ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на выполнение работ по созданию декоративных износоустойчивых покрытий с применением композиций «Силор» и «УТК-М-5»

ТУ 5772-090-46854090-97

ТК 18

Москва 2004

ненавимы стрелены экстрема

Настоящая технологическая карта предназначена для описания процесса применения композиций «Силор» и «УТК-М» и их модификаций для целей нового строительства, расширения, реконструкции и капитального ремонта в гражданских и промышленных зданиях и сооружениях и разработана в соответствии с рекомендациями «Руководство по разработке технологических карт в строительстве» (ЦНИИОМТП, 1998 г.) на базе СНиП 12-01-2004 «Организация строительства». Нормы расхода материалов, калькуляция трудозатрат, использование средств механизации и приспособлений могут быть использованы всеми **строительными подразделениями** и **проектными организациями** независимо от формы собственности и ведомственной подчиненности для определения потребностей в ресурсах при выполнении строительно-монтажных работ.

Технологическая карта содержит физико-механические показатели материалов «Силор» и «УТК-М», их модификаций и выполненных на их основе покрытий, описание области применения и процедуры контроля качества выполненных работ. В технологическую карту включены разделы, разработанные на основе действующего законодательства и иных нормативных правовых актов Российской Федерации, содержащих требования по охране и безопасности труда, экологической и пожарной безопасности, утвержденных федеральными органами исполнительной власти Российской Федерации в установленном порядке.

Настоящая карта разработана специалистами научно-инженерного холдинга «Адгезив» и компании «СтройКомплекс МС» и рекомендована к применению кафедрой строительных материалов Московского государственного строительного университета. Изложенные материалы не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены в качестве официального издания.

Замечания и предложения направлять по адресу:
127486, Москва, ул. Дегунинская, д. 1, кор. 4,
компания «СтройКомплекс МС».
Тел./факс 488-9040, 487-8021, 488-2544.
Сайты: http://www.skms.ru, http://www.adgeziv.com
E-mail: info@skms.ru

По вопросу приобретения материалов «Силор» и «УТК-М» обращаться в компанию «СтройКомплекс МС»

© Компания «СтройКомплекс МС», ФГУП ЦПП, 2004

«Рекомендовано к применению»

Заведующий Кафедрой Строительных Материалов МГСУ
Проф. Козлов В.В.

«10» 03 2004 г.

«Согласовано»

Директор по науке НИЦ «АДГЕЗИВ»
Проф. Веселовский Р.А.

«05» 02 2004г.

«Утверждаю»

Генеральный директор
Любинская Л.Н.

01 2004 г.

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на выполнение работ по созданию декоративных износоустойчивых покрытий с применением композиций «Силор» и «УТК-М-5»

ТУ 5772-090-46854090-97

ТК 18

Москва 2004

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Технологическая карта разработана на выполнение работ по созданию декоративных износоустойчивых покрытий с применением композиций «Силор» и «УТК-М-5».

1.2. Композиции «Силор» и «УТК-М-5» являются полимерными материалами, свойства которых позволяют проводить работы в летнее и зимнее время по жестким основаниям:

поверхности железобетонных плит без устройства по ним выравнивающих стяжек;

поверхности выравнивающих стяжек прочностью на сжатие от 20 кгс/см^2.

1.3. При привязке настоящей технологической карты к конкретному объекту уточняются объемы работ, удельный расход материала, калькуляция трудозатрат, использование средств механизации и приспособлений.

1.4. Настоящая типовая технологическая карта разработана в соответствии с рекомендациями «Руководства по разработке технологических карт в строительстве» (ЦНИИОМТП, 1998), а также СНиП 12-01-2004 «Организация строительства».

2. ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

2.1. До начала проведения работ по созданию декоративных износоустойчивых покрытий с применением композиций «Силор» и «УТК-М-5» должно быть выполнено следующее:

на поверхности железобетонных конструкций определены места возможного отслоения бетона (визуально или путем простукивания молотком) и водородный показатель pH с помощью лакмусовой бумаги;

в случае обнаружения дефектных мест удалены отслоившиеся слои бетона вручную с использованием молотка и зубила или механическим способом при помощи насадок на электро- или пневмоинструмент марки типа «Bosch» или аналогичный;

если водородный показатель pH зафиксировал наличие кислой среды, необходимо нейтрализовать ее 10 %-ным раствором каустической соды и смыть остатки чистой водой с использованием водоструйного агрегата типа «Kärcher» или аналогичного;

снять ранее нанесенные покрытия или возникшие в процессе эксплуатации объекта образования механическим (с использованием песко-, водоструйного агрегата типа «Kärcher» или ершовых насадок на электро- или пневмоинструмент марки «Bosch») или химическим способом с помощью смывки типа СП, ВЛ-02 и т. п. с последующим удалением ее остатков чистой водой с использованием водоструйного агрегата типа «Kärcher» или аналогичного;

подготовленная бетонная поверхность должна соответствовать требованиям СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии» по шероховатости. Влажность бетона в поверхностном слое толщиной 20 мм должна быть не более 10 % и определяется с помощью влагомера типа ВИМС-1.У;

при наличии на железобетонной поверхности жировых пятен и масел необходимо обезжирить ее на глубину до 5—10 мм 5 %-ным раствором кальцинированной соды в воде (30—40 °С) с последующей нейтрализацией 5 %-ным раствором соляной кислоты и смывкой ее остатков чистой водой;

высушить рабочую поверхность при помощи сжатого воздуха или тепловентилятора;

обеспылить подготовленные поверхности механическим способом с использованием промышленного пылесоса или вручную с помощью щетки.

2.2. При проведении работ по созданию декоративных износоустойчивых покрытий должны выполняться требования и нормы техники безопасности, действующие правила по охране труда и противопожарной безопасности.

2.3. При проведении работ по созданию декоративных износоустойчивых покрытий применяют следующие материалы.

Композиция «Силор» (ТУ 5772-090-46854090-97)

Композиция «Силор» — мономер (низковязкая жидкость), который после полимеризации преобразуется в полимер. При поверхностном нанесении композиция «Силор» импрегнирует (пропитывает) поверхность, после химического взаимодействия с материалом (бетон, кирпич, дерево и т.д.) образует новый композиционный материал, который по своей структуре отличается от необработанного материала и одновременно выполняет следующие функции·

упрочняет поверхность, проникая в объем и заполняя структуру пор;

защищает поверхность от проникновения влаги — гидроизолирует, при этом обработанная поверхность остается паропроницаема;

снижает истираемость обработанных поверхностей.

Показатели физико-механических свойств защитной композиции «СИЛОР» приведены в таблице 1.

Композиция «УТК-М-5» (ТУ 5772-091-46854090-97)

Композиция «УТК-М-5» — олигомер из класса полиуретанов, который при взаимодействии с парами воды отверждается, превращаясь в полимер. Композиция «УТК-М-5» представляет собой вязкую прозрачную жидкость, которая после нанесения ее на поверхность и дальнейшей полимеризации превращается в глянцевую резиноподобную пленку, обладающую следующими свойствами:

высокой адгезией к бетону, кирпичу, металлу, дереву и другим материалам;

непроницаемостью для воды, растворов солей, агрессивных сред;

устойчивостью к действию жидких, твердых и агрессивных газообразных сред (кислот, щелочей, солей, нефтепродуктов, масел и др.);

непроницаемостью для углекислого газа, предотвращает карбонизацию бетона;

высокой устойчивостью поверхности к ударным нагрузкам;

повышенной долговечностью.

Показатели физико-механических свойств защитной композиции «УТК-М-5» приведены в таблицах 2 и 3.

Покрытие защитное комбинированное на основе композиций «Силор» и «УТК-М-5» (ТУ 5772-091-46854090-97)

Комбинированное применение полимеров позволяет создать многоуровневую систему защиты конструкций на весь срок их эксплуатации:

при повреждении покрытия «УТК-М-5» слой бетона, пропитанный композицией «Силор», сохраняет водонепроницаемость и прочность бетона;

благодаря комбинированному применению полимеров «Силор» и «УТК-М-5» отсутствует четкий переход от бетона к полимеру: сначала бетон переходит в полимербетон (пропитанный композицией «Силор» слой бетона), а полимербетон — в полимерное покрытие «УТК-М-5», которое вступает в химическое взаимодействие с композицией «Силор» и обеспечивает надежную адгезию покрытия;

имеет высокую адгезию к бетону, кирпичу;

непроницаемо для воды, растворов солей, агрессивных сред;

устойчиво к действию жидких, твердых и газообразных агрессивных сред (кислот, щелочей, солей, нефтепродуктов, масел и др.;

непроницаемо для углекислого газа, предотвращает карбонизацию бетона;

упрочняет конструкции;

повышает трещиноустойчивость конструкций;

повышает устойчивость поверхности к ударным нагрузкам;

имеет простое применение;

повышает долговечность.

Показатели физико-механических свойств защитного покрытия на основе композиций «Силор» и «УТК-М-5» приведены в таблицах 4 и 5, а материально-технические ресурсы — в таблице 6.

2.4. Пропитать места ремонта конструкции композицией «Силор» до получения глянцевой поверхности (расход материала зависит от класса бетона и варьируется от 0,2 – 0,5 кг/м^2) вручную кистью, валиком или механическим способом с использованием агрегата высокого давления типа «Вагнер».

2.5. Не позднее 3—5 ч по липкому покрытию нанести первый слой рабочего состава композиции «УТК-М-5» (расход 0,250 кг/м^2) вручную кистью, валиком или механическим способом с использованием агрегата высокого давления типа «Вагнер».

2.6. Не позднее чем через час нанести на композицию «УТК-М-5» цветной кварцевый песок (расход 1,50—2,0 кг/м^2) при помощи сита или пескоструйного аппарата, прикатать его при помощи катка либо валика из твердой резины.

2.7. Через 24 ч смести с поверхности неприклеившийся кварцевый песок, нанести на рабочую поверхность слой композиции «УТК-М-5» (расход 0,250 г/м^2) механическим способом с использованием агрегата безвоздушного распыления типа «Grako».

2.8. Не позднее чем через час нанести на композицию «УТК-М-5» цветной кварцевый песок (расход 1,50—2,0 кг/м^2) при помощи сита или пескоструйного аппарата, прикатать его при помощи катка.

2.9. Через 24 ч смести с поверхности неприклеившийся кварцевый песок, нанести на рабочую поверхность последний слой композиции «УТК-М-5» (расход 0,250 г/м^2) механическим способом с использованием агрегата безвоздушного распыления типа «Grako» до образования глянцевой поверхности.

2.10. Число слоев варьируется по требованию заказчика в зависимости от предъявляемых требований к покрытию.

Время высыхания композиции — от 0,5 до 1 ч, срок полной полимеризации и придание покрытию износостойкости — 5 сут на открытых площадках, 10 сут — в закрытых помещениях.

2.11. Последний слой может наноситься также окрашенным «УТК-М-5» при повышенных требованиях к декоративности.

2.12. При нанесении покрытия недопустимо:

попадание воды и влаги в рабочий состав, на обрабатываемую поверхность и на слой защитного покрытия до его полной полимеризации (24 ч). В противном случае воду необходимо удалить ветошью, высушить и повторить нанесение;

образование подтеков, пропусков.

2.13. Временные параметры нанесения материалов определены при температуре +10 °С. При повышении температуры окружающей среды до +20 °С интервалы времени между нанесением слоев уменьшаются в 2 раза, а при понижении температуры до 0 °С — соответственно увеличиваются.

2.14. В случае просрочки временных ограничений необходимо использовать активатор, который наносят кистью, расход — 100 г/ м^2. После нанесения активатора следующий слой рабочего состава наносится не ранее чем через 0,5 ч и не позднее чем через 12 ч.

2.15. Ввод в эксплуатацию обработанного объекта (при условии, что это повлечет за собой контакт его поверхности с агрессивной средой) производить не ранее чем через 5 сут после окончания работ.

2.16. Обязательные условия при выполнении работ:

приготовление материалов осуществлять в чистой, сухой полиэтиленовой или металлической емкости;

для промывки кистей, валиков, краскораспылителя использовать растворитель (этилацетат, толуол, ацетон, растворитель 646, растворитель 647);

запрещается использовать для мытья рук этилацетат и толуол;

работы производить в спецодежде: халате или комбинезоне, резиновой обуви, резиновых перчатках.

2.17. Работы по защите железобетонных поверхностей в закрытых помещениях, емкостях, резервуарах и т. п. выполнять только при устройстве приточно-вытяжной вентиляции и рабочем освещении напряжением 12 В, выполненном во взрывобезопасном исполнении, а также дополнительно иметь защитные очки с прозрачными стеклами, респиратор или противогаз; при работе с активатором следует проявлять особую осторожность и неукоснительно выполнять требования техники безопасности.

2.18. Срок хранения композиции «Силор» и «УТК-М-5» — 90 дней со дня изготовления.

2.19. Условия хранения композиции «Силор» и «УТК-М-5» — в герметичной емкости при температуре от 0 до + 35 °С в местах, защищенных от попадания прямых солнечных лучей и влаги.

Таблица 1

Физико-механические характеристики покрытия на основе композиции «Силор»

Показатель	Результаты	Организация
Время полимеризации при t = 10 °С	8—12 ч	ГУП НИИЖБ, Москва
Время полного набора прочности	2—3 сут	
Нанесение возможно при температуре	От −30 до +60 °С	
Эксплуатация при температуре	От −60 до +120 °С	
Адгезия	3,2 МПа (разрыв по телу непропитанного бетона), определить истиную адгезию невозможно	Протокол испытаний (ГОСТ 28574) от 30.12.1997 г., ГУП НИИЖБ, Москва
Водонепроницаемость	Более 20 W	Протокол испытаний (пп. 5.2—5.5 по ГОСТ 12730.5) от 30.12.1997 г., ГУП НИИЖБ, Москва

Продолжение таблицы 1

Показатель	Результаты	Организация
Водопоглощение	0 %	Протокол испытаний (пп. 5.2—5.5 по ГОСТ 12730.3) от 30.12.1997 г., ГУП НИИЖБ, Москва
Проницаемость хлоридов в бетон	Отсутствует	
Морозостойкость	Более 400 циклов	Протокол испытаний (пп. 5.1—5.5 по ГОСТ 10060.2) от 30.12.1997 г., ГУП НИИЖБ, Москва
Прочность на сжатие по сравнению с образцами без пропитки	Увеличивается в 2—2,5 раза	Протокол испытаний № 734 от 03.04.2002 г., Испытательный центр «МГСУстройиспытания», г. Мытищи, Московская обл.
Прочность на растяжение в отвержденном состоянии	Не менее 3,2 МПа	Отчет от 16.12.1999 г., г. Днепропетровск, ОАО «ДНИИСП»
Трещиноустойчивость по сравнению с аналогичными образцами без пропитки	Повышается	Протокол-заключение от 04.02.2003 г. ОАО «Киев ЗНИИЭП», Киев
Возможность устранения уже существующих трещин	На вертикальных поверхностях путем обмазывания — заполнение на 65 мм, на горизонтальных поверхностях — на всю глубину трещины	Протокол-заключение от 04.02.2003 г. ОАО «Киев ЗНИИЭП», Киев
Истираемость образцов тротуарной плитки с 1 слоем композиции «Силор»	0,06 г/см^2	Отчет от 16.12.1999 г., г. Днепропетровск, ОАО «ДНИИСП»
Истираемость образцов без пропитки	0,19 г/см^2	
Поверхностная пленка не образуется — истираемость	Отсутствует	

Продолжение таблицы 1

Показатель	Результаты	Организация
Горючесть покрытия	Не горит	Письмо от 02.02.2004 г. № 43/ОС/232. Орган по сертификации «ПОЖТЕСТ» ФГУ ВНИИПО МЧС России, Москва
Пылеобразование	Отсутствует	
Устойчивость к агрессивным средам	Устойчиво к действию кислот, щелочей низких и средних концентраций, растворов солей высокой концентрации, бензо-, маслоустойчиво	ГУП НИИЖБ, Москва. Отчет от 05.01.1998 г
Устойчивость к УФ-лучам	Устойчиво при введении пигментов	
Антисептические свойства	Уничтожает и предотвращает появление грибков, мхов, лишайников, плесени, термитов	
Соответствие требованиям санитарно-гигиенических норм	После полимеризации не токсично, возможен контакт с питьевой водой, пищевыми продуктами, соками	Гигиеническое заключение № 77.01.03.225.П.07428.04.3 от 02.04.03 № 0599873
Долговечность	Не менее 15 лет	Сохраняет защитные свойства на уровне 1 балла по ГОСТ 9.407 в условиях умеренного климата

Таблица 2

Физико-механические характеристики декоративного износоустойчивого покрытия на основе композиции «УТК-М-5»

Показатель	Результаты	Организация
Время полимеризации при $t = 10$ °С	20—24 ч	ГУП НИИЖБ, Москва
Время полного набора прочности	3 сут	
Нанесение возможно при температуре	От −30 до +60 °С	
Эксплуатация при температуре	От −60 до +180 °С	
Адгезия к металлу	1 балл	Протокол испытаний от 07.2002 г. ОАО «Харцызский трубный завод»
Адгезия к бетону	6 МПа	Протокол испытаний № 250 от 07.04.2003 г. по ГОСТ 28574, ГУП НИИЖБ, Москва
Водонепроницаемость	Более 20 W	Протокол испытаний № 250 от 07.04.2003 г. по ГОСТ 12730.5, ГУП НИИЖБ, Москва
Водопоглощение	0 %	Протокол испытаний № 250 от 07.04.2003 г. по ГОСТ 12730.3, ГУП НИИЖБ, Москва
Проницаемость хлоридов	Отсутствует	
Морозостойкость	Более 400 циклов	Протокол испытаний № 250 от 07.04.2003 г. по ГОСТ 10060.2, ГУП НИИЖБ, Москва
Прочность при ударе	5 Дж	ГУП НИИЖБ, Москва. Отчет от 05.01.1998 г.

Продолжение таблицы 2

Показатель	Результаты	Организация
Прочность при изгибе	6,2 МПа	ГУП НИИЖБ, Москва. Отчет от 05.01.1998 г.
Удлинение пленки при растяжении	Не менее 400 %	
Горючесть покрытия	Не горит	
Устойчивость к агрессивным средам	Устойчиво к действию кислот, щелочей низких и средних концентраций, растворов солей высокой концентрации, бензо-, маслоустойчиво	
Устойчивость к УФ-лучам	Устойчиво	
Антисептические свойства	Предотвращает появление грибков, мхов, лишайников, плесени, термитов	
Соответствие требованиям санитарно-гигиенических норм	После полимеризации не токсично, возможен контакт с питьевой водой	Гигиеническое заключение № 77.01.03.225.Т.37797.10.9 от 15.10.99 № 0275918
Долговечность	Не менее 25 лет	Сохраняет защитные свойства на уровне 1 балла по ГОСТ 9.407 в условиях умеренного климата
Гарантия	Не менее 3 лет	

Таблица 3

Испытание защитной композиции «УТК-М-5» на устойчивость к агрессивным средам

Агрессивные среды	Изменение массы, %				Результат
	7 дн.	21 дн.	28 дн.	60 дн.	
«УТК-М» на бетоне					
3 %-ная серная кислота	+0,75	+2,35	+2,01	+0,03	Устойчива
3 %-ная фосфорная кислота	+0,14	+0,38	+0,07	+0,008	»
10 %-ная азотная кислота	−1,27	−3,65	−2,80	−0,0096	Средняя устойчивость
1 %-ный гидроксид натрия	+0,02	+0,07	+0,009	+0,0009	Устойчива
1 %-ный гидроксид калия	+0,62	+1,71	+0,087	+0,03	»

Примечание. Испытания проводились в научно-исследовательском институте НИСИ в лаборатории «Химизация строительства» (Болгария, г София).

Таблица 4

Физико-механические характеристики покрытия для бетона на основе композиций «Силор» и «УТК-М-5»

Показатель	Результаты	Организация
Время полимеризации при t = 10 °С	20—28 ч	ГУП НИИЖБ, Москва
Время полного набора прочности	3 сут	
Нанесение возможно при температуре	От −30 до +60 °С	
Эксплуатация возможна при температуре	От −60 до +180 °С	

Продолжение таблицы 4

Показатель	Результаты	Организация
Адгезия к бетону	3,2 МПа (отрыв по телу непропитанного бетона, истинную адгезию определить невозможно)	Протокол испытаний (ГОСТ 28574) от 30.12.1997 г., ГУП НИИЖБ, Москва
Водонепроницаемость	Более 20 W	Протокол испытаний (пп. 5.2—5.5 по ГОСТ 12730.5) от 30.12.1997 г., ГУП НИИЖБ, Москва
Водопоглощение	0,03 %	Протокол испытаний (пп. 5.2—5.5 по ГОСТ 12730.3) от 30.12.1997 г., ГУП НИИЖБ, Москва
Проницаемость хлоридов в бетон	Отсутствует	
Морозостойкость	Более 400 циклов	Протокол испытаний (пп. 5.1—5.5 по ГОСТ 10060.2) от 30.12.1997 г., ГУП НИИЖБ, Москва
Прочность при изгибе	6,2 МПа	ГУП НИИЖБ, Москва. Отчет от 05.01.1998 г.
Прочность при ударе	5 Дж	ГУП НИИЖБ, Москва. Отчет от 05.01.1998 г.
Трещиноустойчивость по сравнению с аналогичными образцами без пропитки	Повышается в 4—8 раз	
Возможность устранения уже существующих трещин	Путем нанесения	
Горючесть покрытия	Не горит	

Продолжение таблицы 4

Показатель	Результаты	Организация
Устойчивость к агрессивным средам	Устойчиво к действию кислот, щелочей низких и средних концентраций, растворов солей высокой концентрации, бензо-, маслоустойчиво	
Устойчивость к УФ-лучам	Устойчиво	
Антисептические свойства	Предотвращает появление грибков, мхов, лишайников, плесени, термитов	
Соответствие требованиям санитарно-гигиенических норм	После полимеризации не токсично, возможен контакт с питьевой водой	Гигиеническое заключение № 77.01.03.225.П.07431.04.3 от 02.04.03 № 0599867
Долговечность	Не менее 25 лет	Сохраняет защитные свойства на уровне 1 балла по ГОСТ 9.407 в условиях умеренного климата
Гарантия	Не менее 3 лет	

Таблица 5

Испытание защитного покрытия на основе полимерных композиций «Силор» и «УТК-М-5» на устойчивость к агрессивным средам

Показатель	Результат
Эластичность пленки, мм	1
Устойчивость пленки на аппарате У-3, см	50
Термоустойчивость пленки, °С	160
Химическая устойчивость пленки за 7 дней в:	
3 %-ной серной кислоте	Устойчива
25 %-ной серной кислоте	»

Продолжение таблицы 5

Показатель	Результат
3 %-ной соляной кислоте	Устойчива
10 %-ной соляной кислоте	»
3 %-ном гидроксиде натрия	»
25 %-ном гидроксиде натрия	»
5 %-ном хлориде натрия	»
морской воде	»

Примечание. Испытания проводились в научно-исследовательском институте НИСИ в лаборатории «Химизация строительства» (Болгария, г. София).

Таблица 6

Материально-технические ресурсы

Код	Наименование машин, механизмов и оборудования	Тип, марка, ГОСТ	Технические характеристики	Назначение	Количество на звено (бригаду)
1	Пылесос промышленный	KRESS	Мощность 1800 Вт	Очистка поверхности от мусора, пыли	1 шт.
2	Пескоструйный пистолет	—	Диаметр сопла 6 мм	Нанесение кварцевого песка	1 шт.
3	Кисть малярная	ГОСТ 28638	Ширина 40 мм	Нанесение материала в труднодоступных местах	3 шт.
4	Краскораспылитель	ГОСТ 12.2.013	—	Нанесение материала	1 шт.
5	Каток	Haemmerlin	—	Для прикатки песка	1 шт.
6	Влагомер	ВИМС-1.У	—	Определение влажности бетонной поверхности	1 шт.

Продолжение таблицы 6

Код	Наименование машин, механизмов и оборудования	Тип, марка, ГОСТ	Технические характеристики	Назначение	Количество на звено (бригаду)
7	Каска	ГОСТ 12.4.087	—	Защита головы от падающих предметов	1 шт.
8	Противогаз марок ПШ-1, ПШ-2, АСМ-1, РМП-62 со сменными коробками марки А типа РУ-60	ГОСТ 12.4.041	—	Защита органов дыхания	1 шт.
9	Перчатки химически стойкие	ГОСТ 20010	—	Защита рук	1 шт.
10	Костюм (рабочая одежда)	ГОСТ 27575	—	Защита от загрязнений и механических воздействий	1 шт.

3. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ

3.1. Производственный контроль должен осуществляться на всех этапах подготовки и выполнения работ.

3.2. При входном контроле проверяют наличие:

нормативной и проектной документации на отдельные виды работ;

рабочей документации на приготовление рабочих составов в построечных условиях;

сопроводительной документации на материалы (копия сертификата соответствия, паспорт качества и прочие документы, указанные в п. 8 товарно-транспортной накладной).

3.3. При входном контроле проверяются комплектность поставки, соответствие маркировки и сохранность тары, срок годности материалов.

3.4. При операционном контроле проверяют:

качество подготовки поверхности – поверхность должна соответствовать п. 2.1;

качество выполнения работ по нанесению композиции «Силор» — в соответствии с требованиями п. 2.4 (правильность дозирования материалов, точность дозаторов, соблюдение последовательности и длительности технологических операций, а также качество пропитки);

соблюдение технологических разрывов и обеспечение нанесения — в соответствии с требованиями раздела 2.

3.5. Контроль качества работ по нанесению полимерных композиций должен быть сплошным. Скрытые работы подлежат актированию по форме ИГАСН № 11/99.

3.6. При приемочном контроле определяют объем выполненных работ и его соответствие нормативно-проектным требованиям.

3.7. При обнаружении дефектов необходимо выполнить корректирующие действия:

при просрочке временных интервалов необходимо активировать полимеризовавшийся слой «Силора» с помощью активатора, затем провести операцию повторно;

при наличии пропусков их необходимо устранить путем нанесения состава в места несоответствий, при этом наличие подтеков и пропусков не допускается;

при наличии подтеков их необходимо устранить при помощи ветоши.

3.8. Готовое защитное покрытие должно быть сплошным, без раковин, трещин, пор, разрывов и составлять единое целое с изолируемой поверхностью.

3.9. Приемосдаточный контроль готового защитного покрытия осуществляется комиссией в составе представителей организации выполняющей работы, технического надзора заказчика и авторского надзора и оформляется актом приемки защитного покрытия.

4. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

4.1. Значения затрат труда (чел.-ч), выработки на одного рабочего в смену ($м^2$) и заработной платы рабочих (руб.) рассчитываются в целом на общий объем работ или частично исходя из нормативных затрат труда (таблицы 7—9).

Таблица 7

Калькуляция затрат труда

Код	Обоснование (шифр расценки)	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Затраты труда на общий объем работ, чел.-ч
1	3.13-17-6	Очистка поверхности щетками	100 м^2	1	34	34
2	3.13-17-7	Обеспыливание	1 м^2	100	0,07	7
3	3.13-8-5 (применительно)	Нанесение композиции «Силор» — первый слой	100 м^2	1	9,07	9,07
4	3.13-8-6 (применительно)	Нанесение композиции «Силор» — последующие слои	100 м^2	1	9,72	9,72
5	3.13-8-6 (применительно)	Нанесение композиции «УТК-М-5»	100 м^2	1	9,72	9,72
6	3.11-7-1 (применительно)	Устройство песчаной засыпки	м^3	0,34	4,01	1,36
7	3.47-1-2	Разравнивание и удаление избытка песка	100 м^2	1	10,2	10,2
8	3.13-8-6 (применительно)	Нанесение композиции «УТК-М-5» — первый слой	100 м^2	1	9,72	9,72
9	3.13-8-6 (применительно)	Нанесение композиции «УТК-М-5» — последующие слои	100 м^2	1	9,72	9,72

Таблица 8

Потребность в материалах, изделиях и конструкциях на 100 м^2

Код	Наименование материалов, изделий	Исходные данные			Потребность на измеритель конечной продукции
		Обоснование нормы расхода	Единица измерения по норме	Норма расхода	
1	«Силор»	Нормативные показатели расхода материалов. Защита строительных конструкций и оборудования от коррозии. Сборник 13	кг/м^2	0,2—0,5	20—50
2	«УТК-М-5»		кг/м^2	0,50	50
3	Песок кварцевый	Нормативные показатели расхода материалов. Полы. Сборник 11	кг/м^2	2,0	200

Таблица 9

График производства работ по созданию декоративных износоустойчивых покрытий с применением композиций «Силор» и «УТК-М-5»

Номер процесса	Наименование технико-экономических показателей	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда рабочих, чел.-ч		Состав звена	Продолжительность процесса на объем работ, ч
				на ед. изм.	на общий объем		
1	Подготовка поверхности	100 м^2	1	43,3	43,3	4 разр. — 1	43,3
2	Устройство покрытия	100 м^2	1	100,41	100,41	4 разр. — 1	100,41

5. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА, ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

5.1. Соблюдать требования безопасности, предусмотренные СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», правила пожарной безопасности, предусмотренные ГОСТ 12.1.004 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».

5.2. К работе допускаются лица, прошедшие общий инструктаж по технике безопасности, по огнеопасности применяемых полимерных материалов и обучение работе с механизированным инструментом.

5.3. Работы необходимо производить в защитной спецодежде.

5.4. Полимерные композиции хранят в герметически закрытой таре в темном помещении, приспособленном для хранения легковоспламеняющихся веществ. Материалы должны быть расположены на расстоянии не менее 5 м от приборов водяного отопления.

5.5. Складские помещения должны быть оснащены огнетушителями и ящиками с песком.

5.6. Работы по нанесению начинают в помещениях, наиболее удаленных от входа в здание.

5.7. Не допускаются работы с полимерами одновременно в коридоре и в основном помещении. Растворитель, улетучиваясь, вредно влияет на работающих. Поэтому помещения, где проводится нанесение, необходимо непрерывно проветривать, но так, чтобы не было сквозняков.

5.8. На дверях помещений, где проводятся работы с огнеопасными материалами, должна быть табличка «Огнеопасно. Не курить».

5.9. Чистку, смазку, ремонт и переноску станков и машин с электроприводом производить только после их остановки и проверки условий, исключающих случайную подачу напряжения.

5.10. При работе с полимерными композициями в зимний период загустевшие компоненты следует разогревать на водяной бане **при температуре не более 50 °С.** Категорически запрещается разогревать компоненты на открытом огне. Запрещается приготовление композиций в кузове автомобиля.

5.11. Работы на высоте должны вестись с лесов, подмостей, люлек.

5.12. Провода электрических машин не должны иметь изломов и пересекаться с другими проводами, находящимися под напряжением.

5.13. Емкости с остатками легковоспламеняющихся материалов по окончании работ необходимо плотно закрывать крышками. Такие емкости, а также пустая тара в конце рабочей смены должны быть сданы на приобъектный склад или в специальное несгораемое хранилище.

5.14. Перевозка компонентов полимерных композиций осуществляется в соответствии с правилами транспортирования ЛВЖ, пожароопасных и ядовитых веществ.

5.15. Не допускается вывинчивать пробки из бочек и бидонов при помощи стального зубила и молотка. Необходимо вывинчивать пробки только специальным ключом.

5.16. При попадании полимерной композиции на кожу человека необходимо сразу же ее удалить с помощью ветоши, а затем промыть.

5.17. По окончании работы необходимо привести в порядок рабочее место, убрать инструменты, отключить электропроводящую сеть.

6. ЗАЩИТА ОТ ТОКСИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ КОМПОЗИЦИЙ И ИХ КОМПОНЕНТОВ

6.1. Компоненты, входящие в состав полимерных композиций, имеют определенную токсичность.

Персонал, занятый приготовлением и применением полимерных композиций, должен знать токсические свойства компонентов и их смесей, уметь правильно пользоваться индивидуальными и общими средствами защиты. Особое значение приобретает личная гигиена рабочих.

6.2. Работы, связанные с приготовлением и нанесением композиций, производить в средствах индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011: халате или комбинезоне, обуви, прорезиненном фартуке, нарукавниках, косынке или шапочке, очках закрытого типа, перчатках (полиэтиленовых, наиритовых, резиновых). Для защиты от воздействия органических растворителей вместо перчаток допускается применять биологические перчатки, пасту ИЭР-1, фурацилиновую пасту, пасту ПМ-1. Применять их рекомендуется 4—5 раз в

смену. Небольшое количество (3—5 г) наливают на ладонь, затем равномерно смазывают поверхность кожи и дают просохнуть 1—2 мин до образования тонкой пленки. Перед нанесением раствора руки должны быть чистыми и сухими. Во время работы мочить руки в воде нельзя, так как вода разрушает пленку. После работы руки моют теплой водой с мылом и смазывают жирным кремом.

6.3. Работы в **замкнутых** объемах производить только при непрерывно действующей приточно-вытяжной вентиляции с **15-кратным обменом воздуха** и с использованием средств защиты органов дыхания: респиратора типа РУ-60М со съемными фильтрами типа ФГП-310 в комплекте с защитными очками или фильтрующего противогаза гражданской обороны.

При работе в резервуарах необходимо использовать изолирующие противогазы марок ПШ-1, ПШ-2, АСМ-1, РМП-62 со сменными коробками марки А типа РУ-60. Для работающих в противогазе в течение смены необходимо делать ежечасно 20-минутный перерыв с выходом из рабочей зоны.

Для наблюдения за работающими в замкнутом объеме должен выделяться специально проинструктированный рабочий, который осуществляет постоянный надзор до завершения работ.

6.4. Перед началом работы проверить исправность электрооборудования. При работах в замкнутых объемах разрешается применять переносные светильники с напряжением 12 В только во взрывобезопасном исполнении.

6.5. При попадании композиции или ее компонентов на открытые участки кожи необходимо частицы композиции удалить с кожи тампоном, смоченным в этиловом спирте, а затем обязательно промыть этот участок кожи теплой водой с мылом.

6.6. При попадании композиции или ее компонентов на слизистую оболочку глаз следует немедленно промыть глаза 2 %-ным раствором двууглекислой соды, а затем обильно промыть проточной водой в течение 15 мин и обязательно обратиться к врачу.

6.7. В случае отравления летучими компонентами следует немедленно выйти на свежий воздух и обратиться к врачу.

6.8. Для немедленного оказания первой доврачебной помощи в месте, где проводятся работы с полимерными композициями, необходимо иметь аптечку, в набор которой должны входить следующие материалы:

спирт этиловый — ГОСТ 17299 — 200 г;

этилцеллозоль — ГОСТ 8313 — 50 г;
глицерин — ГОСТ 6824 — 100 г;
2%-ный раствор двууглекислой соды — 500 г;
мыло хозяйственное — 500 г;
бумажный или ватный тампон — 10 шт.

Обновление аптечки производить один раз в месяц.

Одновременно с оказанием доврачебной помощи, при необходимости, вызвать скорую помощь и сообщить о случившемся непосредственно руководителю работ.

6.9. При каких-либо нарушениях технологического процесса, неисправности оборудования, отключении вентиляции или ухудшении самочувствия работающих работы следует немедленно прекратить, а работающих удалить из рабочей зоны.

6.10. Перед приемом пищи, курением, посещенем туалета обязательно снять спецодежду, вымыть руки и лицо теплой водой с мылом и обтереть их салфеткой или полотенцем разового использования. Ежедневно после окончания работы необходимо принимать душ.

6.11. При проливе больших количеств композиции или ее компонентов необходимо место пролива засыпать песком и собрать в емкость. Потом убрать согласно требованиям «Порядка накопления, транспортирования и захоронения токсичных промышленных отходов».

6.12. Стирку спецодежды производит предприятие. В условиях длительных командировок (более 20 дней) допускается самостоятельная стирка спецодежды в моющих сильных растворах. Запрещается стирать спецодежду и мыть руки в легковоспламеняющихся жидкостях.

6.13. В рабочей зоне запрещается хранить продукты питания и верхнюю одежду. Категорически запрещается распивать спиртные напитки, курить и принимать пищу.

6.14. Уборку производственных помещений и рабочих мест производить каждый день.

7. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ

7.1. Помещения для хранения компонентов должны быть оборудованы вытяжной вентиляцией и снабжены противопожарным инвентарем согласно действующим нормам.

7.2. В помещении должно быть не менее двух противогазов.

7.3. Температура хранения компонентов от 0 °С до +30 °С.

7.4. Все компоненты должны храниться в герметично закрывающейся посуде, вдали от источников теплоты и быть защищены от попадания прямых солнечных лучей. Не допускать контакта с окислителями и влагой.

7.5. В помещении, где хранятся компоненты, запрещается приготовление композиций, хранение отходов и спецодежды.

7.6. Условия хранения компонентов должны исключать доступ к ним посторонних лиц.

8. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

8.1. Использованная тара, неиспользованные остатки материалов должны быть утилизированы с привлечением специализированных организаций.

8.2. Сливать остатки материала в ливневую, а также бытовую канализацию не допускается.

9. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»

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

СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»

СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

СНиП 2.03.13-88 «Полы»

СНиП 3.04.01-87 «Изоляционные и отделочные материалы»

СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»

ГОСТ 17241—71 «Материалы и изделия полимерные для покрытия полов. Классификация»

ГОСТ 23342—91 «Изделия архитектурно-строительные из природного камня. Технические условия»

СанПин 2.1.2.729-99 «Полимерные и полимерсодержащие строительные материалы, изделия и конструкции. Гигиенические требования безопасности»

НПБ 244-97 «Материалы строительные. Декоративно-отделочные и облицовочные материалы. Материалы для покрытия полов. Кровельные, гидроизоляционные и теплоизоляционные материалы. Показатели пожарной опасности»

ВСН 66-97 «Инструкция по устройству самовыравнивающихся стяжек с использованием сухих цементно-песчаных смесей»

ТУ 5772-090-46854090-97 Защитная композиция «Силор»

ТУ 2252-002-2936290-97 Защитная композиция «УТК-М»

ТУ 5772-091-46854090-97 Покрытие защитное на основе композиций «Силор» и «УТК-М»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения 3
2. Технология и организация выполнения работ 3
3. Контроль качества выполненных работ 17
4. Технико-экономические показатели 18
5. Техника безопасности и охрана труда, пожарная безопасность 21
6. Защита от токсического воздействия композиций и их компонентов 22
7. Правила хранения компонентов 24
8. Экологическая безопасность 25
9. Нормативные документы 25

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на выполнение работ по созданию декоративных износоустойчивых покрытий с применением композиций «Силор» и «УТК-М-5»

ТУ 5772-090-46854090-97

ТК 18

Зав. изд. отд. *Л.Ф. Калинина*
Технический редактор *Л.Я. Голова*
Корректор *И.А. Рязанцева*
Компьютерная верстка *Е.А. Прокофьева*

Подписано в печать 23.11.2004. Формат $60\times84^{1}/_{16}$. Усл. печ. л. 1,6.
Тираж 100 экз. Заказ № 2649 .

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Центр проектной продукции в строительстве» (ФГУП ЦПП)
127238, Москва, Дмитровское шоссе, дом 46, корп. 2.
Тел/факс (095) 482-42-65 — приемная.
Тел.: (095) 482-42-94 — отдел заказов;
(095) 482-41-12 — проектный отдел;
(095) 482-42-97 — проектный кабинет.