МИНИСТЕРСТВО АРХИТЕТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Производственное республиканское унитарное предприятие «МИНСКТИППРОЕКТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

РУП «МИНСКТИППРОЕКТ»

_____ Ю.А.Чижик

«__18__» ____марта____ 2013

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на устройство системы внешнего армирования материалами «Парад» с применением композитных материалов для усиления строительных конструкций

ТТК-100299864.141-2013

Срок действия с «__18__» ____марта____ 2013

до «__18__» ____марта____ 2018

СОГЛАСОВАНО

Директор

ЗАО «ПАРАД»

_____ П.И. Радюкевич

«__18__» ____марта____ 2013

РАЗРАБОТАНО

Руководитель группы НТО

РУП «МИНСКТИППРОЕКТ»

_____ С.Л. Кондратенко

«__18__» ____марта____ 2013

Инженер 2-й категории

РУП «МИНСКТИППРОЕКТ»

_____ А.В. Рудык

«__18__» ____марта____ 2013

Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь
РУП «Минсктиппроект»
Типовая технологическая карта на СМР
ТТК – 100299864.141-2013
Регистрационный № 0371
Дата внесения в Реестр государственной регистрации 18.03.2013
Срок действия 18.03.2013 до 18.03.2018
Ответственное лицо

МИНСК 2013

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.....3

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ 6

3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНЫХ ПРИМЕНЯЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ.....10

4 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ 17

5 ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ.....41

6 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ 44

7 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 56

Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТТК 100299864.141-2013		
Разраб.		Рудык		18.03.13	Устройство системы внешнего армирования материалами «Парад» с применением композитных материалов для усиления строительных конструкций. Типовая технологическая карта	Лит.	Лист 2 / Листов 65
Провер.		Кондратенко		18.03.13			
Н. контр.		Машок		18.03.13		РУП «Минсктиппроект»	
Утв.							

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящая типовая технологическая карта разработана на устройство внешнего армирования материалами «Парад» с применением композитных материалов для усиления строительных конструкций.

Система внешнего армирования предназначена для повышения и (или) восстановления несущей способности, трещиностойкости и жесткости строительных конструкций.

Данная технологическая карта предназначена для организаций, выполняющих проектирование строительных конструкций и работы по их усилению.

1.2 Основанием для разработки типовой технологической карты является договор между ЗАО «Парад» и РУП «Минсктиппроект» №5К-13 от 27.02.2013.

1.3 Настоящая типовая технологическая карта разработана в соответствии с требованиями ТКП 45.1.01-159-2009 «Строительство. Технологическая документация при производстве строительно-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт».

1.4 Данная типовая технологическая карта предусматривает выполнение работ по устройству внешнего армирования материалами «Парад» с применением композитных материалов для усиления строительных конструкций в соответствии с требованиями ДМД 02191.2.004, ТКП 45-5.09-105, ТКП 45-5.09-33, ТКП 45-1.03-40, ТКП 45-1.03-44, ТР 2009/013/BY.

1.5 Типовая технологическая карта разработана на способы устранения таких дефектов конструкции, как трещины, выбоины, сколы и дальнейшее усиление конструкции с помощью композитных материалов. Устройство защитного слоя поверх армирующего слоя методом торкретирования завершает работы.

1.6 Настоящая типовая технологическая карта может быть использована при выполнения следующих обязательных условий производства работ:

– работы по ремонту ведутся в строгом соответствии с проектно-сметной документацией (в дальнейшем – ПСД), проектом производства работ (в дальнейшем – ППР), требованиями действующих норм охраны труда, пожарной безопасности и производственной санитарии;

– конструкции, изделия и материалы, применяемые в процессе выполнения работ, соответствуют требованиям проектной документации и действующих ТНПА;

– при выполнении работ соблюдаются технологические перерывы в соответствии с требованиями ТКП 45-1.03-161;

– работы производятся в светлое время суток, либо, при организации работ более чем в одну смену, освещенность рабочих мест соответствует требованиям ГОСТ 12.1.046;

– работы проводятся в сухую погоду при температуре не ниже плюс 5°С;

– не допускается выполнение работ во время тумана, исключающего видимость в пределах фронта работ, гололеда, грозы и ветра со скоростью 15 м/с и более, на влажной после дождя (снега) поверхности.

1.7 В состав технологического процесса, рассматриваемого настоящей типовой технологической картой входят следующие укрупненные операции:

а) подготовительные работы;

б) основные работы:

- подготовка основания;

- грунтование рабочей поверхности;

- нанесение ремонтных материалов;

- антикоррозионная защита строительных конструкций;

- устройство внешнего армирования;

- устройство защитного покрытия.

в) заключительные работы.

1.8 Привязку типовой технологической карты к условиям производства работ на конкретном объекте осуществляет организация разработчик либо организация, выполняющая строительно-монтажные работы на объектах, где такая организация является подрядчиком.

Привязка типовой технологической карты состоит в следующем:

– рассмотрение проектно-сметной документации и выборе необходимого варианта производства работ, предусмотренного типовой технологической картой;

– актуализации ТНПА;

– уточнение объемов работ, средств механизации, потребности в трудовых и материально-технических ресурсах;

– корректировке мероприятия по охране труда и окружающей среды;

– пересчете калькуляций затрат труда и машинного времени – при наличии соответствующего раздела в составе типовой технологической карты.

При привязке технологической карты, выполняемой силами подрядной организации, корректировку потребности в материально-технических ресурсах и пересчет калькуляций затрат труда и машинного времени допускается не производить.

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

Если ссылочные ТНПА в течении срока действия настоящей типовой технологической карты изменены или заменены, то при ее использовании следует руководствоваться измененными или замененными ТНПА.

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

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящей типовой технологической карте использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты (в дальнейшем – ТНПА):

ТР 2009/013/BY	Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность.
ТКП 45-1.01-159-2009	Строительство. Технологическая документация при производстве строительно-монтажных работ. Состав, порядок разработки, согласования и утверждения технологических карт.
ТКП 45-1.03-40-2006	Безопасность труда в строительстве. Общие требования.
ТКП 45-1.03-44-2006	Безопасность труда в строительстве. Строительное производство.
ТКП 45-2.02-142-2011	Здания, строительные конструкции, материалы и изделия. Правила пожарно-технической классификации.
ТКП 45-1.03-161-2009	Организация строительного производства.
ДМД 02191.2.004-2006	Рекомендации по применению композитных материалов для внешнего армирования при усилении (ремонте) пролетных строений мостовых сооружений.
ТКП 45-5.08-75-2007	Изоляционные покрытия. Правила устройства.
ТКП 45-5.09-33-2006	Антикоррозионные покрытия строительных конструкций зданий и сооружений. Правила устройства.
ТКП 45-5.09-105-2009	Отделочные работы. Правила выполнения.
СНиП 3.04.01-87	Изоляционные и отделочные покрытия.
СТБ 1114-98	Вода для бетонов и растворов. Технические условия.
СТБ 1416-2003	Жидкости для антикоррозионной защиты бетона. Технические условия.
СТБ 1464-2004	Материалы для ремонта бетонных и железобетонных конструкций автомобильных дорог. Технические условия.
СТБ 1473-2004	Строительство. Штукатурные и облицовочные работы. Контроль качества работ.
СТБ 1846-2008	Грунтовки антикоррозионные. Общие технические условия.
СТБ 2264-2012	Испытание бетона. Неразрушающий контроль прочности.
ГОСТ 12.0.004-90	ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
ГОСТ 12.1.013-78	ССБТ. Строительство. Электробезопасность. Общие требования.
ГОСТ 12.1.046-85	ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок.
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
СНБ 1.03.02-96	Состав, порядок разработки и согласования проектной документации в строительстве.
СТБ 11.4.01-95	Система стандартов пожарной безопасности. Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости. Обеспечение пожарной безопасности при хранении, перемещении и применении на промышленных предприятиях
ГОСТ 12.3.002-75	ССБТ. Процессы производственные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.3.009-76	ССБТ. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.4.089-86	ССБТ. Строительство. Пояса предохранительные. Общие технические условия.
ГОСТ 12.4.107-82	ССБТ. Строительство. Канаты страховочные. Общие технические требования.
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 12.4.026-76	ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности.
ГОСТ 12.4.059-89	ССБТ. Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие 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 12.4.137-2001	Обувь специальная с верхом из кожи для защиты от нефти, нефтепродуктов, кислот, щелочей, нетоксичной и взрывоопасной пыли. Технические условия.
ГОСТ 112-78	Термометры метрологические стеклянные. Технические условия.
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия.
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 1405-83	Ломы стальные строительные. Технические условия.
ГОСТ 1575-87	Краны грузоподъемные. Ряды основных параметров.
ГОСТ 2246-70	Проволока стальная сварочная. Технические условия.
ГОСТ 2310-77	Молотки слесарные стальные. Технические условия.
ГОСТ 3749-77	Угольники поверочные. Технические условия.
ГОСТ 6047-90	Прожекторы общего назначения. Общие технические условия.
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия.
ГОСТ 9416-83	Уровни строительные. Технические условия.
ГОСТ 10528-90	Нивелиры. Общие технические условия.
ГОСТ 11042-90	Молотки стальные строительные. Технические условия.
ГОСТ 20010-93	Перчатки резиновые технические. Технические условия.
СТБ 1941-2009	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски.
ГОСТ 23267-78	Аптечки индивидуальные. Технические условия.
ГОСТ 25032-81	Средства грузозахватные. Классификация и общие технические требования.
ГОСТ 25573-82	Стропы грузовые канатные для строительства. Технические условия.
ГОСТ 26433.2-94	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений.

ГОСТ 26598-85	Контейнеры и средства пакетирования в строительстве. Общие технические условия.
ГОСТ 29231-91	Шнуры. Технические условия.
ГОСТ 30244-94	Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть.
ГОСТ 30402-96	Материалы строительные. Методы испытания на воспламеняемость.
ГОСТ 30444-97	Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени.
ППБ 2.09-2002	Правила пожарной безопасности Республики Беларусь при производстве строительно-монтажных работ.
ПБМиП	Правила безопасности при работе с механизмами, инструментом и приспособлениями.
СанПиН № 13-2-2007	Гигиеническая классификация условий труда.
СанПиН № 11-07-94	Санитарные правила по устройству и оборудованию санитарно-бытовых помещений для рабочих строительных и строительно-монтажных работ.

3 ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНЫХ ПРИМЕНЯЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ

3.1 Общие положения

3.1.1 Пожарно-технические и технические характеристики материалов и изделий, применяемых в системе внешнего армирования, должны соответствовать существенным требованиям безопасности технического регламента Республики Беларусь ТР 2009/013/BY и требованиям действующих ТНПА.

3.1.2 Импортируемые строительные материалы и изделия, на которые отсутствуют действующие в республики ТНПА, должны иметь технические свидетельства Министерства строительства и архитектуры Республики Беларусь.

3.1.3 Материалы и изделия, подлежащие гигиенической регламентации, должны иметь свидетельство о государственной регистрации.

3.2 Грунтовочные материалы

3.2.1 Для укрепление основания и увеличения адгезии последующих слоев материалов используются грунтовочные материалы «Парад». Грунтовочные материалы также снижают водопоглощение основания и обеспечивают равномерное нанесение последующих слоев.

3.2.2 Грунтовка «Парад Г-81 Люкс» используется в качестве средства для улучшения адгезии, укрепления и выравнивания впитывающей способности сильнопоглощающих воду оснований. Применение грунтовки обеспечивает равномерное нанесение последующих материалов.

Грунтовка «Парад Г-81 Люкс» должна соответствовать требованиям СТБ 1263.

Грунтовку «Парад Г-81 Люкс» транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Способ транспортирования должен обеспечивать защиту грунтовки от атмосферных осадков и сохранность тары от механических повреждений.

Грунтовка «Парад Г-81 Люкс» должна транспортироваться и храниться при температуре не ниже плюс 5°С и не выше плюс 30 °С.

Грунтовка «Парад Г-81 Люкс» должна быть упакована в пластмассовые канистры. Упаковка грунтовки «Парад Г-81 Люкс» должна соответствовать ГОСТ 19822.

Транспортирование и хранение грунтовки «Парад Г-81 Люкс» в упаковке массой до 30 кг допускается в контейнерах или других емкостях по согласованию с потребителем.

Маркировка грунтовки «Парад Г-81 Люкс» должна содержаться на каждой упаковочной единице в любом месте в виде наклеиваемой этикетки или штампа, наносимого непосредственно на тару несмываемой краской по ГОСТ 14192.

Каждая партия грунтовки, отпускаемая в один адрес, должна сопровождаться документом о качестве, содержащим данные в соответствии СТБ 1263.

3.2.3 Грунтовка-праймер «Парад Г-86» используется для создания промежуточного адгезионного слоя между старым бетоном и ремонтным материалом, усиления адгезии, а также защиты арматуры от коррозии под ремонтным слоем.

Грунтовка «Парад Г-86» производится в соответствии с требованиями СТБ 1263 и представляет собой эластичный герметизирующий состав, предназначенный для надежного сцепления нового ремонтного материала с бетоном конструкции.

Грунтовку «Парад Г-86» упаковывают в многослойные бумажные мешки с полиэтиленовым вкладышем фасовкой массой по 25 кг. Упаковка грунтовки «Парад Г-86» должна соответствовать ГОСТ 2226. Допускается применение другой тары, обеспечивающей сохранность грунтовки.

Масса упаковочной единицы не должна превышать 50 кг. Отклонение средней массы нетто в одной упаковочной единице не должно превышать 1,5%.

Маркировку грунтовки «Парад Г-86» производят на каждой упаковочной единице в любом месте в виде наклеиваемой этикетки или штампа, наносимого непосредственно на тару несмываемой краской по ГОСТ 14192.

Грунтовку «Парад Г-86» транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Способ транспортирования должен обеспечивать защиту грунтовки от атмосферных осадков и сохранность тары от механических повреждений.

Грунтовку «Парад Г-86» допускается транспортировать и хранить при отрицательных температурах.

При хранении и транспортировании в мешках на поддонах мешки следует укладывать с перевязкой взаимоперпендикулярно их расположению; по высоте должно быть не более 10 мешков. При этом должно исключаться слеживание смеси.

Установка поддонов разрешается до трех ярусов.

Транспортирование и хранение грунтовки «Парад Г-86» допускается в контейнерах или других емкостях по согласованию с потребителем.

Каждая партия грунтовки «Парад Г-86», отпускаемая в один адрес, должна сопровождаться документом о качестве, содержащим данные в соответствии с СТБ 1263.

3.2.4 Грунтовка водно-дисперсионная антикоррозионная «Парад АК-087» используется в качестве средства для защиты от коррозии стальной арматуры в железобетонных конструкциях, а также в системах покрытий для защиты от коррозии металлических деталей. Грунтовка «Парад АК-087» может использоваться для защитной обработки как чистых, так и с локальным коррозионным поражением металлических поверхностей. Применение грунтовки «Парад АК-087» окончательно приостанавливает дальнейшее образование ржавчины, обеспечивает защиту против атмосферной коррозии, одновременно служит грунтом для следующего лакокрасочного покрытия. Грунтовка «Парад АК-087» должна соответствовать требованиям СТБ 1827 и ТУ BY 100926738.016.

Грунтовку «Парад АК-087» упаковывают в полимерные ведра массой нетто от 1 до 5 кг. Упаковка грунтовки «Парад АК-087» должна соответствовать ГОСТ 9980.3.

На каждую единицу потребительской и транспортной тары с грунтовкой «Парад АК-087» должна быть нанесена маркировка по ГОСТ 14192.

Грунтовку «Парад АК-087» транспортируют любым видом транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Способ транспортирования должен обеспечивать защиту грунтовки от атмосферных осадков и сохранность тары от механических повреждений.

Грунтовка «Парад АК-087» должна храниться в закрытых складских помещениях при температуре окружающей среды не ниже плюс 5 ^{o}C и не выше плюс 25 ^{o}C. Транспортирование и хранение грунтовки должно соответствовать ГОСТ 9980.5.

При хранении тару и специализированные контейнеры с грунтовкой укладывают в штабели высотой не более 3 м на подкладки или деревянные поддоны.

Каждая партия грунтовки, отпускаемая в один адрес, должна сопровождаться документом о качестве, содержащим данные в соответствии с ТУ BY 100926738.016.

3.3 Ремонтные материалы

3.3.1 Ремонтные материалы «Парад РС3», «Парад РС4» СТБ 1464 используются для восстановления геометрии строительной конструкции.

3.3.2 Материалы «Парад РС», обладают следующими свойствами:

а) Все ремонтные материалы являются быстросхватывающимися, безусадочными, высокопрочными с быстрым набором прочностных характеристик. Материалы обладают хорошей тиксотропностью, при послойном нанесении не сползают и не требуют устройства опалубки.

Перечисленные свойства позволяют значительно сократить сроки проведения восстановительных и ремонтных работ;

б) Материалы обладают высокой адгезией к старым поверхностям бетонных конструкций и арматуре, а также высокой устойчивостью к механическим и динамическим нагрузкам, при этом нагрузки передаются (перераспределяются) на отремонтированные участки конструкций.

в) Ремонтные материалы характеризуются высокой удобоукладываемостью, ранним набором прочности, хорошей водонепроницаемостью, отсутствием усадки, высокой прочностью на сжатие и на изгиб, высоким усталостным сопротивлением, отличное сцепление со старым бетоном и сталью, низкой капиллярной пористостью и проницаемостью, стойкостью к химическому воздействию, высокой ударолрочностью и сверхвысокой прочностью на изгиб.

3.3.3 Ремонтные материалы «Парад РС» упаковывают в многослойные бумажные мешки с полиэтиленовым вкладышем по ГОСТ 2256.

Мешки укладывают на поддоны по ГОСТ 9078 и укрывают термоусадочной пленкой по ГОСТ 25951.

По согласованию с потребителем допускается упаковка в другую тару, обеспечивающую сохранность свойств материала.

Ремонтные материалы «Парад РС» хранят в закрытых помещениях на поддонах, при относительной влажности воздуха не более 70%, укрытых термоусадочной пленкой.

Ремонтные материалы «Парад РС» транспортируют в мешках на поддонах в крытых транспортных средствах с соблюдением Правил перевозки грузов, установленных для соответствующего вида транспорта, не допуская их увлажнения при доставке. Способ транспортирования должен обеспечивать защиту тары от механических повреждений.

Транспортирование ремонтных материалов «Парад РС» должно соответствовать требованиям СТБ 1464.

Погрузку и крепление ремонтных материалов «Парад РС» на поддонах следует осуществлять в соответствии с требованиями Правил погрузки и крепления грузов.

Допускается хранить и транспортировать ремонтные материалы при отрицательной температуре.

Ремонтные материалы «Парад РС» должны быть маркированы в соответствии с ГОСТ 14192.

Каждая партия ремонтных материалов «Парад РС», отпускаемая в один адрес, должна сопровождаться документом о качестве, содержащим данные в соответствии с СТБ 1464.

3.4 Ремонтные материалы для торкретирования

3.4.1 Ремонтные материалы «Парад РСТ» СТБ 1464 предназначены для устройства конструкционных несущих и защитных покрытий, наносимых на обрабатываемую поверхность различного функционально-строительного назначения методом торкретирования.

3.4.2 Материалы «Парад РСТ» упаковывают герметично в многослойные бумажные мешки с полиэтиленовым вкладышем по ГОСТ 2226 массой до 25 кг.

Материалы «Парад РСТ» маркируют по ГОСТ 14192.

На каждую единицу потребительской и транспортной тары должна быть нанесена маркировка по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Беречь от влаги».

Материалы «Парад РСТ» транспортируют в мешках на поддонах в крытых транспортных средствах с соблюдением Правил перевозки грузов, установленных для соответствующего вида транспорта, не допуская их увлажнения при доставке. Способ транспортирования должен обеспечивать защиту тары от механических повреждений.

Каждая партия материалов «Парад РСТ», отправляемая в один адрес, должна сопровождаться документом о качестве, содержащим данные в соответствии с СТБ 1464.

Материалы «Парад РСТ» хранят в закрытых складских помещениях, при относительной влажности воздуха не более 75% и температуре воздуха не ниже плюс 5°С.

Погрузку и крепление ремонтных материалов на поддонах следует осуществлять в соответствии с требованиями Правил погрузки и крепления грузов.

3.5. Материалы для антикоррозионной защиты бетона

3.5.1 Антикоррозионная жидкость, содержащая мигрирующие ингибиторы коррозии, «Парад Г-903» СТБ 1416 используется для пропитки изделий и конструкций из железобетона с целью репассивации про-корродированной и предотвращения коррозии чистой стальной арматуры, находящейся в структуре затвердевшего бетона

3.5.2 Аникоррозионная жидкость «Парад Г-903» обладает следующими свойствами:

– сочетание двух типов ингибиторов позволяет ингибировать как катодную так и анодную коррозию стали;

– содержащиеся в составе мигрирующие ингибиторы коррозии обладают высокой мобильностью, позволяющей проникать в бетон на большую глубину. Глубина пропитки через 28 сут не менее 8 см;

– продлевает срок службы ж/бетонных конструкций;

– состав удаляет ионы хлора с поверхности стальной арматуры;

– бетон сохраняет приобретенные свойства (увеличение водонепроницаемости, повышение морозостойкости, прочности на сжатие и коррозионной стойкости) на весь срок службы бетона;

– обработка бетона антикоррозионной жидкостью «Парад Г-903» позволяет увеличить период эксплуатации ж/бетонных конструкций на срок до 40 лет и более, если этот материал используется в качестве элемента системы ремонта и защиты бетона «Парад».

3.5.3 Антикоррозионную жидкость «Парад Г-903» транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта. Способ транспортирования должен обеспечивать защиту от атмосферных осадков и сохранность тары от механических повреждений.

3.5.4 Антикоррозионная жидкость «Парад Г-903» должна транспортироваться и храниться при температуре не ниже плюс 5°С и не выше плюс 30 °С.

3.5.5 Антикоррозионная жидкость «Парад Г-903» должна быть упакована в пластмассовые канистры. Упаковка должна соответствовать ГОСТ 19822.

3.5.6 Транспортирование и хранение антикоррозионной жидкости «Парад Г-903» в упаковке массой до 30 кг допускается в контейнерах или других емкостях по согласованию с потребителем.

3.5.7 Маркировка антикоррозионной жидкости «Парад Г-903» должна содержаться на каждой упаковочной единице в любом месте в виде наклеиваемой этикетки или штампа, наносимого непосредственно на тару несмываемой краской по ГОСТ 14192.

3.5.8 Каждая партия антикоррозионной жидкости «Парад Г-903», отпускаемая в один адрес, должна сопровождаться документом о качестве, содержащим данные в соответствии СТБ 1416.

3.6 Композитные материалы

3.5.1 Система внешнего армирования предназначена для ремонта и усиления строительных конструкций с целью устранения последствий разрушения бетона и коррозии арматуры.

Композитный материал состоит из холстов, представляющих собой гибкую ткань с одно- или двунаправленным расположением армирующего материала. При изготовлении композитных материалов в качестве армирующего волокна используются углеродные, полиэфирные, стеклянные, арамидные и другие волокна. В качестве отверждающего полимера используются эпоксидные, винилполиэфирные и полиэстерные составы.

3.7 Вода

3.7.1 Для приготовления ремонтных материалов на строительной площадке, ухода за восстановленной поверхностью, увлажнения восстанавливаемой поверхности используют холодную воду соответствующую требованиям СТБ 1114.

4 ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

4.1 Общие требования

4.1.1 Работы по устройству внешнего армирования материалами «Парад» с применением композитных материалов необходимо производить согласно ПСД, ППР, настоящей технологической карты и с учетом требований ТКП 45-5.09-105, ТКП 45-5.08-75, ДМД 02191.2.004.

4.1.2 Работы по ремонту строительных конструкций организационно подразделяют:

а) Подготовительные работы, которые включают в себя:

– инструктаж и ознакомление рабочих с методами безопасного ведения работ и организации рабочего места, с правилами пожарной безопасности под роспись в соответствующем журнале;

– получение рабочими задания от производителя работ и ознакомление их с рабочими чертежами, ППР и данной технологической картой;

– проведено обучение рабочих способам приготовления материалов и методам производства работ;

– получение рабочими на складе или инструментальной кладовой инструментов, оборудования, инвентаря и приспособлений, необходимых для производства работ и проверка их исправности;

– на участок выполнения работ должны быть доставлены необходимые средства пожарной безопасности.

б) Основные работы – работы, связанные с непосредственным выполнением технологических операций.

в) Заключительные работы, к которым относятся:

– уборка рабочих мест с перемещением мусора и отходов производства за пределы рабочей зоны;

– сбор неиспользованных изделий и материалов, а также их деловых отходов, их перемещение к месту хранения и складирование;

– очистка оборудования, инструментов и приспособлений и сдача их в инструментальную кладовую.

4.1.3 До начала работ на объекте должны быть выполнены следующие работы:

– огорожены опасные зоны и обозначены предупредительными знаками, видимыми в дневное и ночное время;

– завезены на объект и подготовлены к эксплуатации в соответствии со спецификациями и ППР механизмы, приспособления, инструменты и инвентарь;

– доставлены в достаточном количестве материалы и организовано место для размещения склада материалов и оборудования;

– установлены, испытаны и приняты средства подмащивания согласно ППР. Средства подмащивания следует обработать огнезащитными составами в соответствии с ППБ 2.09;

– установлен грузоподъемный кран или грузоподъемное оборудование;

– оборудованы места хранения материалов и сбора мусора;

– определено заказчиком место для мытья емкостей и инструментов;

– согласовано с заказчиком место подключения оборудования к сетям электроснабжения и водоснабжения (при необходимости организовано дополнительное освещение рабочего места);

– завезены на объект индивидуальные средства защиты (перчатки резиновые химстойкие, перчатки х/б, респираторы, защитные очки, спецодежда из плотной ткани, резиновые сапоги)

4.1.4 Работы по ремонту строительных конструкций должны выполняться специализированными звеньями под техническим контролем и руководством инженерно-технических работников организаций, имеющих лицензию на право производства таких работ.

4.1.5 Работы осуществляет звено в следующем составе:

- маляр 3 разряда - 1 человек (М2);
- маляр 2 разряда - 1 человек (М1).
- каменщик 3 разряда - 1 человек (К2);
- каменщик 2 разряда - 1 человек (К1);
- машинист водоструйного аппарата 4 разряда - 1 человек (МВ);
- машинист компрессорной установки 4 разряда - 1 человек (МК);
- подсобный рабочий 1 разряда - 1 человек (ПР).

Маляры должны иметь смежную специальность штукатуров соответствующих разрядов.

4.2 Технология производства работ

4.2.1 Устройство внешнего армирования материалами «Парад» с применением композитных материалов проводят в три этапа:

а) восстановление строительных конструкций материалами «Парад»;

б) устройство внешнего армирования композитными материалами;

в) нанесение методом торкретирования защитного покрытия.

4.2.2 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.

4.2.3 Подготовка рабочих поверхностей

4.2.3.1 Бетонную и железобетонную поверхности при ремонтно-восстановительных работах предварительно очищают от пыли, загрязнений, жировых пятен, солевого налета и других веществ, способных ослабить адгезию.

Поврежденный бетон удаляют под углом в 45 градусов при помощи молотка-кирки. Сколы очищают до поверхности прочного бетона с помощью металлических щеток. Бетон до восстанавливаемой арматурной стали удаляют с помощью молотка или электроперфоратора.

Окончательную очистку бетонной поверхности выполняют водой под давлением 10-20 МПа при помощи водоструйного аппарата. При обильном водопритоке должен быть предусмотрен отвод воды.

После удаления загрязнений и естественной просушки, поверхность необходимо обеспылить сжатым воздухом при помощи компрессора. После обеспыливания необходимо тщательно пропитать основание водой до насыщения. Удалить излишки воды, если они есть, сжатым воздухом или ветошью.

При подготовке поверхностей железобетонных конструкций удостовериться, что на бетонной основе удалены все карбонизированные участки, очищена арматура от коррозии и освобождена на два сантиметра в обе стороны от начала коррозии. Освобожденную арматуру очистить от ржавчины при помощи водо- или пескоструйного аппарата или металлических щеток. После чего обработанную поверхность очищают от пыли струей воздуха при помощи компрессора.

4.2.4 Подготовка швов, трещин и полостей

4.2.4.1 Трещины в бетоне шириной более 3 мм разделать под конусы на глубину не менее их раскрытия и зачистить. При необходимости пробить штрабы глубиной 20-50 мм и шириной 10 мм в сопряжениях горизонтальных и вертикальных поверхностей, а также по линии трещин с шириной раскрытия более 10 мм. Удалить не прочный слой бетона и очистить поверхность с помощью металлической щетки.

Трещины в бетоне шириной менее 3 мм 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;

Холодные швы бетонирования разделываются по всей длине независимо от их ширины с помощью отбойного молотка или перфоратора. Глубина разделки 25-30 мм при ширине шва 20 мм и более. Для швов меньшей ширины глубина разделки составляет 10-20 мм.

Полости напорных течей разделать с помощью перфоратора на глубину не менее 50 мм. Очистить внутреннюю полость течи от непрочного и отслоившегося бетона.

4.2.5 Грунтование поверхностей

4.2.5.1 За 60-90 минут до нанесения ремонтных материалов «Парад РС» на поверхность стальной арматуры кистью наносят антикоррозионную грунтовку «Парад АК-087» в два слоя с промежуточной сушкой 40-60 мин. Перед применением грунтовку следует тщательно перемешать до получения однородной консистенции при помощи дрели с насадкой.

4.2.5.2 На подготовленную бетонную или железобетонную поверхность с целью укрепления и выравнивания впитывающей способности основания наносят грунтовку «Парад Г-81 Люкс». Перед применением грунтовку следует тщательно перемешать до получения однородной консистенции при помощи дрели с насадкой. Грунтовку можно наносить на поверхность при помощи пистолета-распылителя, кисти или валика тонким равномерным слоем. На поверхность с большой поглощаемостью грунтовку наносят повторно (через 30-60 минут) после полного высыхания первого слоя. Последующий слой грунтовки наносится поперек предыдущего.

4.2.5.3 Для создания промежуточного адгезионного слоя между старым бетоном и наносимым на его поверхность ремонтным материалом, для создания защиты

арматуры от коррозии, а также для выравнивания основания на подготовленную поверхность через 1 час после нанесения грунтовки «Парад Г-81 Люкс» наносят грунтовку-праймер «Парад Г-86».

На строительной площадке, перед началом ремонтно-восстановительных работ сухую смесь «Парад Г-86» высыпают в емкость с водой и тщательно перемешивают до получения густой однородной массы. Соотношение сухой смеси к воде должно быть: на 1 кг смеси примерно 0,28-0,30 л воды. Размешивание производят при помощи низкооборотной электродрели со специальной насадкой (миксером). Приготовленный раствор должен находиться в состоянии покоя 7-10 мин, после чего его снова перемешивают. Готовиться столько раствора, сколько необходимо для работы в течение 1,5 часов. Во время нанесения раствора на восстанавливаемую поверхность, приготовленный раствор периодически повторно перемешивают.

Раствор грунтовки-праймера «Парад Г-86» наносят на подготовленную поверхность и арматуру кистью или щеткой (средней жесткости) в два слоя с интервалом в 60-90 минут. Толщина каждого слоя должна быть не менее 1 мм. Первый слой необходимо тщательно втирать кистью или щеткой в ремонтируемую бетонную поверхность.

Не позже чем через 10-15 мин на обработанную грунтовкой поверхность наносят ремонтный материал «Парад РС».

4.2.6 Нанесение ремонтных материалов

4.2.6.1 На строительной площадке перед началом ремонтно-восстановительных работ сухую смесь высыпают в емкость с водой и тщательно перемешивают до получения густой однородной массы. Соотношение сухой смеси к воде берется в соответствии с инструкцией на упаковке.

Размешивание производят при помощи низкооборотной электродрели со специальной насадкой (миксером). Приготовленный состав необходимо использовать в течение 1,5 часов. В зависимости от температуры окружающего воздуха и относительной влажности количество воды может колебаться. При жаркой и сухой погоде может понадобиться большее количество воды, при холодной и влажной - меньшее.

Ремонтные материалы «Парад РС» наносят металлическим шпателем, мастерком на поверхность бетонного основания в один слой. Толщина слоя зависит от степени разрушения поверхности. При большой толщине восстанавливаемой поверхности необходимо наносить несколько слоев. Каждый слой необходимо наносить

после достаточного затвердения предыдущего слоя с обязательным увлажнением поверхности, на которую наносят последующий слой. Технологический промежуток между слоями определяется в зависимости от температуры и влажности окружающей среды, но не менее 30 и не более 120 минут. При нанесении ремонтных материалов нельзя допускать высыхания наносимых слоев.

4.2.6.2 При оборачивании конструкций армирующим холстом (устройство хомутов или U-образной обоймы) наружные углы конструкций необходимо выполнить в виде фаски с катетом 20 – 30 мм или скругления радиусом 20 – 30 мм.

На внутренних углах ремонтными материалами должна быть выполнена галтель радиусом не менее 200 мм. На рисунке 4.1 показаны примеры подготовки углов конструкции перед наклейкой холста.

а) фаска; б) скругление; в) скругление.

Рисунок 4.1 – Подготовка углов к наклейке армирующих холстов

4.2.6.3 Уход за восстановленной поверхностью

Бетонные поверхности в период схватывания и твердения смеси должны быть предохранены от замораживания, высыхания, механических повреждений и химических воздействий в течение 3 суток.

Восстановленное покрытие по достижении 70%-ной проектной прочности (через 8-10 ч после нанесения) необходимо увлажнять распыленной струей воды. Режим увлажнения назначают в зависимости от температуры воздуха в соответствии с таблицей 4.1.

Таблица 4.1

Показатели режима	Температура воздуха в тени, °С			
	20	30	40	50
Наименьшее число увлажнений в течение суток	2	4	6	8
То же при воздействии солнца на ремонтируемую поверхность	3	6	9	12

Примечания:

1) Расход воды составляет 1-3 л/м^2

2) При температуре воздуха ниже +5 °С увлажнять поверхность не следует. При относительной влажности воздуха более 90 % можно смачивать поверхность один раз в сутки.

3) Вода для поливки должна удовлетворять требованиям СТБ 1114.

4) Предохранять поверхность от высыхания можно также, накрывая ее полиэтиленовой пленкой.

5) В условиях непосредственного воздействия солнечных лучей на бетонную поверхность и сильного ветра, помимо регулярной поливки в процессе твердения смеси, бетону поверхность следует укрывать полиэтиленовой пленкой или влажной мешковиной.

6) При внезапном падении температуры воздуха ниже 0 °С свежий слой 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.

7) Во время сильного дождя работы по нанесению бетонного покрытия должны быть прекращены. Свежий, еще не схватившийся слой бетона следует предохранять от дождя, так как он может быть смыт или поврежден.

4.2.7 Требования к основанию для наклейки композитных материалов

4.2.7.1 Наклеивание листов композитного материала производится строго в соответствии с проектной документацией.

4.2.7.2 Рабочая поверхность должна быть сухой, влажность должна быть не более 5%. Запрещается выполнять работы при попадании влаги на ремонтируемые участки конструкции.

4.2.7.3 Температура основания строительной конструкции, подготовленного под наклейку композитных материалов, должна быть не ниже 12 °С. В противном случае

возникает опасность выпадания конденсата паров воды из воздуха на усиливаемые поверхности, и, как следствие, нарушение сцепления адгезива с поверхностью бетона;

4.2.7.4 Класс прочности бетона основания должен быть не ниже В25. Фактическая прочность бетона конструкции должна быть подтверждена техническим заключением или другим заключением заказчика работ или экспертной организации. В случае отсутствия заключения необходимо проведение испытаний по определению прочности бетона конструкции методом неразрушающего контроля.

4.2.7.5 Допустимое отклонение по бетонной поверхности должно быть 3 мм на длине 1 м в соответствии с ДМД 02191.2.004, п.6.1.6.

4.2.7.6 При наличии процессов коррозии арматурной стали в бетоне перед усилением конструкции необходимо обработать бетонную поверхность антикоррозионной жидкостью, содержащей мигрирующие ингибиторы коррозии «Парад Г-903» СТБ 1416

4.2.7.7 Антикоррозионную жидкость «Парад Г-903» наносят кистью, валиком или распылителем. Обычно используют распылитель с низким давлением (около 0,2–0,4 бар).

4.2.7.8 Антикоррозионную жидкость «Парад Г-903» наносят за один или более проходов, обращая внимание на то, чтобы пропитка была нанесена по основанию равномерно.

4.2.7.9 Рекомендуется наносить от 3 до 5 слоев с перерывами не менее 1,5 ч. Следующий слой можно наносить, когда антикоррозионная жидкость полностью впитается.

4.2.7.10 Через 2 суток после нанесения дважды смочить поверхность основания строительной конструкции чистой водой под давлением 100–150 атм. Вода облегчает проникновение антикоррозионной жидкости в бетон.

Оставить высыхать основание минимум на 3 дня.

4.2.8 Подготовка композитных материалов

4.2.8.1 Во избежание повреждения и загрязнения холста все работы необходимо производить в защитных перчатках. Прикасаться к холсту руками не рекомендуется - это может привести к ухудшению адгезии со связующим. Не допускается попадание на холст песка, воды, пыли, масел, растворителей и иных посторонних веществ.

Раскрой армирующего холста должен осуществляться на гладком столе, покрытым полиэтиленовой пленкой. Стол должен быть снабжен приспособлением для разматывания ленты с бобины.

Для резки холста следует использовать ножницы или острый нож.

Холст должен быть раскроен на заготовки, геометрические размеры и количество которых определяются в соответствии с проектной документацией. Раскроенные заготовки должны быть смотаны в рулон.

Во избежание разрушения части волокон и снижения прочности не допускается складывание (перегиб) лент поперек волокон.

4.2.8.2 Приготовление клеевого состава (адгезива).

Клеевой состав (адгезив) состоит из двух компонентов и поставляется в вёдрах в количествах, оптимальных для смешивания Температура компонентов перед смешиванием должна быть в пределах от +15 до +25 °С.

Компонент «В» вливают в компонент «А» без остатка его в ведре и смешивают миксером, оснащенным шнековой насадкой, на малой скорости (~300об/мин) в течение 3 минут до образования однородной консистенции.

При приготовлении компоненты А и В смешиваются в соотношении, указанном в техническом описании на адгезив. Количество приготавливаемого адгезива не должно превышать технологические возможности его использования в течение времени жизнеспособности.

Дозирование компонентов должно осуществляться только взвешиванием каждого компонента отдельно. Объемное дозирование не допускается.

4.2.9 Приклеивание армирующего холста

4.2.9.1 Работы по усилению должны включать в себя выполнение следующих операций:

- нанесение разметки в соответствии со схемой наклейки;
- нанесение на подготовленное основание первого слоя адгезива;
- укладку подготовленных усиливающих элементов;
- прикатку усиливающих элементов к основанию;
- нанесение на поверхность усиливающих элементов финишного слоя подготовленного адгезива.

4.2.9.2 На поверхность бетонного основания мелом, маркером или карандашом наносятся линии разметки в соответствии со схемой наклейки.

4.2.9.3 Адгезив следует наносить шпателем тонким равномерным слоем на подготовленное для наклейки основание (наличие непокрытых участков не допускается). Первый слой адгезива наносят на основание в количестве 0,9 кг/м^2.

4.2.9.4 Ориентация волокон каждого армирующего холста должна соответствовать принятому проектному решению. Отклонение волокон от принятого проектного решения не должно превышать 5°.

4.2.9.5 Армирующий холст, подготовленный в соответствии с п.4.2.8.1, укладывается на рабочую поверхность и не менее двух раз с силой прокатывается в направлении волокон от середины к краям с применением резинового ролика для проникновения адгезива в холст и удаления воздуха из слоя адгезива. После прокатки холста адгезив должен проступить на поверхности холста. Излишки адгезива удаляются ветошью до начала отверждения.

В процессе укладки необходимо следить, чтобы кромка усиливающего элемента была параллельна линии разметки, нанесенной на основание или кромке предыдущего элемента.

Холст должен укладываться с натяжением. Образование складок и перекосов волокон не допускается.

4.2.9.6 Допускается применение неподготовленных усиливающих элементов. В этом случае углеродные ленты следует постепенно разматывать с бобины и обрезать по месту в процессе наклейки.

4.2.9.7 При устройстве системы внешнего армирования, состоящей из нескольких слоев, следует:

- перед укладкой второго слоя усиливающих элементов на пропитанные и прикатанные усиливающие элементы первого слоя равномерно нанести адгезив в соответствии с инструкцией по применению;
- укладку и прикатку второго слоя усиливающих элементов и последующих слоев следует производить в соответствии с п.4.2.9.5;
- нанесение адгезива, укладку и прикатку последующих слоев следует производить аналогичным образом;
- каждый последующий слой адгезива наносится не менее чем через 30 минут после укладки армирующего холста.

4.2.9.8 При недостаточной длине ленты, допускается выполнение усиливающих элементов, составленных из нескольких лент, при условии их перехлеста. Длина перехлеста для каждого вида лент должна указываться в проектном решении. Зоны

нахлестки соседних лент следует располагать вразбежку на расстоянии не менее 400мм.

4.2.9.9 При невозможности соблюдения указаний п.4.2.9.8 следует выполнить наклейку одного слоя по всей площади усиления, дождаться его отверждения, после чего таким же образом наклеить второй и последующие слои.

Также возможен так называемый "мокрый" способ наклейки, при котором пропитка ткани связующим осуществляется предварительно на столе, после чего приклеивается уже пропитанная ткань по слою адгезива, предварительно нанесенного на бетонную поверхность.

4.2.9.10 После укладки последнего слоя армирующего холста на его поверхность необходимо нанести финишный слой адгезива в количестве 0,5 кг/м^2.

Поверхность финишнего слоя адгезива сразу же после его нанесения следует присыпать мелким сухим песком фракцией от 0,5 до 1,0 мм.

4.2.9.11 Полное отверждение полимерного композитного материала системы внешнего армирования, ориентировочно, достигается в течение, не менее:

- 24 часов при температуре выше 20°С;

- 36 часов при температуре от +5°С до +20°С.

4.2.9.12 При устройстве внешнего армирования строительных конструкций, состоящей из нескольких слоев, ориентированных в двух направлениях, технологическая операция наклейки усиливающих элементов должна включать в себя выполнение следующих видов работ:

- нанесение на подготовленное основание в первом направлении слоя подготовленного адгезива;
- укладку подготовленных усиливающих элементов в первом направлении;
- прикатку усиливающих элементов к основанию;
- нанесение на подготовленное основание во втором направлении слоя подготовленного адгезива;
- укладку подготовленных усиливающих элементов во втором направлении;
- прикатку усиливающих элементов к основанию;
- нанесение на поверхность верхнего слоя усиливающих элементов финишного слоя подготовленного адгезива.

Работы повторяются до достижения необходимого количества слоев в соответствии с проектным решением.

4.2.9.13 Перерыв между наклейкой слоев не должен превышать времени жизнеспособности адгезива.

4.2.9.14 Наклейку усиливающих элементов всех слоев системы рекомендуется выполнить в течение одной рабочей смены с последующим отверждением всего сечения.

4.2.9.15 При устройстве внешнего армирования строительных конструкций на потолочной или вертикальной поверхности, наклейка более двух слоев усиливающих элементов в течение одной рабочей смены не допускается и слой адгезива на второй слой усиливающих элементов не наносится.

4.2.10 Устройство защитного слоя

4.2.10.1 Нанесение защитного слоя производится ремонтными материалами «Парад РСТ» после полного отверждения полимерного композитного материала.

4.2.10.2 Производство работ по торкретированию производится при температуре массива конструкции и воздуха не ниже плюс 5 ^{o}С. В случае более низких температур следует применять ремонтные материалы «Парад РСТ», предназначенные для работы при отрицательной температуре.

4.2.10.3 Ремонтные материалы «Парад РСТ» можно наносит двумя способами: мокрым и сухим.

4.2.10.4 Мокрый способ торкретирования подразумевает нанесение уже затворенной водой бетонной смеси при помощи пневмобетононасоса или компрессорной установки на поверхность бетонной конструкции.

Порядок работы при мокром способе торкретирования:

1) Загрузка смеси в растворосмеситель осуществляется мешками массой 25 кг.

2) Торкрет-бетонная смесь затворяется водой до обеспечения подвижности смеси, измеряемой величиной осадки конуса и должна составлять 5-7 см. Соотношение сухой смеси к воде берется в соответствии с инструкцией на упаковке. Растворную смесь рекомендуется перемешивать в течение не менее 3 мин.

3) Смесь из растворосмесителя под действием собственного веса подается в насос после открытия шибера при работающем растворосмесителе.

4) Подачу растворной смеси к пистолету-распылителю следует производить по шлангам под давлением 0,2-0,25 МПа.

5) Одновременно с подачей растворной смеси по шлангам к пистолету-распылителю подается сжатый воздух под давлением 0,5-0,6 МПа.

Один цикл распыления бетона мокрым торкретированием может обеспечить нанесение на поверхность смеси толщиной до 30 мм.

4.2.10.5 При сухом способе сухая смесь бетона подается к соплу, в котором под большим давлением в неё нагнетается вода, и уже смешанная с водой бетонная смесь распыляется на поверхность.

Рабочее давление в цемент-пушке в зависимости от конструкции машины, расстояние до торктерируемой поверхности и длины материальных шлангов должно быть в пределах от 0,2 до 0,6 МПа. Давление в водяном баке должно быть на 0,05-0,10 МПа больше рабочего давления в цемент-пушке. Во время торкретирования давление воздуха в цемент-пушке и давление воды в водяном баке должно быть постоянным.

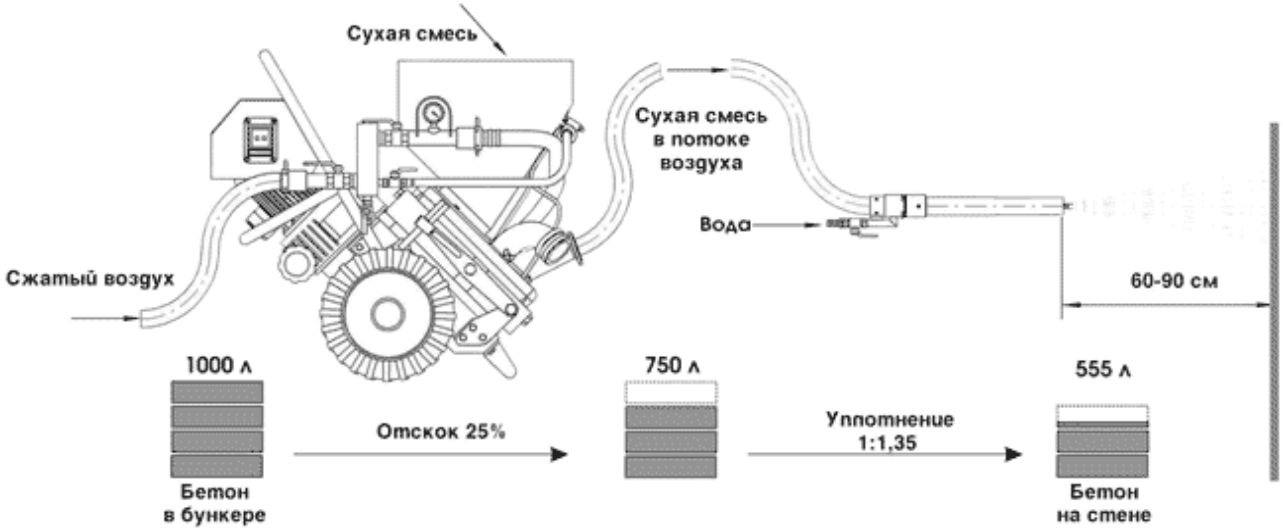


Рисунок 4.2 – Схема «сухого» способа торкретирования

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

В начале работ, а также после каждого перерыва в работе подачу воды в сопло следует регулировать с помощью крана, расположенного на водопроводящем трубопроводе. Необходимое количество подаваемой воды определяют визуально путем пробного нанесения материала на специальный щит, установленный недалеко от торкретируемой поверхности.

При правильной подаче воды к соплу «отскок» ремонтного материала от торкретируемой поверхности основания при нанесении первого слоя раствора состав-

ляет 30-35 %, затем по мере увеличения толщины покрытия количество «отскока» снижается.

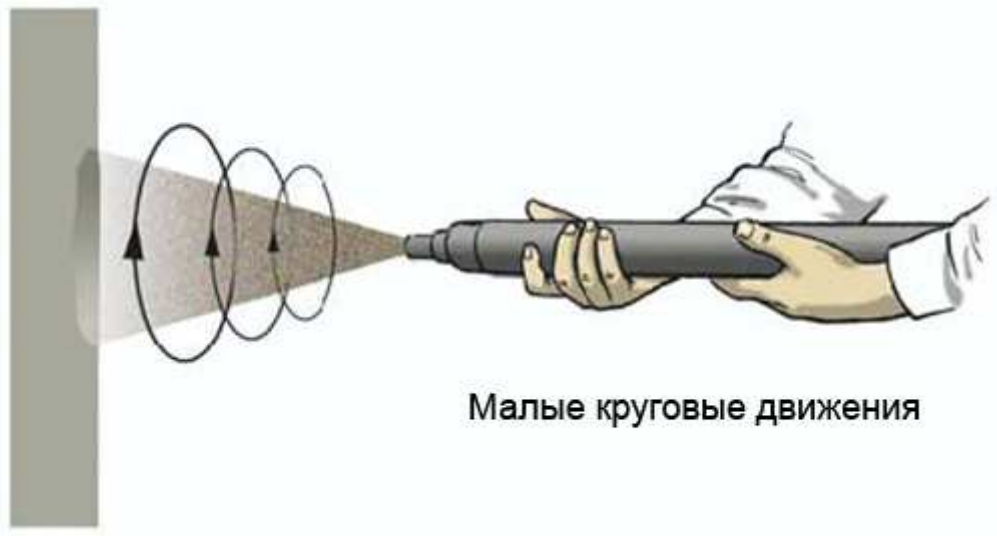
4.2.10.6 При торкретировании оптимальное расстояние от торкрет-форсунки до поверхности составляет 1,0 – 1,5 м. Если расстояние от торкрет-форсунки до поверхности увеличивается, то увеличивается отскок и пылеобразование, и тем самым снижается эффективность торкрет-работ.

4.2.10.7 Число слоев и толщина каждого слоя при торкретировании определяются проектом. Минимальная толщина слоя составляет 4-6 мм. Покрытие общей толщиной более 25 мм необходимо укладывать не менее чем в два слоя, так как один слой такой толщины при нормальном количестве воды начинает оплывать. Увеличение числа слоев торкрета, наносимых последовательно, улучшает водонепроницаемость покрытия, но вызывает удорожание работ.

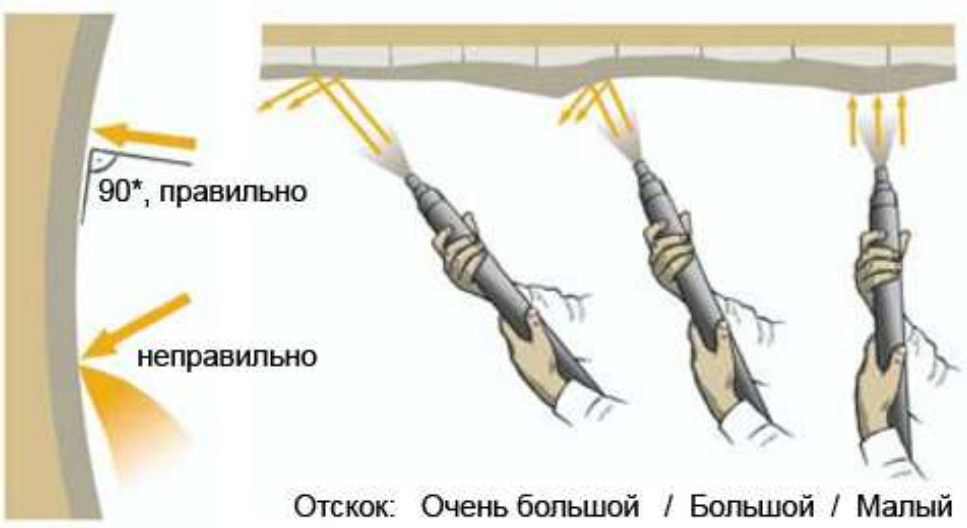
4.2.10.8 Нанесение торкрет-бетона должно происходить перпендикулярно к покрываемой поверхности. Благодаря этому оптимизируется адгезия и уплотнение бетона, а отскок минимизируется. Путём выполнения форсункой круговых движений (вручную или автоматически с помощью манипулятора) обеспечивается равномерное распределение торкрет-бетона.

Сопло при работе следует непрерывно перемещать равномерно по спирали, держа его строго перпендикулярно торкретируемой поверхности.

Во избежание попадания воды из сопла в материальный шланг при перерывах в работе сопло следует держать насадкой вниз.



4.3 - Управление торкрет-форсункой для равномерного нанесения бетона на поверхность



4.4 - Влияние угла, под которым ведётся торкретирование, на величину отскока

4.2.10.9 В целях повышения стабильности процесса нанесения материала и уменьшения образования пробок в шланге торкрет-машину следует располагать по возможности ближе к месту работ.

4.2.10.10 Торкретирование ведут горизонтальными полосами высотой 1-1,5 м по всей ширине поверхности.

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

4.2.10.11 Толщину слоя нанесенного материала следует проверять тонким шилом или проволокой, прощупывая свежий слой в нескольких местах. Избыточно нанесенный толстый слой в отдельных местах при необходимости должен быть срезан мастерком до схватывания раствора. В местах, где толщина слоя недостаточна, необходимо шилом делать пометки для дополнительного нанесения раствора. Восстановленная поверхность должна быть ровной и не иметь бугров или впадин больше 5-7 мм.

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

4.2.10.13 Затирку торкретного слоя производить не рекомендуется, так как качество торкрета при этом ухудшается.

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

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

4.2.10.15 При применении ремонтных материалов, предназначенных для работы при отрицательной температуре, каждый последующий слой раствора следует наносить не ранее чем через 20 мин (на стены) и через 40 мин (на свод) после укладки предыдущего слоя во избежание деформации и нарушения структуры в свежеуложенном торкрете под воздействием струи. Если последующий слой наносят с перерывом более 2 ч (при положительной температуре окружающей среды), то предыдущий слой следует увлажнять распыленной струей воды.

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

4.2.10.17 Уход за восстановленной поверхностью

4.2.10.17.1 Бетонные поверхности в период схватывания и твердения ремонтного материала должны быть предохранены в течении 3 суток от замораживания, высыхания, механических повреждений и химических воздействий.

4.2.10.17.2 Восстановленное покрытие по достижении 70 %-ной проектной прочности (через 8-10 ч после нанесения) необходимо увлажнять распыленной струей воды. Режим увлажнения назначают в зависимости от температуры воздуха в соответствии с таблицей 4.2.

Таблица 4.2

Показатели режима	Температура воздуха в тени, °С			
	20	30	40	50
Наименьшее число увлажнений торкрета в течение суток	2	4	6	8
То же при воздействии солнца на ремонтируемую поверхность	3	6	9	12

Примечания

1) При температуре воздуха ниже +5 ^{o}С увлажнять заторкретированную поверхность не следует. При относительной влажности воздуха более 90 % можно смачивать поверхность водой один раз в сутки.

2) Вода, используемая для увлажнения заторкретированной поверхности, должна удовлетворять требованиям, предъявляемым к воде, применяемой для затворения смеси.

4.2.10.17.3 Предохранять заторкретированную поверхность от высыхания можно также, покрывая ее пленкообразующими составами (например, грунтовкой «Парад Г-82»).

4.2.10.17.4 В условиях непосредственного воздействия солнечных лучей на бетонную поверхность и сильного ветра, помимо регулярного увлажнения поверхность следует укрывать полиэтиленовой пленкой или влажной мешковиной.

4.2.10.17.5 При внезапном падении температуры воздуха ниже 0 ^{o}С свежий торкретный слой должен быть закрыт соломенными матами, мешками с опилками и т.п., работы должны быть прекращены, а укрытые места указаны в журнале выполненных работ для последующего проведения тщательной проверки качества бетона на этих участках.

4.2.10.17.6 Во время сильного дождя работы по нанесению торкретного покрытия должны быть прекращены. Свежий, еще не схватившийся слой бетона следует предохранять от дождя, так как он может быть смыт или поврежден.

4.2.10.17.7 В случае необходимости исправления дефектных участков заторкретированной поверхности (оплывы, отслоения выкрашивания, мелкие отдельные трещины) срубание излишком бетона смеси следует начинать не раньше, чем он достигнет 50 %-ной проектной прочности. Срубать следует лишь тот слой бетонной смеси, который отслаивается от предыдущего или непосредственно от исходной поверхности. Дефектные места после вырубки очищают, промывают струей распыленной воды и вновь торкретируют.

4.3 Операционная карта

4.3.1 Наименование операций, перечень технологического оборудования (инструменты, инвентарь, машины, механизмы), описание операций и список исполнителей, приведены в операционной карте в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Операционная карта на производство работ

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы, оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
1. Подготовительные работы	-	М2, М1, К2, К1, ПР, МК, МВ	Прохождение инструктажа по охране труда. Получение задания от производителя работ или мастера. Ознакомление с рабочими чертежами и настоящей технологической картой. Получение оборудования, инструмента и приспособлений, необходимые для выполнения работ.
2. Подготовка поверхности	Щетка металлическая, шпатель, электроперфоратор, молоток, зубило, водоструйный аппарат высокого давления	М2, К2, К1, МК, МВ	М2 очищает поверхность от пыли, загрязнений и других веществ, способных ослабить адгезию (щеткой, щеткой металлической, шпателем). К2 удаляет поврежденный бетон молотком. Мв, при необходимости, очищает и смачивает поверхность с помощью водоструйного аппарата. Мк высушивает при помощи сжатого воздуха. М2 смачивает поверхность водой при помощи кисти и излишки влаги удаляет ветошью. К1 и К2 пробивают борозды в бетонных поверхностях с помощью электроперфоратора или молотка (при необходимости).
3. Нанесение грунтовки			
3.1 Нанесение грунтовки «Парад Г-81 Люкс» ручным способом	Миксер (дрель и специальная насадка), емкость, кисть, щетка	М2, М1	М1 выливает необходимое количество грунтовки в емкость и перемешивает миксером до получения однородной консистенции. М1 смачивает поверхность водой, излишки влаги удаляет ветошью М2 с помощью кисти, щетки наносит грунтовку на поверхность. На поверхность с большой поглощаемостью наносит еще один слой грунтовки поперек первого. Время высыхания каждого слоя 30-60 минут в зависимости от рода поверхности, температуры и влажности окружающего воздуха.

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4
3.2 Нанесение антикоррозионной грунтовки «Парад АК-087» на арматуру и другие металлические поверхности	Миксер (дрель и специальная насадка), емкость, кисть, щетка	М2, М1	М1 выливает необходимое количество грунтовки в емкость и перемешивает миксером до получения однородной консистенции. М2 с помощью кисти, щетки наносит грунтовку на стальную поверхность в один, два слоя. Промежуток времени между нанесением слоев - 40-60 минут
3.3 Нанесение грунтовки «Парад Г-81 Люкс» механизированным способом	Компрессор, пистолет-распылитель, емкость	М2, М1, МК	М1 выливает необходимое количество грунтовки в емкость и перемешивает миксером до получения однородной консистенции. М2 заливает грунтовку в емкость. Мк готовит пистолет-распылитель и компрессор к работе. М1 проверяет пистолет-распылитель и наносит грунтовку пистолетом-распылителем на подготовленную бетонную или железобетонную поверхность тонким равномерным слоем. На поверхность с большой поглощаемостью наносит еще один слой грунтовки. Время высыхания каждого слоя 30-60 минут в зависимости от рода поверхности, температуры и влажности окружающего воздуха. М2 регулирует равномерность подачи состава в шланг, подносит и добавляет состав в бак установки.
3.4 Заключительные работы	-	М2, М1, К2, К1, ПР, МК, МВ	После завершения работ МВ промывает шланги от ремонтных составов. МК и МВ отключают механизмы, сдают их на склад. М1, М2, К1, К2 убирают свои рабочие места от остатков строительного мусора, промывают инструмент проточной водой, складывают и сдают его на склад. ПР отвозит излишки материалов на склад при помощи ручной тележки.

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4
4. Нанесение ремонтных материалов			
4.1 Нанесение ремонтных материалов ручным способом	Миксер (дрель и специальная насадка), емкость, кисть, щетка (шпатель, мастерок), терка	М2, М1	М1 высыпает необходимое количество ремонтного материала в емкость, добавляет необходимое количество воды (согласно инструкции по применению), перемешивает воду с сухой смесью миксером до получения однородной консистенции. М2 с помощью щетки, шпателя или мастерка наносит ремонтный материал на восстанавливаемую поверхность в один слой. Толщина наносимого слоя должна соответствовать инструкции по применению ремонтного материала. При необходимости наносит несколько слоев. Каждый последующий слой наносит после достаточного затвердения предыдущего слоя с обязательным увлажнением поверхности, на которую наносится последующий слой
4.2 Нанесение ремонтных материалов механизированным способом	Компрессор, пистолет-распылитель, емкость, мастерок, терка, шпатель	М2, М1, МК	М1 высыпает необходимое количество ремонтного материала в емкость, добавляет необходимое количество воды (согласно инструкции по применению), перемешивает воду с сухой смесью миксером до получения однородной консистенции. МК готовит пистолет-распылитель и компрессор к работе. М2 проверяет пистолет-распылитель и наносит ремонтный материал на подготовленную поверхность равномерным слоем. Число слоев при нанесении торкретного покрытия и толщина каждого слоя определяются проектом. МК следит за компрессором, регулирует равномерность подачи состава в шланг, подносит и добавляет состав в емкость для составов.

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4
4.3 Устройство скруглений и галтелей	Емкость, мастерок, терка, шпатель	М2, М1	М2 и М1 по углам конструкций, в местах, предназначенных для устройства внешнего армирования, выполняют скругления и галтели в соответствии с п.4.2.6.2.
4.4 Заключительные работы	-	М2, М1, К2, К1, ПР, МК, МВ	После завершения работ МВ промывает шланги от ремонтных составов. МК и МВ отключают механизмы, сдают их на склад. М1, М2, К1, К2 убирают свои рабочие места от остатков строительного мусора, промывают инструмент проточной водой, складывают и сдают его на склад. ПР отвозит излишки материалов на склад при помощи ручной тележки.
4.5 Уход за восстановленной поверхностью	Емкость для воды, кисть	М2	М2 в течении трех суток увлажняют бетонную поверхность.
5 Нанесение антикоррозионной жидкости			
5.1 Нанесение антикоррозионной жидкости «Парад Г-903» ручным способом	Миксер (дрель и специальная насадка), емкость, кисть, щетка	М2, М1	М1 выливает необходимое количество грунтовки в емкость и перемешивает миксером до получения однородной консистенции. М2 с помощью кисти, щетки наносит грунтовку на поверхность. На поверхность наносится 3-5 слоев с перерывами на высыхание каждого слоя не менее 90 минут.

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4
5.2 Нанесение антикоррозионной жидкости «Парад Г-903» механизированным способом	Компрессор, пистолет-распылитель, емкость	М2, М1, МК	М1 выливает необходимое количество грунтовки в емкость и перемешивает миксером до получения однородной консистенции. М2 заливает грунтовку в емкость. Мк готовит пистолет-распылитель и компрессор к работе. М1 проверяет пистолет-распылитель и наносит грунтовку пистолетом-распылителем на подготовленную бетонную или железобетонную поверхность тонким равномерным слоем. На поверхность наносится 3-5 слоев с перерывами на высыхание каждого слоя не менее 90 минут. М2 регулирует равномерность подачи состава в шланг, подносит и добавляет состав в бак установки.
5.3 Уход за поверхностью	Компрессор, пистолет-распылитель, емкость	МК	Через 2 суток после нанесения антикоррозийной жидкости поверхность основания дважды смачивается водой под давлением 100-150 атм. Оставить высыхать основание минимум на 3 дня.
6 Устройство внешнего армирования			
6.1 Подготовка и раскрой армирующего холста	Нож (ножницы), рулетка, мел, маркер	М2, М1	М1 разматывает и придерживает материал на столе. М2 выполняет разметку, вырезает части армирующего холста и сматывает их в рулон.
6.2 Нанесение разметки	Рулетка, мел, маркер	М2	М2, в соответствии со схемой наклейки, наносит разметку на поверхности конструкции.
6.3 Нанесение первого слоя адгезива	Миксер (дрель и специальная насадка), емкость, кисть, щетка	М2, М1	М1 выливает компонент «В» в компонент «А» и перемешивает миксером до получения однородной консистенции. М2 кистью или шпателем наносит адгезив на поверхность конструкции.

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4
6.4 Наклеивание армирующих холстов	Кисть (шпатель), валик, ветошь, емкость	М2, М1	М2 и М1 берут за края холста и М2 приклеивает свой край холста к поверхности конструкции. М1 придерживает свободный край, пока М2 валиком разглаживает холст по направлению к М1. М2 прокатывает холст от центра к краям до полного удаления пузырьков воздуха и пропитки адгезивом холста. Излишки адгезива удаляются ветошью. По прошествии 30 минут наносят адгезив и укладывают последующие слои. После укладки последнего слоя армирующего холста наносят финишный слой адгезива. Сразу же на только нанесенный слой наносят сухой песок мелкой фракции. Для продолжения работ композитному материалу необходимо дать время на отверждение, не менее 24 часов при температуре +20°С.
6.5 Заключительные работы	-	М2, М1	М1, М2 убирают свои рабочие места от остатков строительного мусора, промывают инструмент проточной водой, складывают и сдают его на склад. ПР отвозит излишки материалов на склад при помощи ручной тележки.

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3	4
7 Устройство защитного слоя методом торкретирования			
7.1 Торкретирование	Компрессор, распылительное оборудование, терка, мастерок	М2, М1, МК	М2 смачивает водой бетонную поверхность. МК готовит установку к работе. МК производит торкретирование поверхности конструкции. Количество слоев и их толщина берется в соответствии с проектной документацией. Интервалы между нанесением слоев должны составлять не менее 4 часов.
7.2 Заключительные работы	-	М2, М1, К2, К1, ПР, МК, МВ	После завершения работ МВ промывает шланги от ремонтных составов. МК и МВ отключают механизмы, сдают их на склад. М1, М2, К1, К2 убирают свои рабочие места от остатков строительного мусора, промывают инструмент проточной водой, складывают и сдают его на склад. ПР отвозит излишки материалов на склад при помощи ручной тележки.
7.3 Уход за восстановленной поверхностью	Емкость для воды, кисть	М2	М2 в течении трех суток смачивает водой бетонную поверхность.

5 ПОТРЕБНОСТЬ В МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ

5.1 Механизация строительных и специальных строительных работ должна быть комплексной и осуществляться комплектами строительных машин, оборудования, средств малой механизации, необходимой монтажной оснастки, инвентаря и приспособлений.

5.2 При выборе машин необходимо предусматривать варианты их замены в случае необходимости. Если предусматривается применение новых строительных машин, необходимо указывать наименование и адрес организации или предприятия-изготовителя.

5.3 Потребность в материалах и изделиях приведена в таблицах 5.1-5.5.

Таблица 5.1 – Потребность в основных материалах.

На 1 м^2 поверхности

№ п/п	Наименование материала, изделия	Обозначение ТНПА	Единица изм.	Количество
1	2	3	4	5
Ремонтно-восстановительные работы				
1	Грунтовка «Парад Г-81 Люкс»	СТБ 1263	кг	0,25
2	Грунтовка-праймер «Парад Г-86»	СТБ 1263	кг	1,05
3	Грунтовка «Парад АК-087»	СТБ 1827 и ТУ BY 100926738.016	кг	0,28
4	Ремонтный материал «Парад РС 3»	СТБ 1464	кг	2,1
5	Ремонтный материал «Парад РС 4»	СТБ 1464	кг	2,1
6	Антикоррозионная жидкость, содержащая мигрирующие ингибиторы коррозии «Парад Г-903»	СТБ 1416	кг	0,5
Устройство внешнего армирования				
7	Компонент «А» клеевого состава (адгезива)	-	кг	По проекту
8	Компонент «В» клеевого состава (адгезива)	-	кг	По проекту
9	Армирующий холст	-	м^2	По проекту
Устройство защитного покрытия				
10	Материал «Парад РСТ 6»	СТБ 1464	кг	2,1

Примечание: расход материалов может существенно изменятся в зависимости от температуры окружающей среды, относительной влажности воздуха, степени разрушения строительных конструкций. При жаркой и сухой погоде для приготовления растворов требуется большее количество воды, при холодной и влажной - меньшее количество воды. Расход сухих смесей принимается согласно рекоменда-

ции, прилагаемой фирмой-изготовителем (паспорта поставщика). Норма расхода воды также подлежит уточнению, в зависимости от марки применяемой сухой смеси.

5.4 Марки и количество приведенных строительных машин, механизмов, оборудования, инструмента и оснастки являются рекомендуемыми и зависят от конкретных условий производства работ и состояния машинного парка подрядных организаций.

Таблица 5.6 – Перечень необходимого измерительного оборудования, приборов, приспособлений и инвентаря

N п/п	Наименование машин, механизмов	Тип, марка, ГОСТ	Технические характеристики	Назначение	Кол-во
1	2	3	5	6	7
Строительные машины и механизмы					
1	Водоструйный аппарат высокого давления	Falch 650	Расход воды 13л/мин., давление 20МПа	Очистка поверхности	1
2	Компрессор	СО-7Б	Мощность 3,5кВт, давление 6 МПа	Очистка поверхности	1
3	Пистолет-распылитель	СО-71	Давление 0,2-0,4 бар	Нанесение грунтовок	1
4	Электродрель с насадкой	Bosch GSB 1600 RE	Мощность 1600 Вт	Перемешивание материалов	1
5	Перфоратор	Bosch GBH 2600	Мощность 720 Вт, 900 об/мин, 4000 уд/мин	Подготовка поверхности	1
Строительный инструмент					
6	Кисть малярная	ГОСТ 10597	-	Нанесение материала	2
7	Валик	ГОСТ 10831	-	Нанесение материала	2
8	Щетка стальная	-	-	Подготовка поверхности	2
9	Шпатель	ГОСТ 10778	-	Нанесение материала	2
10	Молоток	ГОСТ 111042	-	Подготовка поверхности	2
11	Мастерок	-	-	Нанесение материала	2
12	Рейка-правило	-	2 м	Выравнивание поверхности	1

Продолжение таблицы 5.2

1	2	3	5	6	7
Контрольно-измерительное оборудование					
13	Рулетка металлическая	ГОСТ 7502	-	Линейные измерения	2
14	Линейка	ГОСТ 427	0-500 мм, ц.д. 1 мм	Линейные измерения	1
15	Штангенциркуль	ГОСТ 166	0-150 мм, ц.д. 0,1 мм	Линейные измерения	1
16	Уровень	ГОСТ 9448	-	Измерение уровня поверхности	1
17	Влагомер	ГОСТ 21196	-	Контроль влажности поверхности	1
18	Термометр	ГОСТ 112	-	Измерение температуры	1
19	Психрометр	-	-	Измерение влажности	1
Технологическая оснастка					
20	Универсальные передвижные подмости	ГОСТ 28012	-	Средства подмащивания	-
21	Столик-стремянка	ГОСТ 24258	-	Средства подмащивания	-
22	Леса строительные стоечные	-	-	Средства подмащивания	-
23	Ведро жестяное	ГОСТ 29558	10 л.	Приготовление составов	2
Средства индивидуальной защиты					
24	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087	СИЗ	Средства защиты	На бригаду
25	Перчатки	ГОСТ 20010	СИЗ	Средства защиты	На бригаду
26	Костюм	ГОСТ 12.4.016	СИЗ	Средства защиты	На бригаду
27	Рукавицы	ГОСТ 28846-90	СИЗ	Средства защиты	На бригаду
28	Очки защитные	ГОСТ 12.4.013	СИЗ	Средства защиты	На бригаду
29	Респиратор	ГОСТ 12.4.004	СИЗ	Средства защиты	На бригаду
30	Спецобувь	ГОСТ 12.4.100	СИЗ	Средства защиты	На бригаду
31	Спецодежда	ГОСТ 12.4.137	СИЗ	Средства защиты	На бригаду
32	Пояс предохранительный	ГОСТ 12.4.089	СИЗ	Средства защиты	На бригаду
33	Огнетушитель порошковый	ГОСТ 28130-89	-	Ликвидация очагов возгорания	2

6 КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И ПРИЕМКА РАБОТ

6.1 Контроль и оценку качества работ по усилению строительной конструкции выполняют в соответствии с требованиями ДМД 02191.2.004, ТКП 45-5.08-75, ТКП 45-5.09-33, ТКП 45-5.09-105, СТБ 1473.

6.2 Входной контроль осуществляется по СТБ 1306 и включает установление пригодности исходных материалов требованиям соответствующих ТНПА (по паспортным данным, сертификатам качества). Входной контроль применяемых материалов следует проводить в объеме выборок, предусмотренных действующими стандартами.

6.3 При операционном контроле проверяется соответствие выполнения отдельных технологических операций установленным требованиям и нормам.

6.4 При приемочном контроле, в зависимости от вида выполненных работ, в составе исполнительной документации должны предъявляться следующие документы: журнал производства работ, журнал авторского надзора, акты освидетельствования скрытых работ, документы о качестве, при необходимости — сертификаты соответствия и (или) технические свидетельства Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь на примененные изделия и материалы.

Приемочный контроль выполненных работ оформляется актом освидетельствования скрытых работ или актом приемки выполненных работ.

6.5 Расслоения площадью более 10 $см^2$ должны быть отремонтированы путем вырезания дефектных участков и установки заплатки с таким же количеством слоев Нахлест заплатки в каждую сторону от дефектного участка должен быть не менее 200 мм.

6.6 Контроль внутренних дефектов (непроклеенных мест, расслоений) осуществляется путем акустического зондирования, легкого простукивания поверхности материала усиления молотком, либо любым другим методом, позволяющим провести контроль.

6.7 Защитное покрытие должно отвечать требованиям, приведенным в таблице 6.1.

Таблица 6.1

Наименование показателя качества	Допустимые значения
1 Отклонение от вертикальности поверхности, мм, не более: на всю высоту помещения на 1 м высоты помещения	 15 3
2 Отклонение от горизонтальности поверхности на 1 м, мм, не более	3
3 Отклонение от прямолинейности поверхности (ровность), не более: количество неровностей (на 4 $м^2$), шт. глубиной (высотой), мм	 3 5

6.8 Объем, содержание и порядок контроля качества изделий, материалов, технологических режимов производства работ приведен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Карта контроля технологических процессов

Контролируемый параметр			Объем контроля	Периодичность контроля	Метод контроля (обозначение ТНПА)	Средства контроля, испытательное оборудование	Исполнитель	Оформление результатов контроля
Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Входной контроль								
1. Грунтовки «Парад Г-81 Люкс», «Парад Г-86», «Парад АК-087», антикоррозионная жидкость «Парад Г-903»	Наличие документа о качестве; соответствие требованиям проектной документации	-	Каждая партия	Каждая партия	Визуальный, СТБ 1306	По паспорту	Прораб (мастер)	Журнал входного контроля
2. Ремонтные материалы «Парад РС 3», «Парад РС 4», «Парад РСТ 6»	То же	-	Каждая партия	Каждая партия	Визуальный, СТБ 1306	По паспорту	Прораб (мастер)	Журнал входного контроля
3. Компоненты композитных материалов	То же	-	Каждая партия	Каждая партия	Визуальный	-	Прораб (мастер)	Журнал входного контроля

Продолжение таблицы 6.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Операционный контроль								
Ремонтно-восстановительные работы								
1. Температура окружающего воздуха, °С: - внутри помещения - на открытом воздухе	Не менее +10 +5	-	Участок производства работ	Сплошной	Измерительный	Термометр (ГОСТ 112, ц.д. 1°С)	Прораб (мастер)	Журнал производства работ
2. Влажность окружающего воздуха, %	Не более 60	-	Участок производства работ	Сплошной	Измерительный	Психрометр (по действующим НД, диапазон от 30 до 90 %, погрешность не более 10 %)	Прораб (мастер)	Журнал производства работ
3. Влажность основания, %	Не более 8	-	Не менее трех измерений на каждые 10 $м^2$ поверхности	Сплошной	Измерительный, ГОСТ 21718	Электронный влагомер ВСКМ-12 или др. по ГОСТ 25611-83	Прораб (мастер)	Журнал производства работ
4. Подготовка поверхности	Отсутствие загрязненных участков, включений и неоднородных участков	-	Вся конструкция	Сплошной	Визуальный	-	Прораб (мастер)	Журнал производства работ

Продолжение таблицы 6.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4. Нанесение грунтовочных материалов	Сплошность нанесения, отсутствие подтеков	-	Вся конструкция	Сплошной	Визуальный	-	Прораб (мастер)	Журнал производства работ
5. Нанесение ремонтных материалов: - количество слоев материала - толщина слоя	По проекту	-	Не менее пяти измерений на каждые 40 $м^2$ поверхности	Сплошной	Визуальный; измерительный (ГОСТ 26433.2)	Линейка измерительная (0-500 мм, ц.д.1мм по ГОСТ 427)	Прораб (мастер)	Журнал производства работ
6. Отклонение от прямолинейности (ровность) восстановленной поверхности	Не более 3 мм на длине 1 м (ДМД 02191.2.004, п.6.1.6)	-	Вся конструкция	Сплошной	Измерительный (ГОСТ 26433.2, СТБ 1473, п.5.8.4)	Рулетка измерительная (0-5000 мм, ц.д.1мм) по ГОСТ 7502; линейка измерительная (0-500 мм, ц.д.1мм) по ГОСТ 427; рейка контрольная (0-2000 мм)	Прораб (мастер)	Журнал производства работ
7. Устройство фасок, округлений, галтелей	п.4.2.6.2 настоящей ТТК	-	Не менее трех измерений	Сплошной	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Линейка измерительная (0-500 мм, ц.д.1мм, по ГОСТ 427); шаблон, выполненный по номинальному профилю	Прораб (мастер)	Журнал производства работ

Продолжение таблицы 6.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8. Внешний вид восстановленной бетонной поверхности	Трещины, бугры, раковины не допускаются	-	Вся конструкция	Сплошной	Визуальный	-	Прораб (мастер)	Журнал производства работ
Устройство внешнего армирования								
10. Класс прочности бетона основания	Не менее В25	-	Вся конструкция	Сплошной	Измерительный, СТБ 2264	Прибор, соответствующий требованиям СТБ 2264	Прораб (мастер); аккредитованная лаборатория	Журнал производства работ; протокол испытаний
11. Температура окружающего воздуха, °С	Не менее +5	-	Участок производства работ	Сплошной	Измерительный	Термометр (ГОСТ 112, ц.д. 1°С)	Прораб (мастер)	Журнал производства работ
12. Влажность окружающего воздуха, %	Не более 60	-	Участок производства работ	Сплошной	Измерительный	Психрометр (по действующим НД, диапазон от 30 до 90 %, погрешность не более 10 %)	Прораб (мастер)	Журнал производства работ
13. Влажность основания, %	Не более 5	-	Не менее трех измерений на каждые 10 $м^2$ поверхности	Сплошной	Измерительный, ГОСТ 21718	Электронный влагомер ВСКМ-12 или др. по ГОСТ 25611-83	Прораб (мастер)	Журнал производства работ

Продолжение таблицы 6.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
14. Приготовление адгезива: - точность дозирования компонентов; - однородность массы после перемешивания; - отсутствие посторонних включений и сгустков	В соответствии с инструкцией. Не допускается	-	1 раз за смену	Сплошной	Визуальный	-	Прораб (мастер)	Журнал производства работ
15. Сплошность нанесения адгезива	Не допускается наличие не промазанных участков	-	1 раз за смену	Сплошной	Визуальный	-	Прораб (мастер)	Журнал производства работ
16. Толщина слоя адгезива	По проекту	-	Не менее пяти измерений на каждые 40 $м^2$ поверхности	Сплошной	Визуальный; измерительный (ГОСТ 26433.2)	Линейка измерительная (0-500 мм, ц.д.1мм по ГОСТ 427)	Прораб (мастер)	Журнал производства работ
17. Ориентация волокон армирующего холста	Отклонение от оси направления не более 5°	-	Вся конструкция	Сплошной	Визуальный; измерительный (ГОСТ 26433.2)	Транспортир (ГОСТ 13494)	Прораб (мастер)	Журнал производства работ
18. Количество слоев материала	По проекту		Вся конструкция	Сплошной	Визуальный	-	Прораб (мастер)	Журнал производства работ

Продолжение таблицы 6.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
19. Внешний вид	4,0 5	-	Не менее одного измерения на каждые 100 м^2 поверхности или на участке меньшей площади	Сплошной	Измерительный, ГОСТ 21718	Электронный влагомер ВСКМ-12 или др. по ГОСТ 25611-83	Прораб (мастер)	Журнал производства работ
20. Величина нахлестки армирующего холста	Не менее 200 мм	-	Не менее чем в двух точках на нахлест	Сплошной	Измерительный, ГОСТ 26433.2	Линейка измерительная (0-500 мм, ц.д.1мм) по ГОСТ 427	Прораб (мастер)	Журнал производства работ
Устройство защитного покрытия								
21. Нанесение ремонтных материалов: - количество слоев материала - толщина слоя	По проекту	-	Не менее пяти измерений на каждые 40 м^2 поверхности	Сплошной	Визуальный; измерительный (ГОСТ 26433.2)	Линейка измерительная (0-500 мм, ц.д.1мм по ГОСТ 427)	Прораб (мастер)	Журнал производства работ

Продолжение таблицы 6.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
23. Отклонение от прямолинейности (ровность) восстановленной бетонной поверхности	п.6.7 настоящей ТТК	-	Вся конструкция	Сплошной	Измерительный (ГОСТ 26433.2, СТБ 1473, п.5.8.4)	Рулетка измерительная (0-5000 мм, ц.д.1мм) по ГОСТ 7502; линейка измерительная (0-500 мм, ц.д.1мм) по ГОСТ 427; рейка контрольная (0-2000 мм)	Прораб (мастер)	Журнал производства работ
24. Внешний вид восстановленной бетонной поверхности	Трещины, бугры, раковины не допускаются	-	Вся конструкция	Сплошной	Визуальный	-	Прораб (мастер)	Журнал производства работ

Продолжение таблицы 6.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Приемочный контроль								
Ремонтно-восстановительные работы								
1. Отклонение от прямолинейности (ровность) восстановленной поверхности	Не более 3 мм на длине 1 м (ДМД 02191.2.004, п.6.1.6)	-	Не менее двух измерений на каждые 20,0 м^2 поверхности	Сплошной	Измерительный (ГОСТ 26433.2, СТБ 1473, п.5.8.4)	Рулетка измерительная (0-5000 мм, ц.д.1мм) по ГОСТ 7502; линейка измерительная (0-500 мм, ц.д.1мм) по ГОСТ 427; рейка контрольная (0-2000 мм)	Прораб (мастер)	Акт скрытых работ
2. Устройство фасок, округлений, галтелей	п.4.2.6.2 настоящей ТТК	-	Не менее трех измерений	Сплошной	Измерительный (ГОСТ 26433.2)	Линейка измерительная (0-500 мм, ц.д.1мм, по ГОСТ 427); шаблон, выполненный по номинальному профилю	Прораб (мастер)	Акт скрытых работ
3. Внешний вид готовой поверхности	Трещины, бугры, раковины не допускаются	-	Вся конструкция	Сплошной	Визуальный	-	Прораб (мастер)	Акт скрытых работ
4. Прочность сцепления материала с основанием	По проекту	-	Не менее чем в пяти точках на 10,0 м^2 поверхности	Сплошной	Органолептический, (СТБ 1374, п.5.11.4)	Молоток металлический (ГОСТ 11042)	Прораб (мастер)	Акт скрытых работ

Продолжение таблицы 6.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Устройство внешнего армирования								
5. Класс прочности бетона основания	Не менее В25	-	Вся конструкция	Сплошной	Измерительный, СТБ 2264	Прибор, соответствующий требованиям СТБ 2264	Прораб (мастер); аккредитованная лаборатория	Акт скрытых работ; протокол испытаний
6. Внешний вид	Не допускается наличие дефектов в виде раковин, выступающей текстуры холста и т.д.	-	Вся конструкция	Сплошной	Визуальный	-	Прораб (мастер)	Акт скрытых работ
7. Наличие расслоений	Не допускается наличие расслоений площадью более 10 $см^2$, суммарная площадь расслоений не более 3% от площади усиления	-	Вся конструкция	Сплошной	Измерительный	п.6.6 настоящей ТТК	Прораб (мастер)	Акт скрытых работ

Продолжение таблицы 6.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8. Величина нахлестки армирующего холста	Не менее 200 мм	-	Не менее чем в двух точках на нахлест	Сплошной	Измерительный, ГОСТ 26433.2	Линейка измерительная (0-500 мм, ц.д.1мм) по ГОСТ 427	Прораб (мастер)	Акт скрытых работ
Устройство защитного покрытия								
9. Отклонение от прямолинейности (ровность) восстановленной поверхности	п.6.7 настоящей ТТК	-	Не менее двух измерений на каждые 20,0 м^2 поверхности	Сплошной	Измерительный (ГОСТ 26433.2, СТБ 1473, п.5.8.4)	Рулетка измерительная (0-5000 мм, ц.д.1мм) по ГОСТ 7502; линейка измерительная (0-500 мм, ц.д.1мм) по ГОСТ 427; рейка контрольная (0-2000 мм)	Прораб (мастер)	Акт скрытых работ
10. Внешний вид готовой поверхности	Трещины, бугры, раковины не допускаются	-	Вся конструкция	Сплошной	Визуальный	-	Прораб (мастер)	Акт скрытых работ
11. Прочность сцепления материала с основанием	По проекту	-	Не менее чем в пяти точках на 10,0 м^2 поверхности	Сплошной	Органолептический, (СТБ 1374, п.5.11.4)	Молоток металлический (ГОСТ 11042)	Прораб (мастер)	Акт скрытых работ

7 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ, ОХРАНА ТРУДА И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

7.1 Техника безопасности

7.1.1 Устройство системы внешнего армирования с применением материалов «Парад» с применением композитных материалов следует выполнять с соблюдением требований правил охраны труда и производственной санитарии, в соответствии с ТКП 45-1.03-40, ТКП 45-1.03-44, ГОСТ 12.3.040, ГОСТ 12.1.004, ППБ 2.09, ПБМиП, инструкций заводов-изготовителей по эксплуатации электрооборудования, инструкций по охране труда для рабочих, выполняющих соответствующие работы, в соответствии с проектом производства работ и настоящей технологической картой.

7.1.2 Все процессы, связанные с приготовлением адгезива, необходимо производить на открытом воздухе или в хорошо проветриваемом помещении.

При попадании компонентов или самого адгезива на кожу необходимо незамедлительно промыть это место теплой водой и протереть тампоном, смоченным в этиловом спирте. При попадании составов в глаза необходимо незамедлительно промыть их теплой водой и немедленно обратиться к врачу.

7.1.3 Работы должны выполнять специализированные бригады под техническим контролем и руководством инженерно-технических работников организаций.

К работам допускаются лица, не моложе 18 лет, прошедшие:

– предварительный медицинский осмотр;

– профессиональную подготовку;

– обучение и проверку знаний по безопасности труда;

– инструктаж на рабочем месте по безопасности труда, производственной санитарии, пожарной и электробезопасности.

В специальном журнале должна быть роспись каждого работника о прохождении инструктажей. Журнал должен храниться у ответственного за проведение работ работника на объекте или в строительной организации. К выполнению работ на высоте допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, без противопоказаний к выполнению работ на высоте, имеющие профессиональные навыки, прошедшие в установленном порядке обучение безопасным методам и приемам работ, инструктаж и проверку знаний по вопросам охраны труда и получившие соответствующее удостоверение.

Лица, выполняющие работы, должны быть обеспечены специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты согласно действующим нормативно-техническим

документам и утвержденным нормам. Нахождение посторонних лиц в зоне производства работ запрещается.

7.1.4 Перед началом производства работ территория объекта должна быть подготовлена с определением мест установки бытовых помещений, мест складирования материалов, баллонов с горючими газами и жидкостями, мест складирования отходов, мест расположения стационарных средств пожаротушения. Размещение всех перечисленных выше объектов на территории строительной площадки или эксплуатируемой хозяйственной территории при работах следует выполнять в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов и ППР.

Перед допуском рабочих к выполнению работ, администрация обязана:

– обучить рабочих и провести инструктаж по технике безопасности труда в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004;

– обеспечить рабочих инструкциями по охране труда и ознакомить с ППР под роспись;

– обеспечить рабочих исправной испытанной грузоподъемной оснасткой, инструментом и приспособлениями, соответствующей спецодеждой, обувью, средствами индивидуальной и коллективной защиты: респираторами, касками, предохранительными поясами, безвредными моющими средствами, пастами и т.д. в соответствии с ГОСТ 12.4.011;

– обеспечить рабочих и специалистов санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи и отдыха, обогрева, питьевой водой, туалетами и т.д.) в соответствии с действующими санитарными нормами и требованиями СанПиН № 11-07, а также средствами для оказания первой медицинской помощи;

– бытовые, складские и подсобные помещения, а также места производства работ обеспечить первичными средствами пожаротушения согласно ППР и требованиям ППБ 2.09.

7.1.5 Складирование материалов на высоте допускается только в местах, предусмотренных проектом производства работ, с принятием мер против их падения, в том числе от воздействия ветра. Складирование материалов ближе 5 м от эвакуационных выходов (в том числе подходов к наружным пожарным лестницам) не допускается.

7.1.6 Все лица, участвующие в производственном процессе, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087. Рабочие и инженерно-технические работники без за-

щитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

7.1.7 При выполнении высотных работ на рабочие должны применять предохранительные пояса по ГОСТ 12.4.089 и канаты страховочные по ГОСТ 12.4.107.

Пояса, находящиеся в работе, должны быть осмотрены не реже одного раза в 15 дней. В специальный журнал для регистрации предохранительных поясов заносят данные об их испытаниях, периодических осмотрах и ремонтах.

Места закрепления предохранительных поясов указываются мастером или прорабом. Узлы крепления должны быть разработаны в ППР и четко выполнены по проекту. Не допускается закреплять страховочный канат к дымовым и вентиляционным трубам. Страховочные тросы не должны мешать производству технологических операций.

Запрещается отстегивать предохранительный пояс для более удобного перемещения на высоте. Страховочные трос и канаты должны быть тщательно проверены до их применения, не иметь разрывов отдельных нитей, перегибов.

7.1.8 Все грузоподъемные краны и устройства должны в установленном порядке регистрироваться, вводиться в эксплуатацию и подвергаться периодическим осмотрам и техническим обследованиям. За их техническим состоянием и условиями эксплуатации должен быть установлен соответствующий надзор и контроль.

7.1.9 Съемные грузозахватные приспособления, не прошедшие технического освидетельствования, к работе не допускаются.

Строповку элементов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами, обеспечивающими возможность дистанционной расстроповки с рабочего горизонта в случаях, когда высота до замка грузозахватного средства превышает два метра. Стропы грузовые должны соответствовать требованиям ГОСТ 25573.

Способы строповки материалов должны быть разработаны в проектах производства работ.

Подъем материалов, на который не разработана схема строповки, выполняется в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

При перемещении материалов расстояние между ним и выступающими частями других смонтированных конструкций должно быть по горизонтали не менее 1 м, по вертикали - 0,5 м.

7.1.10 До выполнения работ необходимо установить порядок обмена условными сигналами между лицом, руководящим монтажом, и машинистом крана. Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром монтажной бригады, звеньевым, такелажником), кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим опасность.

7.1.11 Участок строительной площадки, на котором ведутся работы, определенный по требованиям ТКП 45-1.03-40, ТКП 45-1.03-44 опасной зоной, должен иметь ограждение по периметру здания или его части по ГОСТ 12.4.059 и знаки безопасности по ГОСТ 12.4.026.

Производство других работ и нахождение посторонних лиц, не связанных с монтажом, в пределах границы опасной зоны категорически запрещается.

7.1.12 Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приборов на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Освещенность на месте работ должна быть не менее 30 лк по всей высоте, мест немеханизированной разгрузки материалов не менее 2 лк, подходов к рабочим местам – 5 лк, мест разгрузки материалов и оборудования грузоподъемными кранами – 10 лк.

7.1.13 Оборудование и материалы подают краном, либо другими подъемными механизмами или устройствами.

Во время перерывов в работе технологические приспособления, инструмент, материалы и другие мелкие предметы, находящиеся на рабочем месте, должны быть закреплены или убраны.

7.1.14 Разгрузка материалов должна выполняться механизированным способом. При небольших объемах работ – вручную.

Площадка для разгрузки должна быть хорошо спланирована. При разгрузке пакетов должен быть предусмотрен проход шириной не менее 1 м между поддонами и автотранспортом. Запрещается производить подъем технически неисправных поддонов.

7.1.15 Средства подмащивания и другие приспособления, обеспечивающие безопасность производства работ, должны соответствовать требованиям ГОСТ 24258.

Средства подмащивания должны иметь ровные рабочие настилы с зазором между досками не более 5 мм, а при расположении настила на высоте 1,3 м и более - ограждения и бортовые элементы. Соединения щитов настилов внахлестку допускается только

по их длине, причем, концы стыкуемых элементов должны быть расположены на опоре и перекрывать ее не менее, чем на 0,2 м в каждую сторону.

Поверхность земли, на которую устанавливаются средства подмащивания, должна быть спланирована (выровнена и утрамбована) с обеспечением отвода от нее поверхностных вод.

Нагрузки, действующие на средства подмащивания в процессе производства работ, не должны превышать расчетные по проекту или техническим условиям.

Скопление людей на настилах в одном месте не допускается.

Настилы на подмостях должны иметь ровную поверхность и крепиться к поперечинам лесов.

Концы стыкуемых элементов настилов располагают на опорах и перекрывают их не менее чем на 0,2 м в каждую сторону.

Для монтажных работ ширина настилов на подмостях должна быть не менее одного метра.

Высота перил ограждения подмостей должна быть не менее 1,1 м, бортового ограждения настила рабочей площадки – не менее 0,15 м.

Запрещается выполнять с приставных лестниц работы, требующие упора в конструкцию.

Рабочие должны быть обеспечены переносными стремянками. Следует предусмотреть установку на поверхности рабочей площадки лестниц, трапов, ходовых дорожек, предназначенных для обеспечения безопасного выполнения работ. Все эти устройства во время работы должны быть надежно закреплены и соответствовать требованиям ГОСТ 26887.

7.1.16 Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013, а также инструкций заводов-изготовителей электроинструмента.

При выполнении работ с применением ручного электрифицированного инструмента должны соблюдаться требования Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

Электроинструмент, ручные электрические машины, и ручные электрические светильники должны быть безопасными в работе, не иметь доступных для случайного прикосновения токоведущих частей, не иметь повреждений корпусов и изоляции питающих проводов.

При выполнении работ необходимо следить, чтобы питающий провод (кабель) был защищен от случайного прикосновения с горячими, сырыми или масляными поверхностями.

Стружку или опилки следует удалять только после полной остановки инструмента. Для удаления стружки или опилок применять специальные крючки или щетки.

При работе с электроинструментом запрещается:

- оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к питающей сети;

- передавать электроинструмент лицам, не имеющим права пользоваться 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.

При сверлении отверстий, установке шурупов, резке материала в обязательном порядке пользоваться защитными очками по ГОСТ 12.4.013.

7.1.17 Ручной слесарно-монтажный инструмент должен осматриваться не реже одного раза в 10 дней, а также непосредственно перед применением. Неисправный инструмент должен изыматься.

В процессе выполнения сборочных операций совмещение отверстий и проверка их совпадения в монтируемых элементах должны выполняться с использованием специального инструмента (конусных оправок, сборочных пробок и др.). Проверять совпадение отверстий в монтируемых элементах пальцами рук не допускается.

7.1.18 Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности Республики Беларусь при производстве строительно-монтажных работ (ППБ 2.09).

На территории строительной площадки, а также в складах, зданиях и сооружениях, в местах, определенных стройгенпланом, должны быть размещены пожарные щиты с огнетушителями и минимальным набором ручного пожарного инструмента (в номенклатуре и количестве согласно приложению 2 (ППБ 2.09), а также противопожарное полот-

нище, размером 1,5х1,5 м или 2х2 м, ящик с песком объемом не менее 0,5 м^3 и емкость с водой объемом не менее 0,2 м^3.

При возникновении пожара прекратить работу, вызвать пожарную охрану и принять меры к спасению людей и материальных ценностей, приступить к ликвидации очага пожара.

7.1.19 При обнаружении неисправности механизмов, оборудования, приспособлений, инструмента и др. работу необходимо прекратить и принять меры к устранению неисправности.

При поражении электрическим током освободить потерпевшего от воздействия электрического тока, вызвать скорую помощь и оказать ему необходимую доврачебную помощь.

В случае несчастного случая на производстве необходимо освободить пострадавшего от воздействия повреждающего производственного фактора, оказать ему первую помощь, принять меры по доставке пострадавшего в лечебное учреждение и сообщить производителю работ (мастеру) о несчастном случае.

Рабочие должны быть обеспечены бытовым помещением, аптечкой с медикаментами.

7.1.20 Погрузочно-разгрузочные работы следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.002 и ГОСТ 12.3.009 с соблюдением следующих правил:

– на площадках для укладки грузов должны быть обозначены границы штабелей, проходов и проездов между ними. Не допускается размещать грузы в проходах и проездах. Места производства погрузочно-разгрузочных работ должны быть оснащены необходимыми средствами коллективной защиты и знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026. Проходы и рабочие места должны быть выровнены и не иметь ям, рытвин; в зимнее время – очищаться от снега, наледи, скользкие участки должны быть посыпаны песком. Грузоподъемные машины, грузозахватные устройства и тара, применяемая при выполнении погрузочно-разгрузочных работ, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов или технических условий на них, их установка, регистрация, испытание и техническое освидетельствование должны быть выполнены в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов и другой нормативной документации.

7.1.21 Перед началом погрузочно-разгрузочных работ должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между стропальщиком и машинистом подъемно-транспортного оборудования.

Площадки для погрузочно-разгрузочных работ должны иметь стенды со схемами строповки грузов и таблицами максимальных весов грузов, которые располагаются в зоне видимости стропальщика.

Не допускается работа грузоподъемных машин:

– при скорости ветра 15 м/с и более;

– при тумане, дожде, снижающих видимость в пределах фронта работ;

– при подъеме груза неизвестной массы;

– при обнаружении несоответствия грузозахватных приспособлений и тары требованиям нормативно-технической документации, неисправности, а также отсутствии маркировки и предупредительных надписей на них. Строповку грузов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными механизмами. Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

7.2 Охрана окружающей среды

7.2.1 В процессе выполнения работ не должен наносится ущерб окружающей среде. Должны быть организованы сбор и утилизация отходов в соответствии с требованиями ТНПА.

Отходы должны вывозиться в места, согласованные с санэпидемстанцией.

Запрещается утилизировать неиспользованные материалы для приклеивания армирующего холста до отверждения. Они не должны закапываться или сжигаться. После отверждения адгезив утилизируются как пластмасса.

7.2.2 Запрещается:

- создание стихийных свалок;

- сброс загрязненных горюче-смазочными и окрасочными материалами сточных вод в системы канализаций и открытые водоемы;

- закапывание (захоронение) в землю строительного мусора;

- сжигание отходов строительных материалов, тары;

- слив горюче-смазочных материалов в грунт.

7.2.3 Должны быть обеспечены:

- бережное отношение и всемерная экономия воды, используемой на технологические и бытовые нужды;

- максимальное ограничение использования питьевой воды на технологические нужды.

7.2.4 Руководители строительных предприятий, линейные ИТР должны:

– осуществлять систематический контроль за соблюдением действующего законодательства, норм, инструкций, приказов, указаний в области охраны окружающей среды при строительстве;

– включать в программы обучения всех категорий рабочих и ИТР вопросы по охране окружающей среды и организовывать проведение этой учебы.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм №	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докумменте	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					