еще в течение 1 мин. Приготовленный раствор следует использовать в течение 60 мин.

Перед нанесением гидроизоляции ГС Э2 основание тщательно и обильно смочить водой, при этом скопление воды в углублениях не допускается. Излишки воды в виде потеков или луж должны быть удалены сжатым воздухом или ветошью.

Гидроизоляцию ГС Э2 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 необходимо 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 гидроизоляции движения щетки прямолинейны и два первых покрытия наносят крест-накрест. При нанесении гидроизоляции 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.

При устройстве гидроизоляции на поверхностях с уклоном нанесение 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 случаях больших динамических нагрузок в соответствии с проектной документацией производится дополнительное армирование гидроизоляционного слоя сеткой. Работы по устройству армирующего слоя гидроизоляции 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 необходимо 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.

Нельзя наносить гидроизоляцию на промерзшее основание и при температуре окружающей среды ниже плюс 5 °С, либо когда прогнозируется понижение температуры

ниже плюс 5 °С в течение 24 часов после нанесения.

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

Рекомендуется для защиты свежешелюженного бетона от испарения воды (высыхания), для создания оптимальных воздушно-влажностных условий в процессе твердения бетона применять состав СП 1.

#### **4.3.8 Нанесение защитного лакокрасочного покрытия «Парад Пб» на наружную поверхность оболочки и стойки наклонной колоннады гравидирни**

Для создания защитного лакокрасочного покрытия применяют краску «Парад Пб». 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. После чего выдержать краску перед нанесением до исчезновения пузырей не менее 10 мин.

*В случае механизированного нанесения (и только при необходимости) краску разбавить уайт-спиритом до рабочей вязкости (35 - 40 с.), но не более 5 % по объему. Разбавлять краску следует непосредственно перед нанесением.*

Поверхность должна быть сухой, чистой, прочной, без пыли, пятен масла, старых покрытий. Перед нанесением краски «Парад Пб» существующие трещины необходимо предварительно отремонтировать с помощью материалов системы «Парад». Если на основании есть раковины и мелкие неровности, необходимо повторно провести выравнивание поверхности.

Поверхность считается подготовленной, если она очищена от старых окрасочных покрытий, ровная, не имеет сколов, раковин, трещин. После дождя необходимо выждать 48 ч перед нанесением краски.

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.

При нанесении распылением рекомендуется наносить краску методом «мокрый по мокрому» с промежуточной сушкой между слоями 1-1,5 ч при температуре  $(20\pm 2)$  °С. При более низкой температуре время высыхания может быть увеличено.

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

Возможность нанесения краски на ранее окрашенные поверхности требует согласования с разработчиком, которая решается после проведения испытаний. Не допускается нанесение краски на свежие масляные или алкидные краски. Не наносить на мокрые или замороженные поверхности.

#### ***4.3.9 Устройство аэронавигационной маркировочной окраски градири окрасочным составом «Парад Пб»***

Аэронавигационная маркировка должна отчетливо выделяться на фоне местности, быть видна со всех направлений и иметь два резко отличающихся друг от друга маркировочных цвета: красный (оранжевый) и белый.

Устройство маркировочной окраски градири выполняется на наружной поверхности по выполненному защитному слою в два слоя окрасочным составом «Парад Пб» разных цветов. Вид, цвета, размеры и месторасположение маркировки должны быть прописаны в проекте производства работ.

Приготовление материала и процесс выполнения работ аналогичны описанным в разделе 4.3.8.

#### **4.4 Производство работ при отрицательной температуре**

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 подогретую воду, при этом продолжительность перемешивания раствора должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями;
- 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. Температура основания должна быть не менее плюс 5 °С;

- организовать хранение сухой смеси в теплом помещении при температуре выше плюс 10°C;

- для затворения использовать воду, подогретую до температуры плюс 30 – плюс 40°C.

#### **4.5 Особенности производства работ в жаркую погоду**

При выполнении работ при температуре среда выше +25°C рекомендуется:

- хранить мешки с сухими смесями в прохладном месте;
- использовать холодную воду для затворения;
- производить работы в вечернее или ночное время;
- применять для ухода за бетоном пленкообразующий состав «Парад СП 1».

**4.3 Операционная карта** на ремонтные работы при ремонте поврежденных участков оболочки башни градирни и стоек опорной колоннады приведена в таблицах 4.2- 4.4.

Таблица 4.2 – Операционная карта на ремонтные работы с применением грунтовки «Парад Г-86», ремонтных материалов «Парад РС 3», «Парад РС 16»

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

Продолжение таблицы 4.2

| 1                                                                                          | 2                                                                                                                 | 3      | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Перемешивание<br>грунтовки-праймер<br>Г-86, ремонтных ма-<br>териалов РС 3 и РС<br>16      | Электродрель с насадкой-миксером<br>Емкость для перемешивания<br>Мерная емкость для воды                          | М      | Б2 высыпает необходимое количество сухой смеси в<br>емкость, добавляет необходимое количество воды (со-<br>гласно инструкции по применению), перемешивает<br>воду с сухой смесью миксером до получения однород-<br>ной консистенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Установка опалубки                                                                         | Молоток, ножовка,<br>рулетка, дрель, плоскогубцы                                                                  | Б1, Б2 | Б1, Б2 устанавливают трубки из мягкого пластика.<br>Б1, Б2 устанавливают опалубку и фиксируют ее при по-<br>мощи шпильки (тяжей)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Нанесение грун-<br>товки-праймер Г-86,<br>ремонтных материа-<br>лов РС 3, РС 16<br>вручную | Щетка малярная<br>Шпатель металлический<br>Кисть малярная<br>Ведро<br>Кельма комбинированная<br>Терка штукатурная | Б1, Б2 | Перед нанесением грунтовки-праймер смачивают водой<br>поверхность до полного увлажнения.<br>С помощью щетки наносят грунтовку-праймер на вос-<br>станавливаемую поверхность за два прохода в переры-<br>вом в 60-90 мин.<br>Через 15-20 мин с помощью щетки, шпателя или ма-<br>стерка наносят ремонтный материал РС 3 на восстанав-<br>ливаемую поверхность в один слой. Толщина наноси-<br>мого слоя должна соответствовать инструкции по при-<br>менению ремонтного материала.<br>При необходимости наносит несколько слоев. Каждый<br>последующий слой наносит после достаточного затвер-<br>дения предыдущего слоя с обязательным увлажнением<br>поверхности, на которую наносится последующий слой.<br>Б1, Б2 заливают ремонтный материал РС 16 в опалубку<br>вручную ведром по металлическому желобу. |

Продолжение таблицы 4.2

| 1                                                                            | 2                                                                                        | 3                             | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Приготовление ремонтных материалов РС 3 и РС 16 механизированным способом    | СО-248<br>СО-243-1                                                                       | Б1, Б2                        | Б1, Б2 приготавливают раствор в растворомешалках принудительного действия: во включенную растворомешалку заливают воду, всыпают сухую смесь и перемешивают                                                                                                                                                                   |
| Заделка мест повреждения ремонтным раствором РС 16 механизированным способом | Насосный агрегат<br>компрессор давлением 7бар                                            | М1, Б1, Б2                    | Б1, Б2, М1 заливают ремонтный материал РС 16 в опалубку механизированным способом: смесь подается в проем установленной опалубки насосным агрегатом.                                                                                                                                                                         |
| Уход за восстановленной поверхностью                                         | Пистолет-распылитель<br>или аппарат безвоздушного распыления<br>Емкость для состава СП 1 | Б2                            | М2 производит увлажнение водой или наносит на поверхность свежееуложенного бетона состав СП 1                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Заключительные работы</b>                                                 |                                                                                          |                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Заключительные работы                                                        | Ручная тележка                                                                           | Б1, Б2, К1, К2,<br>Мк, Мв, Пр | После завершения работ Мв промывает шланги от ремонтных материалов. Мк и Мв отключают механизмы.<br>М1, М2, К1 и К2 убирают свои рабочие места от остатков строительного мусора, промывают инструмент проточной водой, складывают и сдают его на склад.<br>Пр отвозит излишки материалов на склад при помощи ручной тележки. |



Таблица 4.3 – Операционная карта на гидроизоляцию бетонных и железобетонных поверхностей с применением гидроизоляционной смеси «Парад ГС Э2»

| Наименование операции                       | Средства технологического обеспечения            | Исполнитель      | Описание операции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                           | 2                                                | 3                | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Подготовительные работы</b>              |                                                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 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.<br>ПР подвозит необходимые материалы к месту производства работ при помощи ручной тележки.                                                                                      |
| <b>Основные работы</b>                      |                                                  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Приготовление гидроизоляционной смеси ГС Э2 | Пластмассовая емкость<br>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.<br>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 |

Окончание таблицы 4.3

| 1                                         | 2                                                                                                                                              | 3                | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нанесение гидро-<br>изоляционной<br>смеси | Водоструйный аппарат<br>Щетка с синтетической щетиной<br>(валик)<br>Пластмассовая емкость с гидроизоля-<br>ционной смесью<br>Резиновый шпатель | ГИ1, ГИ2, Мв     | ГИ2 смачивает водой поверхность до полного увлаж-<br>нения.<br>Мв следит за работой водоструйного аппарата<br>ГИ1 обильно наполняет щетку гидроизоляционной<br>смесью<br>ГИ1 наносит первый слой гидроизоляционной<br>смеси на подготовленное основание жесткой щет-<br>кой с синтетической щетиной. Щеткой наносит на<br>ровную, а валиком - на рельефную поверхность.<br>При нанесении смеси движения щетки прямоли-<br>нейны.<br>ГИ1 наносит второй слой на свежий, но уже схватив-<br>шийся первый слой, но не ранее чем через 2 ч, и не<br>позднее чем через 6 ч после нанесения первого<br>слоя. Перед нанесением второго слоя поверхность<br>увлажнить.<br>ГИ1 наносит при необходимости третий слой. |
| Уход за обработан-<br>ной поверхностью    | Водоструйный аппарат                                                                                                                           | ГИ2              | При температуре выше +25 °С М2 наносит на по-<br>верхность свежееуложенного бетона состав СП 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Заключительные работы</b>              |                                                                                                                                                |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Заключительные<br>работы                  | -                                                                                                                                              | ГИ1, ГИ2, Мк, Мв | ГИ1 и ГИ2 после окончания работы очищают и про-<br>мывают инструменты, приспособления, контакти-<br>ровавшие с материалами проточной водой<br>ГИ1 и ГИ2 убирают рабочее место, сдают инстру-<br>менты на склад<br>Мк и Мв отключают аппараты от источника питания<br>и от подачи воды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Таблица 4.4 – Операционная карта на работы с применением фасадной органодисперсионной краски «Парад Пб»

| Наименование операции                      | Средства технологического обеспечения             | Исполнитель    | Описание операции                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                          | 2                                                 | 3              | 4                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Подготовительные работы</b>             |                                                   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Подготовительные работы                    | Ручная тележка                                    | М1, М2, М3, М4 | До начала работ рабочие, получив указания от технического персонала, знакомятся с рабочими чертежами и технологической картой, готовят инструменты и механизмы к работе<br>ПР подвозит необходимые материалы к месту производства работ при помощи ручной тележки |
| <b>Основные работы</b>                     |                                                   |                |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Подготовка поверхности                     | Щетка<br>Скребок<br>Краскопульт<br>Валик<br>Кисть | М3, М4         | М4 при обработке поверхности с существующим окрасочным покрытием удаляет отшелушивающуюся и слабодержащуюся краску.<br>М4 очищает поверхность от загрязнений и пыли.<br>М3 промывает поверхность чистой водой.                                                    |
| Приготовление краски                       | Дрель электрическая<br>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.<br>Выдерживают нанесенную краску в течении времени, необходимого для её высыхания.<br>Наносят последующий слой краски                                                            |

Окончание таблицы 4.4

| 1                            | 2                                            | 3                  | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|----------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нанесение краски вручную     | Рабочая емкость для краски<br>Валик<br>Кисть | М2, М3             | М3 производит окрашивание поверхности при помощи валика.<br>М2 окрашивает поверхность при помощи кисти в местах, недоступных для окрашивания валиком.<br>М2 и М3 выдерживают первый слой краски в течение времени, необходимого для её высыхания.<br>М2 и М3 наносят последующий окрасочные слои. |
| <b>Заключительные работы</b> |                                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 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.<br>Пр отвозит излишки материалов на склад при помощи ручной тележки.                                                                           |

## 5 ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1 Ведомость потребности в материалах, изделиях, используемых при производстве работ, приведена в таблице 5.1.

Количество материала в таблице 5.1 носит информационный характер. При производстве работ необходимо руководствоваться проектной документацией.

Показатели расхода материалов подлежат уточнению в зависимости от температуры окружающей среды, относительной влажности воздуха, степени разрушения строительных конструкций и других конкретных условий производства работ.

При уточнении расхода 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»

| Наименование                                                                     | Единица измерения         | Марка, тип | Расход                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|----------------------------------|
| 1 Грунтовка-праймер                                                              | кг/1м <sup>2</sup> бетона | Г-86       | 2-3 кг на два слоя толщиной 2 мм |
| 2 Ремонтный материал                                                             | кг/м <sup>2</sup> бетона  | РС 3       | 2,0-2,2 на слой толщиной 1 мм    |
| 3 Ремонтный материал                                                             | кг/м <sup>3</sup> бетона  | РС 16      | 1940-2040                        |
| 4 Гидроизоляционная смесь эластичная двухкомпонентная                            | кг/м <sup>2</sup> бетона  | ГС Э2      | 1,75-2,0 кг на три слоя          |
| 5 Краска фасадная органоразбавляемая                                             | кг/м <sup>2</sup>         | Парад Пб   | 0,4-0,5 на 2 слоя                |
| 6 Состав пленкообразующий влагоудерживающий (при необходимости ухода за бетоном) | кг/м <sup>2</sup>         | Парад СП 1 | 0,26                             |

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

5.3 Количество средств индивидуальной защиты приведено в расчете на основной состав звена.

Перечень, приведенный в таблице 5.2 является рекомендуемым и может корректироваться в зависимости от конкретных условий производства работ, появления новых механизмов и оборудования и т.п. факторов.

5.4 Потребность в изделиях и материалах зависит от конкретных условий производства работ и определяется по рабочим чертежам и спецификациям, входящих в состав ПСД по каждому конкретному объекту, а также действующим нормативам расхода ресурсов в материальном выражении.

Таблица 5.2 – Потребность в машинах, механизмах, оборудовании, оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлениях

| №<br>пп                                | Наименование                                | Тип, марка, из-<br>готовитель | Назначение                                                                           | Основные<br>технические<br>характери-<br>стики      | Кол.<br>на<br>звено |
|----------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------|
| 1                                      | 2                                           | 3                             | 4                                                                                    | 5                                                   | 6                   |
| <b>Строительные машины и механизмы</b> |                                             |                               |                                                                                      |                                                     |                     |
| 1                                      | Водоструйный аппарат                        | -                             | Смачивание поверхности                                                               | -                                                   | 1                   |
| 2                                      | Дрель электрическая с насадкой-миксером     | ИЭ-1023А<br>«BOSCH»           | Смешивание грунтовок и сухих смесей                                                  | 1500 Вт                                             | 1                   |
| 3                                      | Компрессор                                  | СО-248<br>СО-243-1            | Подача сжатого воздуха для нанесения ремонтного материала, обеспыливания поверхности | Давление 3-3,5 атм.,<br>Диаметр сопла не менее 4 мм | 1                   |
| 4                                      | Перфоратор электрический                    | «BOSCH»<br>GBH-3-28E          | Для пробивки борозд и удаления бетона                                                | V=720 В,<br>N=0-800об./мин.                         | 1                   |
| 5                                      | Пистолет-распылитель                        | Типа СО-72<br>(СО-71)         | Нанесение грунтовок, красок, составов СП                                             | Давление 0,2-0,4 бар                                | 2                   |
| <b>Инструменты</b>                     |                                             |                               |                                                                                      |                                                     |                     |
| 6                                      | Валик малярный                              | ГОСТ 10831                    | Нанесение грунтовок                                                                  | -                                                   | 4                   |
| 7                                      | Кельма комбинированная из нержавеющей стали | ГОСТ 9533                     | Для нанесения ремонтных материалов                                                   | 180x160 мм                                          | 2                   |
| 8                                      | Молоток строительный                        | ТИП МПЛ<br>ГОСТ 11042         | Для подготовки поверхности                                                           | Масса не более 0,75кг                               | 1                   |
| 9                                      | Ножницы для резки металла                   | ГОСТ 7210                     | Обрезка сетки арматурной                                                             | -                                                   | 1                   |
| 10                                     | Рейка-правило металлическая                 | ГОСТ 27782                    | Выравнивание поверхности                                                             | Длина 2 м                                           | 1                   |
| 11                                     | Терка штукатурная текстолитовая             | ГОСТ 25782                    | Выравнивание и заглаживание поверхности                                              | 130x280 мм<br>Толщина 3 мм                          | 2                   |
| 12                                     | Терка штукатурная пластмассовая             | ГОСТ 25782                    | Выравнивание и заглаживание поверхности                                              | 130x280 мм                                          | 2                   |

|                                          |                                         |                          |                                |                                             |          |
|------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------|----------|
| 13                                       | Шпатель из нержавеющей стали            | ГОСТ 10778               | Очистка поверхности            | -                                           | 4        |
| 14                                       | Щетка стальная                          | КМА-135                  | Очистка поверхности            | -                                           | 2        |
| 15                                       | Щетка малярная                          | ГОСТ 10597               | Нанесение грунтовки            | -                                           | 2        |
| <b>Средства подмащивания</b>             |                                         |                          |                                |                                             |          |
| 16                                       | Леса строительные стоечные              | ОАО «Строймаш»           | Средства подмащивания          | -                                           | комплект |
| 17                                       | Подмости универсальные сборно-разборные | ГОСТ 28012               | Средства подмащивания          | -                                           | 2        |
| 18                                       | Столик-стремянка                        | СО-1<br>ГОСТ 24258       | Средства подмащивания          | -                                           | 2        |
| <b>Приспособления и инвентарь</b>        |                                         |                          |                                |                                             |          |
| 19                                       | Ведро жестяное                          | ГОСТ 20558               | Приготовление составов         | 10 л                                        | 4        |
| 20                                       | Ручная тележка                          | ГОСТ 13188               | Подвозка материалов            | -                                           | 1        |
| 21                                       | Ящик для инструментов                   | Инд. изготовление        | Хранение инструментов          | -                                           | 4        |
| <b>Контрольно-измерительные средства</b> |                                         |                          |                                |                                             |          |
| 22                                       | Влагомер                                | ГОСТ 21196<br>ГОСТ 25932 | Контроль влажности поверхности | Погрешность измерения не более 10 %         | 1        |
| 23                                       | Линейка металлическая                   | ГОСТ 427                 | Измерения линейных величин     | Шкала измерения 500 мм<br>Цена деления 1 мм | 1        |
| 24                                       | Психрометр аспирационный                | Типа МБ-4М               | Измерение влажности воздуха    | Диапазон измерения от 10 до 100%            | 1        |
| 25                                       | Термометр метеорологический             | ГОСТ 112                 | Измерение температуры воздуха  | Диапазон измерения от -50 до +50 °С         | 1        |

## **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 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,
- приемочный контроль.

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 обследования 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 с участием представителей заказчика, подрядчика и проектировщика, осуществляющего авторский надзор.

Протокол испытаний оформляется испытательным подразделением в соответствии с ГОСТ ISO/IES 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 5.2 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.

Таблица 6.1 – Карта контроля качества технологических процессов

| Объект контроля<br>(технологический процесс) | Контролируемый параметр                                                 |                      |                       | Место контроля<br>(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                              |
| <b>Входной контроль</b>                      |                                                                         |                      |                       |                                 |                        |                                               |                                  |                               |                                                 |                                 |
| 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 | То же         | То же         | То же           | Измерительный | Влагомер по ТНПА   | П.и. не более 10%     | Журнал производства работ |
|                               | б) Температура воздуха                                       | От + 5 до +25 °С | Не допускается | Стройплощадка | Каждая партия | Прораб (Мастер) | Измерительный | Термометр по ТНПА  | Д.и. от -50 до +50 °С | То же                     |
|                               | в) Влажность воздуха                                         | Не более 70%     | Не допускается | То же         | То же         | То же           | Измерительный | Психрометр по ТНПА | Д.и. от 10 до 100 %   | То же                     |
| 3 Приемка основания           | а) Наличие пыли, загрязнений, жировых пятен, солевого налета | Не допускаются   | -              | То же         | То же         | То же           | Визуальный    | -                  | -                     |                           |
|                               | б) Наличие карбонизированных участков бетона, сколов бетона  | Не допускается   | -              | То же         | То же         | То же           | Визуальный    | -                  | -                     | 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                     |

Закрытое акционерное общество «Парад»

|                                           |                                                                           |                       |                |               |                    |                 |                                 |                            |                              |                                       |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|---------------|--------------------|-----------------|---------------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
|                                           | 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        | -              | Стройплощадка | Каждая конструкция | Прораб (Мастер) | Визуальный                      | -                          | -                            | Журнал производства работ             |
|                                           | ж) Наличие отслоившегося и поврежденного бетона в полостях напорных течей | Не допускается        | -              | То же         | То же              | То же           | То же                           | -                          | -                            | То же                                 |
| 4. Нанесение грунтовок                    | а) Наличие необработанных мест                                            | Не допускается        | -              | То же         | То же              | То же           | То же                           | -                          | -                            | 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<br>Органолептический | -                          | -                            |                                       |
| 5. Восстановление поверхности конструкций | а) Толщина восстановительного слоя                                        | По ПСД                | Не допускается | То же         | То же              | То же           | Измерительный                   | Штанген-глубиномер по ТНПА | Д.и. от 0 до 250мм, Ц.д. 1мм | Журнал производства работ             |
|                                           | б) Количество слоев нанесения материалов                                  | По ПСД                | Не допускается | Стройплощадка | Каждая конструкция | Прораб (Мастер) | Визуальный                      | -                          | -                            | То же                                 |

Продолжение таблицы 6.1

| 1 | 2                                                                                                                                               | 3                                                                                                | 4                     | 5             | 6                    | 7               | 8                            | 9                              | 10                               | 11                                           |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|----------------------|-----------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|
|   | в) Время высыхания каждого слоя                                                                                                                 | По паспорту                                                                                      | Не допускается        | Стройплощадка | Каждая конструкция   | Прораб (Мастер) | Визуальный Органолептический | -                              | -                                | Журнал производства работ                    |
|   | б) Наличие трещин на поверхности конструкций                                                                                                    | Допускаются: поверхностные, усадочного происхождения, шириной раскрытия не более 0,1 мм<br>То же |                       | То же         | То же                | То же           | Щуп                          | Толщина 1 мм                   | То же                            | б) Наличие трещин на поверхности конструкций |
|   | в) Наибольшая длина трещин глубиной раскрытия до 0,2 мм в расчете на 10 м <sup>2</sup> поверхности плиты:<br>- вертикальной<br>- горизонтальной | -                                                                                                | Не допускается 200 мм | То же         | То же                | То же           | То же                        | Линейка металлическая ГОСТ 427 | Д.и. от 0 до 500 мм<br>Ц.д. 1 мм | То же                                        |
|   | г) 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                                        |
|   | д) Повреждения цементной пленки на лицевой грани блоков                                                                                         | -                                                                                                | Не допускается        | Стройплощадка | Каждая лицевая грань | Прораб (Мастер) | Визуальный                   | -                              | -                                | То же                                        |

Продолжение таблицы 6.1

| 1                                        | 2                                                                          | 3              | 4 | 5             | 6                  | 7                   | 8          | 9 | 10 | 11                      |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------|---|---------------|--------------------|---------------------|------------|---|----|-------------------------|
| <b>Приемочный контроль</b>               |                                                                            |                |   |               |                    |                     |            |   |    |                         |
| 6. Приемка отремонтированной поверхности | а) Наличие пыли, загрязнений, жировых пятен, солевого налета               | Не допускаются | - | Стройплощадка | Каждая конструкция | Приемочная комиссия | Визуальный | - | -  | Акт приемки поверхности |
|                                          | 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                   |

## **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 «Парад Г-86», ремонтных материалов «Парад РС 3», «Парад РС 16», гидроизоляционных смесей «Парад ГС Э2», краски «Парад Пб» следует осуществлять с соблюдением требований ТКП 45-1.03-42, 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.

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;

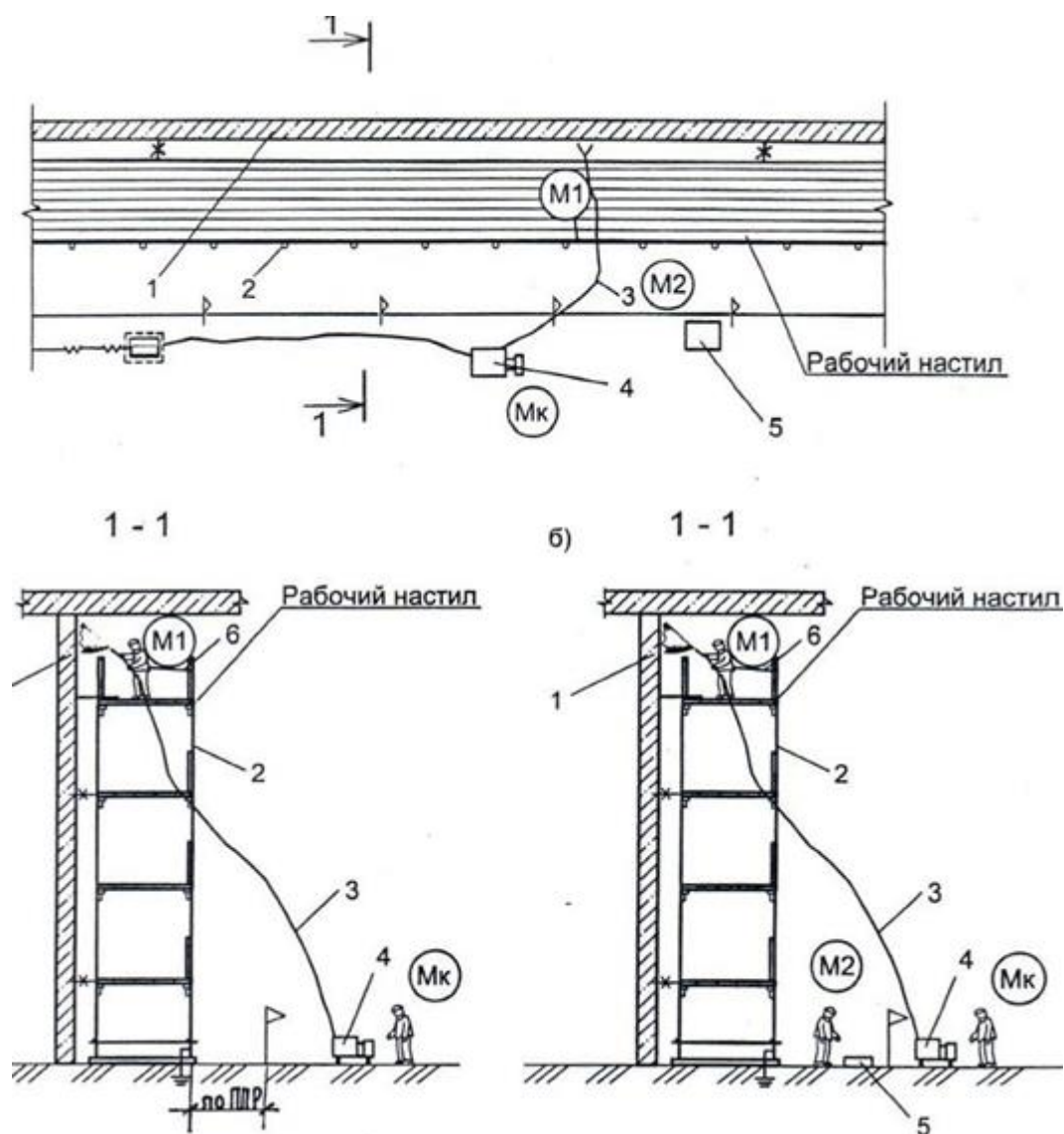
- оказывать первую помощь потерпевшему на производстве и принимать меры по устранению нарушений охраны труда;

- 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 неосвещенных 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

М1, М2 - рабочие места маляров

Мк - 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, ГОСТ 12.1.019.

7.1.14 Пожарную безопасность на рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями ППБ от 25.03. 2020 №13.

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.

Контроль за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны следует осуществлять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005, СанПиН №92.

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

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.

7.1.19 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.

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

7.1.21 Запрещается использовать ненадёжные, случайные опоры для подмащивания.

7.1.22 Пылевидные материалы (сухие смеси) хранить в плотно закрытых контейнерах, ящиках, ларях. Указанные материалы в бумажной таре необходимо складировать в закрытых сухих помещениях.

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

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

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

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

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

7.1.28 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.

7.1.29 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.

7.30 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 требованиями 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.

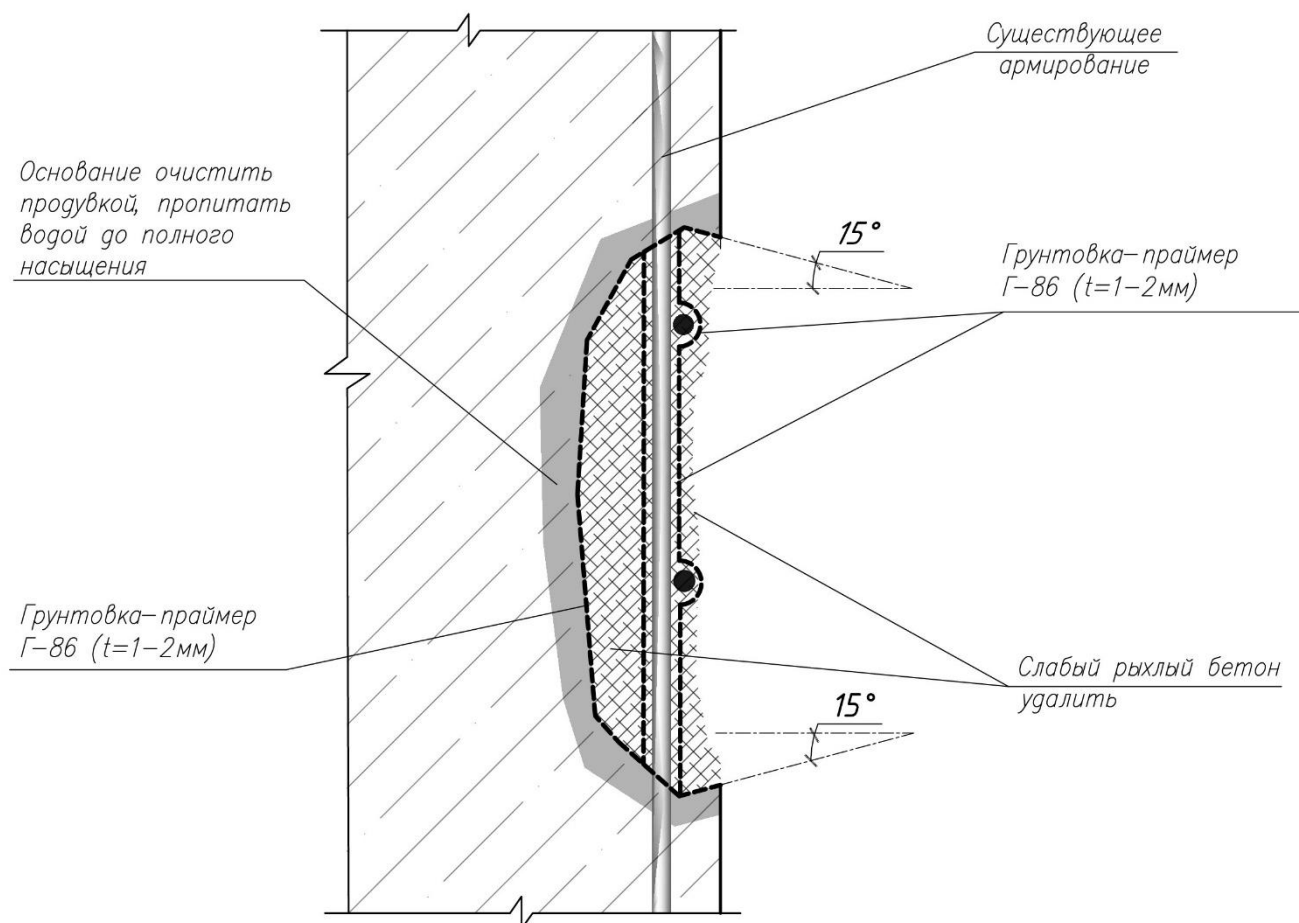
7.2.5 Руководители строительных предприятий и служащие должны:

- 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 «Парад»



#### Узел 1 Подготовка основания к нанесению ремонтных материалов ПАРАД

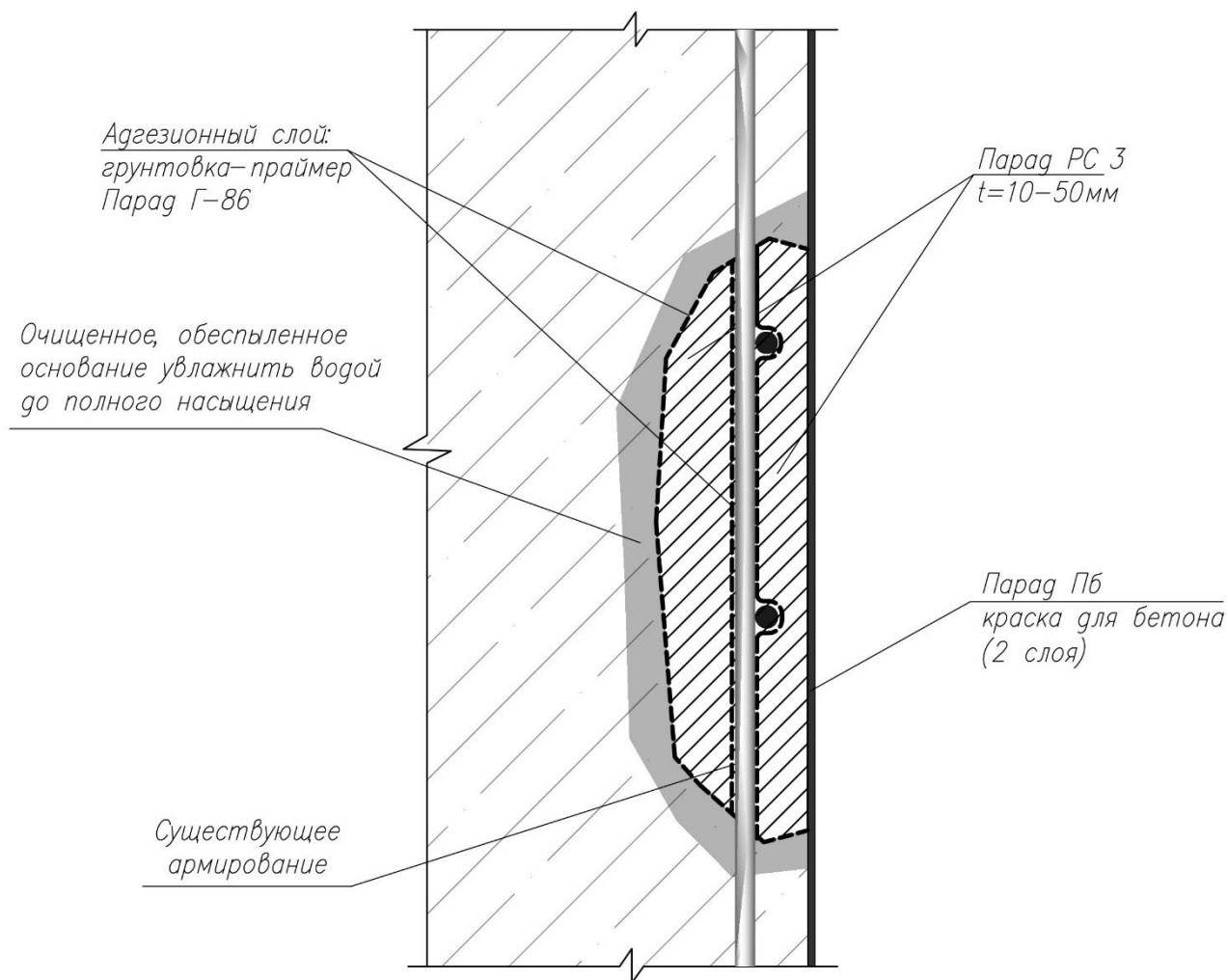
1 До начала работ по нанесению ремонтных материалов требуются тщательно подготовить ремонтируемое основание. Мероприятия по подготовке оснований к ремонту включают следующие этапы:

- 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;

2 Очищенное обеспыленное основание пропитать водой.

3 Ручное нанесение. При ручном нанесении ремонтных материалов РС на обработанную грунтовкой бетонную поверхность и вскрытую арматуру нанести грунтовку-праймер «Парад Г-86» за два подхода: первый слой (не менее 1 мм) – на бетонное основание, второй слой (не менее 1мм) – совместно на бетон и арматуру. Грунтовка-праймер «Парад Г-86» обеспечивает совместную работу строго бетона и уложенного ремонтного материала в составе конструкции, увеличивает адгезию на 39 % и пассивирует поверхность арматуры. Расход 1,1 кг/м<sup>2</sup> при толщине слоя 1 мм.

После затвердения слоя грунтовки-праймера (интервал от 15 до 60 минут) приступать к нанесению материалов.



## Узел 2 Ремонт бетона с применением материала «Парад РС 3»

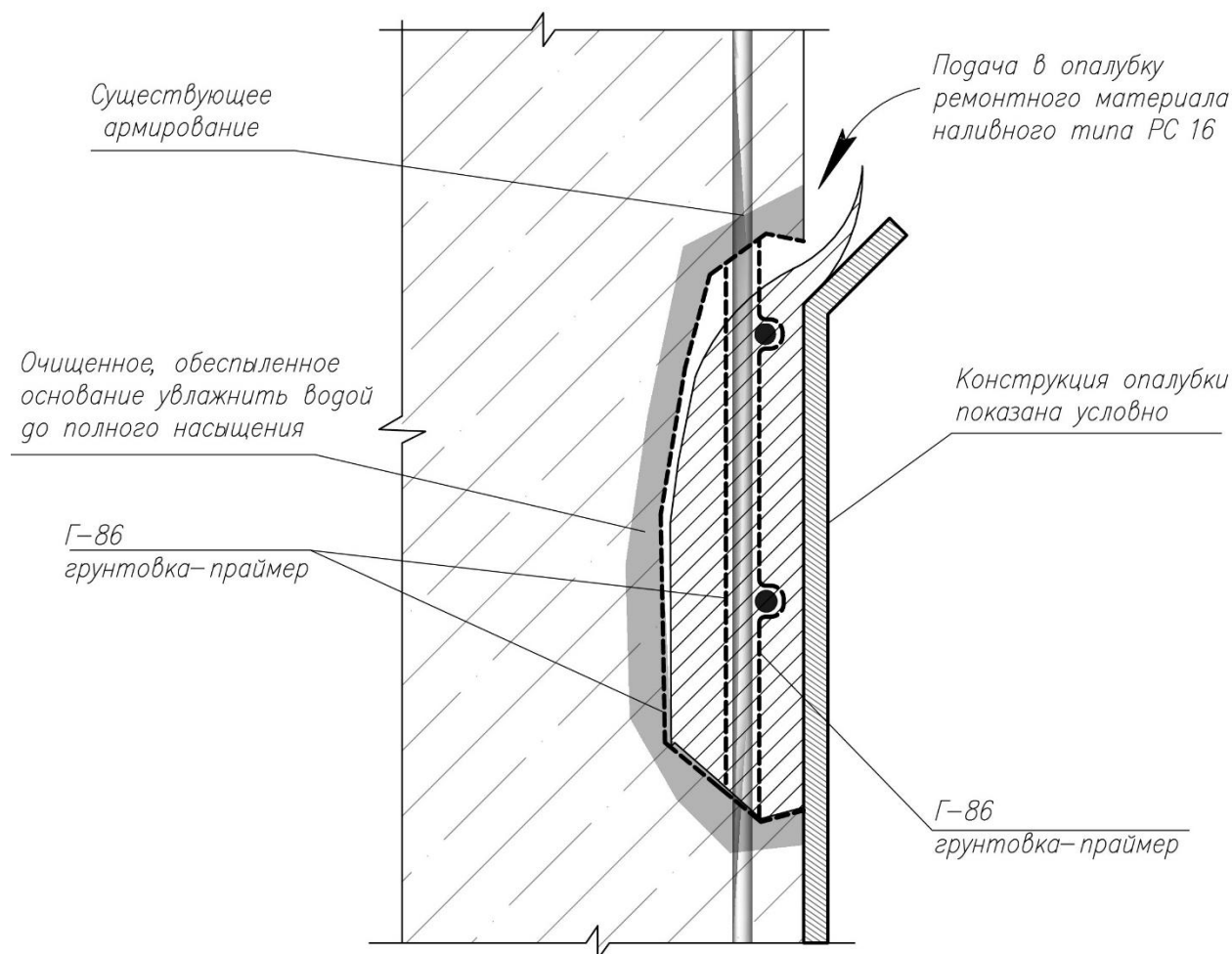
1 Технические требования по подготовке бетонных оснований к нанесению материалов «Парад» см. узел 1.

2 В качестве ремонтного материала для устранения повреждений бетона на вертикальных и потолочных поверхностях при ручном способе нанесения применять состав «Парад РС 3», толщина укладываемого слоя (10-50) мм.

Расход 2,0-2,2 кг/м<sup>2</sup> при толщине слоя 1 мм.

*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 окраски бетонных поверхностей применять органоминеральную термопластичную краску «Парад Пб». Окраску производить за два раза с расходом 0,5 кг/м<sup>2</sup> при нанесении в два слоя.

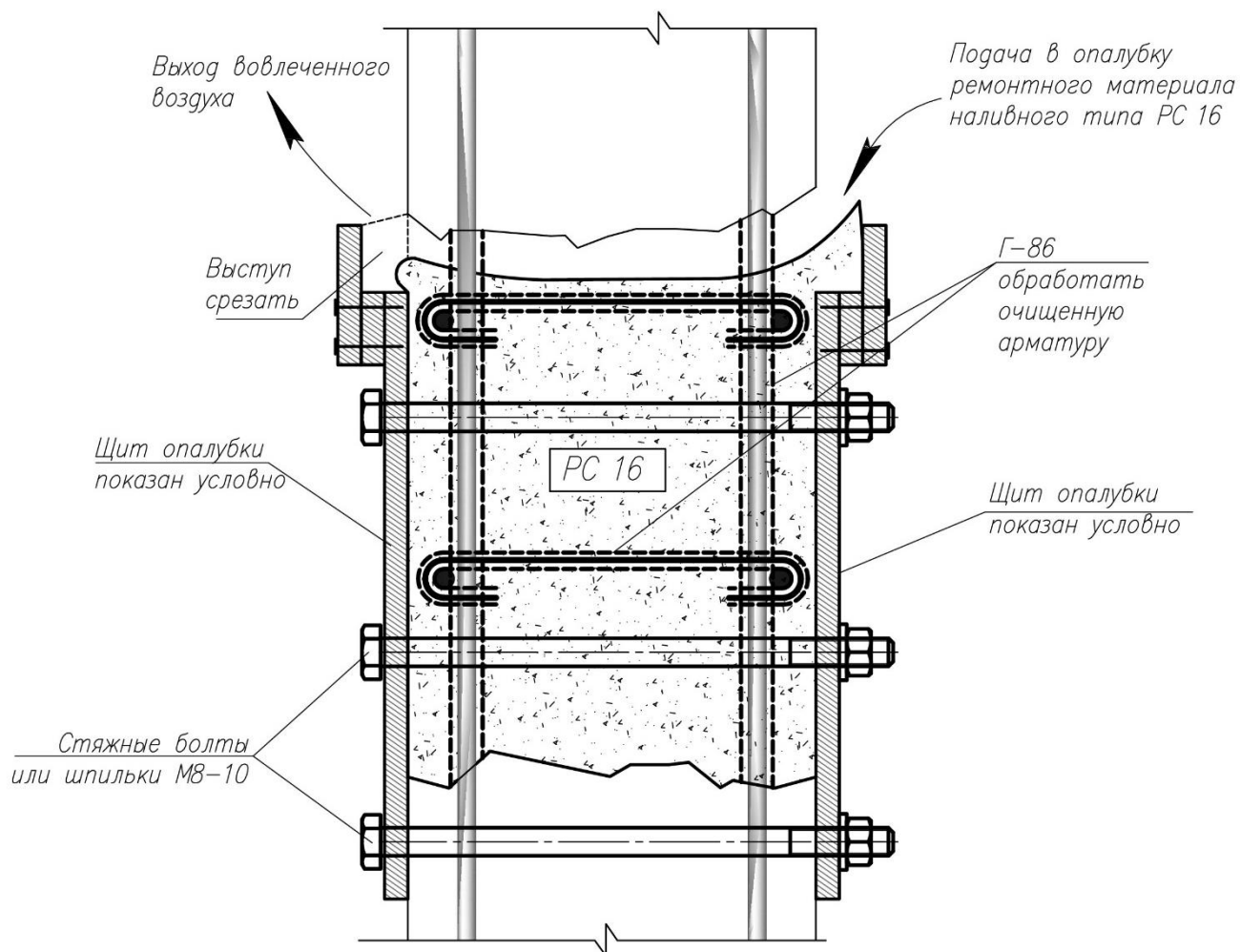


Узел 3 Ремонт бетона с установкой опалубки и применением  
ремонтного материала «Парад РС 16»

1. Технические требования по подготовке бетонных оснований к нанесению ремонтного материалов «Парад» см. Узел 1.
2. В качестве ремонтного материала для устранения повреждений бетона на вертикальных поверхностях с установкой опалубки применять самоуплотняющийся модифицированный состав литой консистенции РС 16. Расход: 2040 кг/1м<sup>3</sup>/.
3. При ремонте вертикальных поверхностей с установкой опалубки приготовленный раствор заливать в опалубку непрерывно и без виброуплотнения. Для предотвращения появления крупных раковин и пустот от заземленного воздуха ремонтный материал подавать сверху и с одной стороны.
4. Демонтаж опалубки выполнять не ранее, чем через 24 часа после окончания бетонирования.



Закрытое Акционерное общество  
«Парад»



Узел 4 Ремонт сквозных разрушений бетона ремонтным материалом «Парад РС 16»

1. Технические требования по подготовке бетонных оснований к нанесению ремонтного материала «Парад» см. Узел 1.
2. В качестве ремонтного материала для ремонт сквозные отверстия в бетоне на применять самоуплотняющийся модифицированный состав литой консистенции РС 16. Расход: 2040 кг/1м<sup>3</sup>.
3. При ремонте вертикальных поверхностей с установкой опалубки приготовленный раствор заливать в опалубку непрерывно и без виброуплотнения. Для предотвращения появления крупных раковин и пустот от заземленного воздуха предусмотреть технологическое отверстие в опалубке.
4. Демонтаж опалубки выполнять не ранее, чем через 24 часа после окончания бетонирования. После демонтажа опалубке наплывы ремонтного материала срезать. Поверхность выровнять с применением ремонтного материала РС 3.

## Лист регистрации изменений

[illegible]