

# **НТЦ им. Р.А.Веселовского**

**+7 (495) 201-36-95: +7 (965) 25-888-65**

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**

**на выполнение работ  
по упрочнению, обеспыливанию, гидрофобизации  
и антикоррозионной защите железобетонных конструкций  
с применением композиции СИЛОР-УЛЬТРА**

## I. Область применения

1.1. Настоящая типовая технологическая карта разработана в соответствии рекомендациями «Руководство по разработке технологических карт в строительстве», (ЦНИИОМТП, 1998 г.) на базе СНиП 3.01.01.85\*\* «Организация строительного производства».

Технологическая карта разработана для выполнения работ по упрочнению поверхности, обеспыливанию, гидрофобизации и антикоррозионной защите железобетонных конструкций с применением композиции Силор-Ультра и устанавливает технические требования к материалам, технологическому процессу нанесения покрытий и контролю качества готового покрытия.

1.2. Силор-Ультра является материалом, свойства которого 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 15 кг/см<sup>2</sup>.

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

## II. Характеристики применяемых материалов

Силор-Ультра - представляет собой низковязкую жидкость на органической основе. При нанесении на поверхность бетона, штукатурки, кирпича, дерева и других пористых строительных материалов, состав диффундирует в объем и отверждается влагой воздуха, образуя слой полимербетона.



### Применение.

- Пропитка Силор-Ультра применяется самостоятельно для упрочнения поверхностного слоя бетона, штукатурки, пеноблоков, кирпичей, дерева и др. пористых материалов. Повышения износостойкости и поверхностной прочности бетонного пола, снижения истираемости, а также для упрочнения бетонного основания перед нанесением полимерных покрытий.
- Для защиты и предотвращения коррозии бетона, кирпичных, деревянных и других конструкций и строительных материалов.
- Создание непылящих, антибактериальных, гигиенических полов, выдерживающих легкие и средние нагрузки (паркинги, склады, холодильные камеры, производственные помещения, больницы и др.).
- Может применяться при контакте с питьевой водой и пищевыми продуктами.
- Защитные покрытия в пищевой промышленности, химической индустрии, энергетике и машиностроении. На объектах водоканала, дорожного строительства.

### Свойства и преимущества.

- Пропитанная поверхность обеспечивает:
- герметизацию и гидрофобизацию поверхности, непроницаемость для воды, хлоридов и солей;
  - упрочнение поверхностного слоя бетона в 2-3 раза, повышение трещиностойкости и устойчивости к ударным нагрузкам, снижение истираемости, полное обеспыливание;
  - стойкость к знакопеременным нагрузкам, повышение морозостойкости;
  - устойчивость к действию агрессивных сред химического и биологического происхождения (кислоты, щелочи, соли, масла, гибки, лишайники и др.);
  - покрытие не горит и не дымит, после полимеризации не токсично;
  - Удобный в применении однокомпонентный материал. Полимеризуется под действием влажности воздуха. Высокая скорость полимеризации.
  - Устойчивость покрытия в широком диапазоне температур.

- Отличная адгезия к большинству строительных материалов.
- Исключительно высокая химическая и биологическая устойчивость. Отличные механические показатели, абразивоустойчивость.
- Нетоксичен после полимеризации.
- После полимеризации обеспечивает абсолютную безопасность в контакте с питьевой водой и пищевыми продуктами.
- Выпускаются несколько модификаций композиции: Силор-Ультра для внутренних работ и Силор-Ультра для наружных работ, который отличается высокой светостойкостью и более выраженным упрочняющим эффектом.

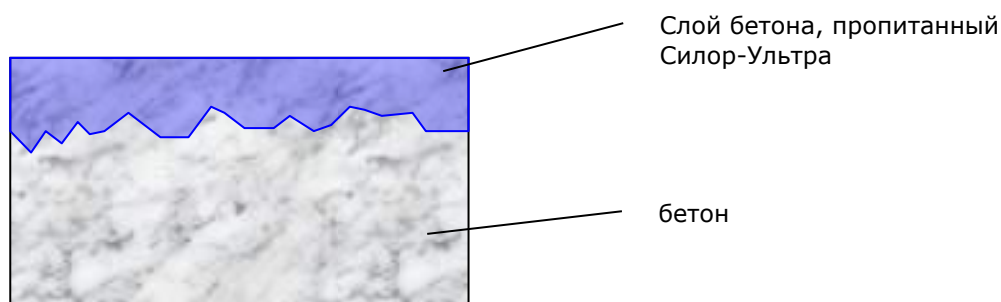
### Технические данные

Таблица № 1

<b>Условия нанесения</b>	
Вид основания	Металл, бетон, штукатурка, пенобетон, газосиликатные блоки, кирпич, шифер, дерево и др.
Прочность основания	Не менее 15 МПа
Влажность основания	W < 20 %
Влажность воздуха	W < 85 %
Температура воздуха при нанесении	-20°C – +40°C
<b>Расход материала.</b> Норма расхода зависит от пористости и марки бетона (или др. основания), в таблице указан приблизительный расход материала.	
Для бетона М300	0,250-0,450 кг/м <sup>2</sup> –пропитывающий слой 0,150-0,200 кг/м <sup>2</sup> – последующий слой
Для бетона М200	0,350-0,600 кг/м <sup>2</sup> –пропитывающий слой 0,150-0,200 кг/м <sup>2</sup> – последующий слой
Стяжка М150	0,450- 0,700 кг/м <sup>2</sup> –пропитывающий слой 0,150-0,200 кг/м <sup>2</sup> – последующий слой
Металлоконструкции	0,150-0,200кг/м <sup>2</sup> – один слой
Количество поверхностных слоев	2-3 слоя или более (в зависимости от требований к толщине покрытия)
<b>Технические характеристики</b>	
Упаковка	Канистры по 20
Цвет	Прозрачный коричневый
Срок хранения	12 месяцев, в герметично закрытой таре (при температуре -25 + 25°C в сухом и проветриваемом помещении)
<b>Свойства материала и покрытия</b>	
Массовая доля нелетучих веществ (не менее)	45 %
Условная вязкость по вискозиметру ВЗ-246 с диаметром сопла 4 мм	10-14 сек.
Плотность (20°C)	1,050±0,05 г/см <sup>3</sup>
Время выжидания между отдельными слоями	2 - 24 часа (в зимний период) 40 мин – 24 часа (в летний период)
Время полимеризации при 10°C	16-24 часа
Начало эксплуатации	5 суток (в летний период) 10 суток (в зимний период)
Температура эксплуатации	-50°C - +150°C
Максимальная кратковременная температура	+200°C
Декоративные свойства	Глянцевое бесцветное покрытие
Толщина покрытия	100 - 150 мкм
Увеличение прочности пропитанного слоя	В 2-3 раза
Адгезия к бетону	3,2 МПа
Адгезия к металлу	2 МПа
Водонепроницаемость, не менее	16 W
Водопоглощение, не более	0,05%
Проницаемость хлоридов	отсутствует
Морозостойкость, не менее	400 циклов

Горючесть покрытия	Не горит				
Устойчивость к агрессивным средам	Устойчив к действию кислот, щелочей низких и средних концентраций, растворов солей высокой концентрации, бензомааслоустойчивость.				
Антисептические свойства	Предотвращает появление грибков, мхов, лишайников, плесени, термитов.				
Соответствие требованиям санитарно-гигиенических норм	После полимеризации не токсичен. Возможен контакт с питьевой водой и продуктами питания.				
Долговечность	Не менее 15 лет. Сохраняет защитные свойства на уровне 1 балла по ГОСТ 9.407 в условиях умеренного климата				
Испытания защитной композиции СИЛОР-УЛЬТРА на устойчивость к агрессивным средам.					
Результаты испытаний	Изменение массы (%):				
Агрессивные среды	7 дней	21 дней	28 дней	60 дней	Результат
<u>на бетоне</u>					
3 % серная кислота	+0.75	+2.35	+2.01	+0.03	устойчив
3 % фосфорная кислота	+0.14	+0.38	+0.07	+0.008	устойчив
10 % азотная кислота	-1.27	-3.65	-2.80	-0.0096	средняя устойчивость
1 % гидроксид натрия	+0.02	+0.07	+0.009	+0.0009	устойчив
1 % гидроксид калия	+0.62	+1.71	+0.087	+0.03	устойчив
<u>на металле</u>					
30% серная кислота			-3.21	-0.53	средняя устойчивость
30% фосфорная кислота			-16.22	-0.22	средняя устойчивость
40% азотная кислота	-	-	-	-	не устойчив
5 % соляная кислота	+1.02	+3.21	+1.27	+0.04	устойчив
10 % гидроксид натрия	+0.29	+0.95	+0.9	+0.01	устойчив
10 % гидроксид калия	-0.36	-0.85	-1.01	+0.005	устойчив
<b>на керамике</b>					
Бензин	+0.4	+1.14	+0.05	+0.009	устойчив
Минеральное масло	+0.12	+0.32	+0.30	+0.27	устойчив
Вода	+0.09	+0.27	+0.11	+0.04	устойчив

### Технологическая схема



## III. Технология и организация выполнения работ

### 3.1. Подготовка основания.

До начала проведения работ по обеспыливанию железобетонных конструкций с применением композиции Силор-Ультра должны быть выполнены следующие действия:

- На поверхности железобетонных конструкций определены места возможного отслоения бетона (визуально или путем простукивания молотком).
- В случае обнаружения дефектных мест удаляются отслоившиеся слои бетона, вручную с использованием молотка и зубила или механическим способом при помощи насадок на электро - или пневмоинструмент марки "Bosch" или аналогичный.

- Снять ранее нанесенные покрытия или возникшие в процессе эксплуатации объекта образования, механическим (с использованием песко -, водоструйного агрегата "Kärsher" или ершовых насадок на электро - или пневмоинструмент марки "Bosh") или химическим способом с помощью смывки типа СП, ВЛ-02 и т. п. с последующим удалением её остатков чистой водой с использованием водоструйного агрегата "Kärcher" или аналогичным.
- Подготовленная бетонная поверхность к антикоррозионной и химической защите должна соответствовать требованиям части 2 СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии". 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 её на глубину до 5-10 мм 5%-м раствором кальцинированной соды в воде (30-40°C) с последующей нейтрализацией 5%-м раствором соляной кислоты и смывкой её остатков чистой водой.
- Подготовленная поверхность должна быть ровной, без выбоин, раковин, трещин.
- При наличии на поверхности, выбоин, раковин, трещин рекомендуем воспользоваться Типовой Технологической Картой «Выполнение работ по восстановлению первоначальной геометрии конструкций из бетона и железобетона и их защита от коррозии».
- При проведении работ по обеспыливанию железобетонных конструкций должны выполняться требования норм техники безопасности, действующих правил по охране труда и противопожарной безопасности.

### 3.2. Нанесение полимерного состава

На обеспыленную, ровную, сухую поверхность (влажность не более 10 %) равномерно нанести защитную композицию Силор-Ультра за несколько проходов до полного насыщения, пока состав не перестанет впитываться, до получения глянца (расход композиции см. Таблицу №1). Защитное покрытие наносится кистями, валиками (велюровыми с коротким ворсом) или механическим способом с использованием агрегата высокого давления типа "Вагнер". В местах волосяных трещин состав наносится дополнительно до их полного заполнения .

В зависимости от назначения покрытия, его можно делать глянцевым или матовым (без образования поверхностного слоя)

Матовое покрытие без поверхностной пленки хорошо подходит для обеспыливания полов. Т.к. состав может впитываться неравномерно, для получения матовой поверхности излишки состава (глянцевые места) необходимо промокнуть ветошью. В таком случае на обработанной поверхности поры бетона будут закрыты, но поверхностной пленки не будет.

Антикоррозионное покрытие с поверхностной пленкой рекомендуется создавать для любых бетонных поверхностей и конструкций. При устройстве защитного покрытия полов, рекомендуется на финишный слой Силор-Ультра нанести мелкофракционный кварцевый песок, в качестве создания антискользящего покрытия.

Декоративное цветное покрытие возможно произвести путем нанесения **на ещё не полностью высохшую, липкую поверхность** (до 12 часов с момента нанесения) акриловой фасадной краски в 2 слоя. Если нанесенное покрытие Силор-Ультра уже полностью высохло, то любые нанесенные отделочные материалы (краска, шпаклевка, штукатурка) будут иметь низкую адгезию, что недопустимо.

После окончания всех работ по восстановлению и устройству защитного покрытия необходимо выполнить требования экологической чистоты: все остатки материалов, пустые канистры, отработанный инструмент должны быть тщательно упакованы, уложены в емкости, контейнеры и затем вывезены в специально отведенные зоны.

#### При нанесении покрытия недопустимо:

- попадание воды и влаги в рабочий состав, на обрабатываемую поверхность и на слой защитного покрытия до его полной полимеризации (24 часа). В противном случае воду необходимо удалить ветошью, высушить и повторить нанесение;
- образование подтеков, пропусков.
  - В случае просрочки временных ограничений необходимо использовать "активатор". "Активатор" наносить кистью, расход - 100 г/ м2. После нанесения "активатора", следующий слой рабочего состава наносится не ранее, чем через 0,5 часа и не позднее 12 часов.
    - Ввод в эксплуатацию обработанного объекта (при условии, что это повлечет за собой контакт его поверхности с агрессивной средой) производить не ранее, чем через 5 суток (в летний период) и 10 суток (в зимний период) после окончания работ.
      - Обязательные условия при выполнении работ:
        - приготовление материалов осуществлять в чистой, сухой полиэтиленовой или металлической емкости;

- для промывки кистей, валиков, краскораспылителя использовать растворитель (ацетон, растворитель 646, растворитель 647);
- работы производить в спецодежде: халате или комбинезоне, резиновой обуви, резиновых перчатках.
  - Работы по защите ж.б. 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 типа РПГ-67+сменный фильтр марки А (защита от органических паров) или противогаз с фильтрующей коробкой для защиты от органических паров; для защиты рук применять защитный крем.
- при работе с "активатором" следует проявлять особую осторожность и неукоснительно выполнять требования техники безопасности.
  - Срок хранения композиции Силор-Ультра - 12 месяцев со дня изготовления.
  - Условия хранения композиции Силор-Ультра в герметичной емкости при температуре от - 20° до + 25°С в местах, защищенных от попадания прямых солнечных лучей и влаги.

**Материально-технические ресурсы  
Таблица №2**

Код	Наименование машин, механизмов и оборудования	Тип, марка, ГОСТ	Технические характеристики	Назначение	Количество на звено (бригаду)
1	Пылесос промышленный	KRESS	1800 Вт	Очистка поверхности от мусора, пыли	1 шт.
2	Валик велюровый	ГОСТ 10831-87	Масса 0,2 кг	Нанесение материала	3 шт.
3	Удлинитель телескопический для валика	ОСТ 13-16-78	Длина 1,5 м	Нанесение материала	3 шт.
4	Кисть малярная	ГОСТ 28638-90	Ширина 40 мм	Нанесение материала в труднодоступных местах	3 шт.
5	Влагомер	ВИМС-1. У	-----	Определение влажности бетонной поверхности	1 шт.
6	Каска монтажная	ГОСТ 12.4.087-84	-----	Защита головы от падающих предметов	3 шт.
7	Противогаз марок ПШ-1, ПШ-2, АСМ-1, РМП-62 со сменными коробками марки А типа РУ-60.	ГОСТ 12.4.041-89	-----	Защита органов дыхания	3 шт.
8	Перчатки химически стойкие	ГОСТ 20010-93	-----	Защита рук	3 шт.
9	Костюм (рабочая одежда)	ГОСТ 27575-87	-----	Защита от загрязнений и механических воздействий	3 шт.

**IV. Контроль качества выполненных работ**

- 4.1. Производственный контроль должен осуществляться на всех этапах подготовки и выполнения работ.
- 4.2. При входном контроле проверяют наличие и комплектность рабочей документации (технической и проектной) на материалы, технологию приготовления составов (для композиций, приготавливаемых в построечных условиях), производство работ и указания по эксплуатации. Материалы должны соответствовать государственным стандартам и техническим условиям. Все материалы должны иметь технический паспорт.
- 4.3. При входном контроле проверяется соответствие материалов стандартам, техническим условиям и другим документам, подтверждающим их качество.
- 4.4. При операционном контроле проверяют подготовку изолируемых поверхностей, соблюдение условий производства работ (температуру, влажность окружающего воздуха и защищаемых поверхностей, чистоту сжатого воздуха), время выдержки и качество отдельных слоев и законченного защитного покрытия.
- 4.5. При операционном контроле качества приготовления на строительной площадке рабочих составов проверяется правильность дозирования материалов, точность дозаторов, соблюдение последовательности и длительности технологических операций, а также качество готовой композиции. Операционный контроль на подготовку поверхности и послойное покрытие осуществляемый в процессе выполнения работ, обеспечивает своевременное выявление дефектов, причин их возникновения и принятие мер по их предупреждению и устранению. Операционный контроль на скрытые работы должен осуществляться со стороны подрядчика в присутствии заказчика и оформляться соответствующим актом.

4.6. При приемочном контроле выполненного защитного покрытия проверяют его сплошность и сцепление с защищаемой поверхностью.

4.7. Обнаруженные в процессе производства работ и приемочных освидетельствований дефекты должны быть устранены до начала последующих работ.

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

4.9. Приемочный контроль готового защитного покрытия осуществляется комиссией в составе представителей организации, выполняющей работы, технического надзора заказчика и авторского надзора проектной организации и оформляется актом приёмки защитного покрытия.

### Технико-экономические показатели

Значения затрат труда (чел.-ч.), выработки на одного рабочего в смену (м<sup>2</sup>) и заработной платы рабочих (руб.) рассчитываются в целом на общий объем работ или частично, исходя из нормативных затрат труда.

#### Калькуляция затрат труда

Таблица №3

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	6.61-26-1 (применительно)	Отбивка дефектных зон по кирпичу и бетону стен, потолков площадью более 5 м <sup>2</sup>	100 м <sup>2</sup>	1	49,1	49,1
2	3.13-17-6	Очистка поверхности щетками	100 м <sup>2</sup>	1	34	34
3	3.13-17-7	Обеспыливание	1 м <sup>2</sup>	100	0,07	7
4	3.13-8-5 (применительно)	Нанесение композиции Силор-Ультрапервый слой	100 м <sup>2</sup>	1	9,07	9,07
5	3.13-8-6 (применительно)	Нанесение композиции Силор-Ультра последующие слои	100 м <sup>2</sup>	1	9,72	9,72

#### Потребность в материалах, изделиях и конструкциях на 100 м<sup>2</sup>

Таблица №4

Код	Наименование материалов, изделий	Исходные данные			Потребность на измеритель конечной продукции
		Обоснование нормы расхода	Единица измерения по норме	Норма расхода	
1	Силор-Ультра	Нормативные показатели расхода материалов. Защита строительных конструкций от коррозии. Сборник 13.	кг/м <sup>2</sup>	0,2-0,8	20-50



**График производства работ по обеспыливанию, упрочнению, защите железобетонных конструкций с применением композиции Силор-Ультра**

**Таблица №5**

Номер процесса	Наименование технико-экономических показателей	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Состав звена	Продолжительность Процесса на объем работ, час
				Рабочих чел.-ч. на ед. изм.	На общий объем		
1	Подготовка поверхности	100 м2	1	88,11	88,11	4 разр. – 1 3 разр. – 1 3 разр. – 1	29,4
2	Нанесение композиции Силор-Ультра	100 м2	1	19,58	19,58	4 разр. – 1 3 разр. – 1 3 разр. – 1	6,5

**V. Техника безопасности и охрана труда, экологическая и пожарная безопасность**

**5.1. Общие положения**

Организацию и проведение работ, связанных с применением полимерных композиций, производить в соответствии с требованиями СНиП Ш-4-80 «Техника безопасности в строительстве», действующими правилами пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.044-89 и взрывобезопасности по ГОСТ 12.1010-76.

При организации и проведении работ во избежание пожаров, взрывов, отравлений, ожогов, других несчастных случаев и аварий, являющихся следствием несоблюдения технологического процесса, правил хранения и транспортировки, следует строго выполнять требования, изложенные в нормативно-технической документации на материалы (ТУ) и технологических инструкциях.

**5.2. Особое внимание следует обратить на следующее:**

К выполнению работ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, соответствующее производственное обучение и знающие химические и физические свойства применяемых компонентов и композиций, прошедшие инструктаж по технике безопасности и проверку знаний комиссией, назначенной приказом по предприятию.

Независимо от сдачи экзамена, каждый рабочий при допуске к работе должен пройти инструктаж по технике безопасности на рабочем месте с учетом специфики выполнения работ на данном объекте с соответствующей распиской в журнале по проведению инструктажа.

Все лица связанные с приготовлением полимерных композиций и выполнением работ с их применением, должны ежегодно проходить медицинский осмотр.

Запрещается оставлять оборудование, приспособления, оснастку, инструменты и материалы без надзора.

Перед началом работ на рабочих местах должны быть вывешены соответствующие разъясняющие и предупреждающие надписи.

Рабочие, занятые на работах должны быть обеспечены спецодеждой, обувью, защитными очками, респираторами или противогазами.

Прием и хранение пищи следует осуществлять в специально отведенных местах.

**5.3. Пожаро- и взрывобезопасность**

5.3.1. Места проведения работ и окружающие их зоны должны соответствовать п.п. 14 и 16 "Правил пожарной безопасности в России".

5.3.2. Зона обозначается знаками безопасности по ГОСТ 12.4.026-76\*.

На рабочем месте необходимо иметь следующие средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009-89:

огнетушители ОП-5, ОХП-10 или огнетушители ОУ-5 (ОУ-8) ГОСТ 28130-89;

песок;

асбестовое одеяло.

В случае загорания составов тушить следует химической пеной, углекислым газом, тонко распыленной водой, песком.

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

Оборудование и оснастка для выполнения работ, светотехническое и вентиляционное оборудование должно быть во взрывобезопасном исполнении.

Для предотвращения самовозгорания запрещается хранение в производственных помещениях отходов, загрязненных композицией или компонентами. Отходы полимерной композиции или ее компонентов необходимо собирать в емкости или ящики, находящиеся вне производственных помещений или мест работы, по согласованию с органами пожарного надзора. Емкости или ящики ежедневно освобождаются от отходов в специально отведенном для этого месте.

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

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

Отпуск компонентов должен производиться руководителем работ только по прямому назначению.

Персонал, занятый работами с полимерными композициями, должен уметь пользоваться средствами пожаротушения и содержать их в исправности.

#### **5.4. Защита от токсического воздействия композиций и их компонентов**

5.4.1. Компоненты, входящие в состав полимерных композиций, имеют определенную токсичность (см. ТУ).

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.

5.4.2. Работы, связанные с приготовлением и нанесением композиций, производить в средствах индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011-89: 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.

5.4.3. Работы в замкнутых объемах производить только при непрерывно действующей приточно-вытяжной вентиляции с 15-кратным обменом воздуха и с использованием средств защиты органов дыхания: респиратор типа РУ-60М со съёмными фильтрами типа ФГП-310 в комплекте с защитными очками или РПГ-67 с фильтрующей коробкой марки А, или противогаз с фильтрующей коробкой (для защиты от органических паров).

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 каждые 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.

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

5.4.5. 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.

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

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

5.4.8. 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 17299-78 - 200 г;
- этилцеллозоль - ГОСТ 8313-88 - 50 г;
- глицерин - ГОСТ.6824-76 -100г;
- 2% раствор двууглекислой соды- 500 г;
- мыло хозяйственное - 500 г;

- марлевый или ватный тампон - 10шт

Обновление аптечки производить один раз в месяц.

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

- 5.4.9. При каких-либо нарушениях технологического процесса, неисправности оборудования, отключении вентиляции или ухудшении самочувствия работающих, работы следует немедленно прекратить, а работающих удалить из рабочей зоны.
- 5.4.10. Перед приемом пищи в специально отведенных комнатах приема пищи, столовых, курением, 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.
- 5.4.11. 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" СНиП 3183.
- 5.4.12. 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.
- 5.4.13. В рабочей зоне запрещается хранить продукты питания и верхнюю одежду. Категорически запрещается распивать спиртные напитки, курить и принимать пищу.
- 5.4.14. Уборку производственных помещений и рабочих мест производить каждый день.

### **5.5. Правила хранения компонентов**

- 5.5.1. Помещения для хранения компонентов должны быть оборудованы вытяжной вентиляцией и снабжены противопожарным инвентарем согласно действующим нормам.
- 5.5.2. В помещении должно быть не менее 2-х противогазов.
- 5.5.3. Температура хранения компонентов от -20°C до +25°C.
- 5.5.4. Все компоненты должны храниться в герметично закрывающейся посуде, вдали от источников тепла и защищены от попадания прямых солнечных лучей. Не допускать контакта с окислителями и влагой.
- 5.5.5. В помещении, где хранятся компоненты, запрещается приготовление композиций, хранение отходов и спецодежды.
- 5.5.6. Условия хранения компонентов должны исключать доступ к ним посторонних лиц.

### **5.6. Экологическая безопасность**

- 5.6.1. По окончании рабочей смены не разрешается оставлять канистры с материалом, другие горючие материалы внутри зданий, а также в противопожарных разрывах.
- 5.6.2. Композицию Силор-Ультра, горючие вещества и материалы, используемые при работе, необходимо хранить вне строящегося или ремонтируемого здания в отдельно стоящем сооружении или на специальной площадке на расстоянии не менее 18 м от строящихся и временных зданий, сооружений, складов.