

Утверждены  
Минмонтажспецстроем СССР  
6 декабря 1982 года

**ВЕДОМСТВЕННЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ  
ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ОРГАНОСИЛИКАТНОЙ КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ ЗАЩИТНЫХ  
ПОКРЫТИЙ СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ  
ВСН 436-82**

Срок введения  
1 июля 1982 года

Утверждены заместителем Министра монтажных и специальных строительных работ СССР Брюниным В.Ф. 6 декабря 1982 г.

Внесены Всесоюзным научно-исследовательским институтом гидромеханизации, санитарно-технических и специальных строительных работ Минмонтажспецстроя СССР.

Настоящая инструкция разработана Всесоюзным научно-исследовательским институтом гидромеханизации, санитарно-технических и специальных работ (ВНИИГС) на основании Приказа № 254 п. 13 от 10 июля 1979 г. Минмонтажспецстроя СССР "О мерах по сокращению потерь тепла в зданиях жилищно-гражданского и производственного назначения и тепловых сетях" и является практическим руководством по применению органосиликатной композиции ОС-51-03 зеленая ТУ 84-725-78 для защитных покрытий трубопроводов тепловых сетей в соответствии со СНиП II-36-73. После высыхания (отверждения) покрытия из органосиликатной композиции ОС-52-03 не токсичны. В зависимости от технологии нанесения и отверждения покрытий, конкретных условий эксплуатации и качества проведения работ срок службы покрытий достигает двадцати пяти лет.

При разработке инструкции были использованы и учтены требования инструктивных материалов: СНиП I-I-74 "Система нормативных документов", СНиП II-28-73 "Защита строительных конструкций от коррозии", СНиП II-36-73 "Тепловые сети", СНиП II-45-75 "Магистральные трубопроводы", СНиП II-31-74 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", СНиП II-30-76 "Внутренний водопровод и канализация зданий", СНиП II-92-76 "Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий", "Инструкция по применению защитных покрытий тепловой изоляции промышленного оборудования и трубопроводов" ВСН 389-77/ММСС СССР, СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве", "Инструкция по применению органосиликатных композиций для противокоррозионной защиты металлических и других строительных конструкций, технологического оборудования и для декоративной отделки строительных материалов и фасадов зданий" РСН 40-81, "Инструкция по защите тепловых сетей от электрохимической коррозии".

Составители: заведующий лабораторией противокоррозионных работ А.П. Харченко, канд. техн. наук Т.А. Шитова.

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1. Настоящая инструкция предусматривает применение органосиликатной композиции ОС-51-03 зеленая (холодного отверждения) для противокоррозионной защиты наружной поверхности стальных труб тепловых сетей (температура теплоносителя до 180 °С), прокладываемых в непроходимых каналах, туннелях и на эстакадах, а также для ремонта органосиликатного покрытия.

1.2. Инструкция определяет области применения композиции ОС-51-03:

в заводских условиях;

при строительно-монтажных работах;

для устранения дефектов органосиликатного покрытия, возникающих при транспортировании и монтаже труб;

для восстановления органосиликатного покрытия, нарушенного при эксплуатации.

1.3. Органосиликатную композицию ОС-51-03 можно наносить при положительной и отрицательной температуре окружающего воздуха. Отверждение покрытий на основе ОС-51-03 происходит в естественных условиях (холодное отверждение) при температурах от минус 20 до плюс 40 °С с введением отвердителя - тетрабутоксититана (ТБТ) по ТУ 6-09-2738-75, классификация - чистый.

Правила введения отвердителя и режимы отверждения указаны в пп. 4.3 - 4.7 и разделе 6 настоящей инструкции.

1.4. Перечень материалов и оборудования, необходимых для нанесения покрытий согласно настоящей инструкции, приведен в Приложениях 1 и 2 настоящей инструкции.

1.5. Расход композиции ОС-51-03 (при рабочей вязкости согласно п. 6.4 настоящей инструкции) для четырехслойного покрытия общей толщиной 250 - 350 мкм в зависимости от метода нанесения, качества исполнения работ и с учетом потерь составляет 450 - 700 г/м<sup>2</sup>. Расход композиции при однослойном покрытии толщиной 110 - 120 мкм составляет 145 - 155 г/м<sup>2</sup>.

1.6. В Приложении 3 настоящей инструкции приведено краткое описание работы мобильной технологической установки 52-44 для окраски отдельных труб органосиликатной композицией ОС-51-03 в условиях строительной-монтажной площадки, а также для механизированной подготовки поверхности трубопроводов (удаление продуктов коррозии и обезжиривание).

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНОСИЛИКАТНОЙ КОМПОЗИЦИИ ОС-51-03, ПОКРЫТИЮ НА ЕЕ ОСНОВЕ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ МАТЕРИАЛАМ**

2.1. Композиция ОС-51-03 представляет собой суспензию измельченных силикатов и окислов в растворе кремнийорганических полимеров. Каждая партия композиции должна иметь паспорт, удостоверяющий ее качество в соответствии с требованиями ТУ 84-725-78.

2.2. Композицию ОС-51-03 холодного отверждения поставляют в комплекте с отвердителем ТБТ. Отвердитель вводят в композицию перед началом окрасочных работ (см. пп. 4.3 - 4.7 настоящей инструкции).

2.3. При хранении композиция ОС-51-03 расслаивается, поэтому перед употреблением ее следует перемешать до полной однородности лопастными мешалками вертикального типа, глубинными вибраторами, барботированием воздухом (ГОСТ 9.010-73) или инертным газом, на валах, на приспособлениях типа "пьяная бочка".

Фильтрация композиции ОС-51-03 согласно ТУ-84-725-78 не допускается.

2.4. Условная вязкость поступающей с завода-изготовителя композиции ОС-51-03 при 20 °С по вискозиметру ВЗ-4 не менее 18 с, содержание нелетучих веществ не менее 45%. Условную вязкость определяют по ГОСТ 8420-74, а содержание нелетучих веществ - по ГОСТ 17537-72.

Примечание. При определении содержания нелетучих веществ навеску композиции ОС-51-03 сушат при температуре 180 +/- 5 °С в течение 3 ч.

2.5. Покрытие на основе композиции ОС-51-03 после отверждения на воздухе при температуре от +15 - +35 °С в течение 72 ч согласно ТУ 84-725-78 должно удовлетворять следующим требованиям:

отсутствие растрескивания и пузырения (контролируется визуально);

прочность покрытия при ударе по прибору У-2 должна быть не менее 25 кгс х см. Определение прочности производят по ГОСТ 15140-78 при толщине покрытия 150 - 250 мкм.

## **3. УСЛОВИЯ ДОСТАВКИ И ХРАНЕНИЯ ОРГАНОСИЛИКАТНОЙ КОМПОЗИЦИИ ОС-51-03**

3.1. Органосиликатная композиция ОС-51-03 согласно ТУ 84-725-78 с завода-изготовителя поступает в плотно закрытой таре из белой жести, тонколистовой оцинкованной стали, алюминия или алюминиевых сплавов с указанием на этикетке: товарного знака завода-изготовителя, марки органосиликатной композиции, номера партии, массы нетто и брутто и даты изготовления.

3.2. Каждая партия композиции ОС-51-03 сопровождается паспортом, удостоверяющим ее качество и соответствие требованиям ТУ 84-725-78.

3.3. Органосиликатная композиция ОС-51-03 для холодного отверждения покрытий поставляется в комплекте с отвердителем ТБТ.

3.4. Композицию ОС-51-03 хранят в плотно закрытой таре в сухом помещении, предохраняемом от прямого воздействия солнечных лучей и влаги, при температуре от 5 до 25 °С.

3.5. Гарантийный срок хранения композиции ОС-51-03 при соблюдении требований ТУ 84-725-78 и настоящей инструкции 1 год с момента изготовления. По истечении срока хранения композиция ОС-51-03 подлежит проверке на соответствие требованиям технических условий.

#### 4. ПОДГОТОВКА ОРГАНОСИЛИКАТНОЙ КОМПОЗИЦИИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

4.1. Перед использованием композицию ОС-51-03 перемешивают до полной однородности по всему объему (отсутствие комьев, осадка) в таре завода-изготовителя одним из указанных в п. 2.3 настоящей инструкции способов. При непрерывном механическом перемешивании операция длится не менее 2 ч, при перемешивании барботированием воздухом или инертным газом - не менее 20 мин. Фильтрация композиции ОС-51-03 не допускается.

4.2. Допускается смешивание (усреднение) композиций различных партий. После перемешивания согласно пп. 2.3 и 4.1 настоящей инструкции композицию сливают в общую емкость и перемешивают до полной однородности.

4.3. В композицию ОС-51-03 холодного отверждения перед употреблением вводят отвердитель ТБТ (из расчета 0,3 - 0,4% к массе композиции).

Перед введением отвердителя композицию разбавляют толуолом до вязкости 18 - 25 с по вискозиметру ВЗ-4 в соотношении 1:20. Необходимое количество отвердителя рассчитывают по формуле

$$C = K \frac{a}{100}$$

где С - количество отвердителя (кг или л);

а - количество взятой композиции (кг);

К - взятое процентное содержание отвердителя.

#### Пример расчета

Для работы взято 20 кг композиции ОС-51-03 с вязкостью по ВЗ-4 18 - 25 с. Содержание отвердителя в композиции 0,4%.

Масса или объем отвердителя будет:

$$C = \frac{0,4 \cdot 20}{100} = \frac{8}{100} = 0,08 \text{ кг (80 мл)}$$

Примечание. Удельный вес отвердителя при 20 °С равен 1 г/см<sup>3</sup>.

4.4. Отвешивают или берут по объему рассчитанное количество отвердителя и разбавляют толуолом согласно п. 4.3 настоящей инструкции. К перемешанной органосиликатной композиции приливают раствор отвердителя и повторно перемешивают согласно пп. 2.3 и 4.1 настоящей инструкции в течение 1 ч.

4.5. Вязкость композиции ОС-51-03 проверяют по вискозиметру ВЗ-4 при температуре воздуха, при которой будут наносить покрытие. Если вязкость превышает рабочую (см. п. 6.4 настоящей инструкции), композицию с введенным отвердителем разбавляют толуолом и снова перемешивают согласно п. 4.4 настоящей инструкции.

4.6. Композиция ОС-51-03 с введенным отвердителем ТБТ пригодна для работы в течение 48 ч.

4.7. Все перечисленные операции следует выполнять централизованно в помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией, или на открытом воздухе, а также с учетом требований, предъявляемых к пожаро-, взрыво- и взрывопожароопасным производствам.

#### 5. ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ К НАНЕСЕНИЮ ПОКРЫТИЯ

5.1. Перед нанесением покрытия поверхность стальных трубопроводов очищают от продуктов коррозии и окалины механическим способом (степень очистки 2 согласно ГОСТ 9.402-80).

5.2. Механические способы очистки - пескоструйный, дробеструйный, обработка поверхности металлическими щетками, абразивными инструментами. Со сварных швов окалину удаляют ручным или механическим шлифовальным электро- или пневмоинструментом.

5.3. После механической очистки наружную поверхность трубопроводов обдувают сжатым воздухом.

5.4. Обезжиривание и окрашивание следует производить после механической обработки поверхности трубопроводов не позднее чем через 6 ч при работе на открытом воздухе и не позднее чем через 24 ч при работе в помещении.

5.5. Наружную поверхность трубопроводов обезжиривают уайт-спиритом с помощью валикового устройства или кисти. Степень обезжиривания - первая по ГОСТ 9.402-80 (п. 5.5.1, табл. 23).

5.6. После обезжиривания поверхность сушат в течение 30 мин при температуре окружающего воздуха 20 °С; при более низкой температуре время сушки необходимо увеличить.

## 6. НАНЕСЕНИЕ И ОТВЕРЖДЕНИЕ ПОКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ ОРГАНОСИЛИКАТНОЙ КОМПОЗИЦИИ ОС-51-03

6.1. Композицию ОС-51-03 наносят на подготовленную (см. раздел 5 настоящей инструкции) и сухую поверхность трубопроводов непосредственно после операции обезжиривания растворителем и сушки при температуре окружающего воздуха не ниже минус 20 и не выше плюс 40 °С.

6.2. Композиция ОС-51-03 должна быть подготовлена для нанесения согласно пп. 4.1 - 4.7 настоящей инструкции. Необходимо учитывать срок жизнеспособности композиции после введения отвердителя ТБТ (48 ч).

6.3. Для поддержания однородной консистенции композицию периодически перемешивают в рабочей емкости. После перерыва в работе свыше 4 ч проводят механическое перемешивание композиции в течение 1 ч, при барботировании - 20 мин.

6.4. На поверхность труб покрытие можно наносить кистью, валиком, пневматическим или безвоздушным распылением. Рабочая вязкость органосиликатной композиции ОС-51-03 (после введения отвердителя) по вискозиметру ВЗ-4, в зависимости от выбранного метода нанесения, должна быть в пределах: при пневматическом распылении 18 - 25 с, при безвоздушном 35 - 45 с, при нанесении кистью или валиком 30 - 35 с. Если вязкость композиции отличается от требуемой, ее доводят до рабочей в соответствии с указаниями п. 4.5 настоящей инструкции.

6.5. При нанесении композиции ОС-51-03 на поверхность труб краскораспылителем давление подаваемого воздуха должно быть в пределах  $0,9 - 1,5 \cdot 10^5$  Па. Диаметр сопла 1,5 - 2 мм. Расстояние сопла от окрашиваемой поверхности зависит от давления воздуха и принимается равным 150 - 300 мм.

6.6. Перед нанесением покрытия в монтажных условиях трубы подают на мобильную технологическую установку 52-44 (см. Приложение 3 настоящей инструкции). Оптимальная частота вращения зависит от диаметра трубы, ее определяют экспериментально. При диаметре трубы 150 - 200 мм частота вращения 80 - 120 об/мин. При ремонте органосиликатного покрытия на небольших участках поверхности композицию ОС-51-03 наносят кистью или валиком, при ремонте больших участков - краскораспылителем.

6.7. В соответствии с главой СНиП III-36-73 "Тепловые сети" (п. 12.1 и приложение 8) при холодном отверждении покрытий с отвердителем ТБТ на поверхность труб тепловых сетей наносят четыре слоя органосиликатной композиции ОС-51-03. После отверждения толщина покрытия должна составлять 200 - 350 мкм.

6.8. При нанесении покрытия продолжительность межслойной сушки зависит от температуры окружающего воздуха и метода нанесения. При положительной температуре воздуха продолжительность межслойной сушки составляет: при распылении 20 - 30 мин, при нанесении кистью или валиком 40 мин. При отрицательной температуре окружающего воздуха продолжительность межслойной сушки следующая: при температуре от 0 °С до минус 5 °С - 40 мин, при температуре от минус 5 до минус 20 °С - 60 мин.

6.9. В процессе холодного отверждения покрытий в течение 72 ч трубы не должны касаться друг друга. Упаковка (обрешетка) и транспортирование труб, защищенных композицией ОС-51-03 холодного отверждения, разрешается не ранее чем через 72 ч после нанесения покрытия.

6.10. Контроль за исполнением работ осуществляют с соблюдением требований раздела 9 настоящей инструкции.

6.11. При обнаружении дефектов или повреждения покрытия допускается дополнительное нанесение покрытия на поврежденные участки с соблюдением требований пп. 6.1 - 6.9 настоящей инструкции.

Примечание. При прокладке трубопроводов в непроходных каналах для защиты можно использовать органосиликатную композицию ОС-51-03 с формированием покрытия методом термообработки. При этом отвердитель в композицию не вводят. Покрытие наносят в три слоя толщиной 240 - 260 мкм. При трехслойном покрытии расход композиции составляет 340 - 530 г/м<sup>2</sup> (рабочая вязкость по п. 6.4 настоящей инструкции), однослойном - согласно п. 1.5 настоящей инструкции. Правила приемки и хранения композиции должны соответствовать пп. 2.1, 2.3 - 2.5 и пп. 3.1 - 3.2, 3.4 - 3.5 настоящей инструкции. К употреблению композицию готовят согласно пп. 4.1 - 4.2, 4.7 настоящей инструкции.

Перед нанесением покрытия поверхность трубопроводов подготавливают согласно разделу 5. После нанесения трехслойного покрытия (см. пп. 6.1, 6.3 - 6.6 и 6.8 настоящей инструкции) проводят отверждение термообработкой по режиму: подъем температуры до 60 °С и выдержка в течение 2 ч, подъем температуры до 100 °С и выдержка в течение 2 ч, подъем температуры до 150 °С и выдержка в течение 2 ч, подъем температуры до 200 °С и выдержка в течение 2 ч, охлаждение до 20 - 30 °С в течение 30 мин. При отверждении окрашенные трубы не должны касаться друг друга.

Отвержденное термообработкой покрытие контролируют согласно пп. 6.10 - 6.11 настоящей инструкции.

Для покрытия горячего отверждения ремонт покрытия, сварка, контроль качества выполняемых работ и требования к технике безопасности должны соответствовать разделам 7 - 10 настоящей инструкции.

## **7. РЕМОНТ ПОКРЫТИЯ ПРИ МОНТАЖЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

7.1. При возобновлении (ремонте) покрытия органосиликатную композицию ОС-51-03 наносят на дефектные места методом холодного отверждения согласно пп. 6.1 - 6.9 настоящей инструкции. Требования раздела 5 настоящей инструкции к подготовке поверхности выполняют тогда, когда покрытие возобновляют на больших участках, требующих повторной подготовки поверхности металла к нанесению покрытия (поверхность металла оголена и покрыта продуктами коррозии).

7.2. Если покрытие повреждено без оголения металла или металл оголен, но на нем нет ржавчины, поверхность очищают от грязи и пыли, сушат, при необходимости обезжиривают и наносят новое покрытие согласно требованиям пп. 6.1 - 6.9 настоящей инструкции. Количество наносимых слоев должно обеспечивать требуемую толщину покрытия (см. п. 6.7 настоящей инструкции).

7.3. Если при эксплуатации трубопроводов произошло растрескивание или разрушение покрытия, его необходимо очистить механическим способом (пескоструйный, дробеструйный, обработкой абразивными инструментами, металлическими щетками, скребками) и на очищенную поверхность нанести новое многослойное покрытие холодного отверждения согласно требованиям настоящей инструкции. При очистке вручную допустимо оставлять участки покрытия с хорошей адгезией и без следов коррозии.

7.4. Восстанавливать покрытие трубопроводов на монтажной площадке следует только в сухую погоду. При выпадении атмосферных осадков, места нанесения покрытия следует защищать от дождя и снега.

## **8. СВАРКА ПО ПОКРЫТИЮ**

8.1. При монтаже трубопроводов допустимо проведение дуговой электросварки по покрытию. Начало сварного шва (зажигание дуги) и места заземления площадью 0,5 - 1,0 см<sup>2</sup> очищают механическим способом, далее сварку ведут по покрытию.

8.2. После сварки со сварного шва удаляют окалину (см. п. 5.2 настоящей инструкции), в околошовной зоне счищают поврежденное при сварке покрытие (см. п. 7.3 настоящей инструкции) и поверхность металла обезжиривают. На шов и околошовную зону (шириной 2 - 3 см) наносят покрытие холодного отверждения (как при ремонте покрытия) в соответствии с требованиями пп. 7.1 - 7.4 настоящей инструкции.

## **9. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ**

9.1. Контролю подлежат:

качество композиции ОС-51-03, поступающей с завода-изготовителя, на соответствие требованиям ТУ-84-725-78;

соблюдение правил подготовки композиции ОС-51-03 перед нанесением покрытия на соответствие требованиям раздела 4 настоящей инструкции;

качество подготовки металлической поверхности трубопровода на соответствие требованиям пп. 5.1, 5.2 и 6.1 настоящей инструкции;

соблюдение технологии нанесения и отверждения покрытия на соответствие требованиям раздела 6;

качество нанесенных и отвержденных покрытий на образце при поступлении композиции ОС-51-03 с завода-изготовителя по п. 2.5 настоящей инструкции и на готовом изделии.

9.2. Готовое покрытие на наружной поверхности контролируют по следующим показателям: общая толщина (толщиномер ИТП-1) - 250 - 350 мкм, внешний вид (визуально) - отсутствие растрескивания, пузырей, сколов, выбоин и т.п.

9.3. Рабочую вязкость композиции ОС-51-03 на соответствие п. 6.4 настоящей инструкции контролируют на месте нанесения покрытия после введения отвердителя.

9.4. Дефектные участки покрытия исправляют согласно правилам раздела 7 настоящей инструкции.

9.5. Контроль за подготовкой поверхности и нанесением каждого слоя покрытия осуществляет заказчик. Результаты контроля фиксируют в журнале производства работ.

9.6. По результатам контроля подготовительных стадий технологии (подготовка композиции ОС-51-03 к использованию, подготовка поверхности трубопроводов к окраске) дается разрешение на нанесение покрытия.

## 10. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

10.1. Композиция ОС-51-03 зеленая в качестве растворителя полимеров содержит до 55% толуола, который является взрывоопасным и токсичным веществом (категория А). Поэтому при работе с композицией ОС-51-03 (подготовка композиции к использованию - раздел 4, нанесение покрытий и их отверждение - раздел 6 и соответствующие пункты в разделах 7 - 9) необходимо строго руководствоваться "Указаниями по определению категории производства от взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности" СН-463-74, "Санитарными нормами проектирования промышленных предприятий" СН-245-71; ГОСТ 12.1.005-76 "Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования" и ГОСТ 12.1.007-76 "Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности".

При работе с отвердителем ТБТ следует соблюдать правила техники безопасности, изложенные в ТУ 6-09-2738-75.

10.2. В заводских условиях композицию следует наносить в специально отведенных помещениях. Посты нанесения, сушки и отверждения покрытий, а также обезжиривания поверхности металла органическим растворителем должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией. Электропроводка и электрооборудование должны быть выполнены во взрывобезопасном исполнении. Воздушную среду рабочих помещений контролируют на содержание токсичных и пожароопасных веществ согласно ГОСТ 12.1.005-76.

10.3. В цехах или на участках, где работают с композицией ОС-51-03 должны быть предусмотрены: гардеробная, респираторная, помещение и устройства для обезжиривания спецодежды, умывальная, душевая. Нормы на указанные помещения описаны в СНиП П-92-76, пп. 3.1 - 3.39 группа производственных помещений ШБ.

10.4. При работе с композицией ОС-51-03 (в помещении или на открытом воздухе) необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты: спецодеждой (комбинезоны или халаты, резиновые или клеенчатые фартуки и рукавицы), биологическими перчатками, респираторами РМП-62, шланговыми респираторами ШР, защитными очками ПО-2. Для мытья рук рекомендуется использовать мыло МДМ.

10.5. При работе с композицией ОС-51-03 категорически запрещается курить, применять открытый огонь и инструмент, который может вызвать искробразование.

10.6. При нанесении покрытий пневмораспылением перед началом работ аппараты и шланги следует проверить и испытать на давление, превышающее в 1,5 раза рабочее. Манометры на пневматических окрасочных аппаратах должны быть опломбированы.

10.7. Количество композиции ОС-51-03 и толуола, находящихся на месте производства работ, не должно превышать сменной потребности.

10.8. К работе с композицией ОС-51-03 допускаются лица, прошедшие специальное обучение.

10.9. Лица, работающие с композицией ОС-51-03, перед поступлением на работу и в дальнейшем должны периодически проходить медицинский осмотр (Приказ Минздрава СССР N 400 от 30 мая 1969 г., приложение N 1, п. 41).

10.10. Лица, занятые пескоструйными или дробеструйными работами, подлежат медицинскому осмотру перед поступлением на работу и периодически (Приказ Минздрава СССР N 400 от 30 мая 1969 г., приложение N 1, п. 46).

10.11. Перечень профессий рабочих (занятых подготовкой композиции ОС-51-03 к использованию и нанесением покрытий), к которым предъявляются дополнительные требования по безопасности труда, устанавливается министерствами (ведомствами) по согласованию с соответствующими отраслевыми центральными комитетами профсоюза на основе примерного перечня, приведенного в приложении 7 к СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

10.12. Очистку поверхностей пескоструйными или дробеструйными аппаратами производят с соблюдением требований "Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" Госгортехнадзора СССР. Рабочие-пескоструйщики обеспечиваются скафандрами или шлемами с принудительной подачей чистого воздуха, а также спецодеждой.

10.13. При нанесении композиции ОС-51-03 ручными распылителями следует соблюдать санитарные правила, изложенные в "Санитарных правилах при окрасочных работах с применением ручных распылителей" N 991-72 Минздрава СССР, Москва, 1974 г.

10.14. При работе с композицией ОС-51-03, подготовке поверхности к нанесению покрытия, пескоструйной (дробеструйной) очистке и сварочных работах, кроме требований раздела 10 настоящей инструкции, следует выполнять требования: СНиП П-4-80 "Техника безопасности в строительстве" (пп. 2.9, 2.13, 2.15, 2.31, 2.32, 2.46, 2.47, 16.4, 16.7, приложение 8 пп. 9.14, 15), "Санитарных правил при окрасочных работах с применением ручных распылителей" N 991-72 Минздрава СССР, 1972 г.; "Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением" Госгортехнадзора СССР, 1970 г.; ГОСТ 12.3.002-75, ГОСТ 12.3.003-75, ГОСТ 12.3.006-75, ГОСТ 12.3.016-79, ГОСТ 12.1.007-76 "Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности" и ГОСТ 12.1.005-76 "Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования".

Приложение 1

### ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

-----Т-----Т-----		
Наименование оборудования	Марка, ГОСТ, ТУ	Для какой цели
1	2	3
-----+-----+-----		
Вискозиметр ВЗ-4	ГОСТ 9070-59	Для определения вязкости
Секундомер	ГОСТ 5072-67	композиции, для подготовки
Стаканы стеклянные химические	-	отвердителя к введению
		в композицию
-----+-----+-----		
Эксикатор	-	Для определения сухого
Термостат на 200 - 250 °С	ГОСТ 17537-72	остатка материала
Бюксы с крышками	-	
Весы аналитические	-	
-----+-----+-----		
Маятниковый прибор М-3	ГОСТ 5233-67	Для определения твердости
Стеклянные пластинки 9 x 12 см	ГОСТ 683-52	покрытий
(фотопластинки)		
-----+-----+-----		
Прибор У-2	-	Для определения прочности
Металлические пластинки	ГОСТ 4765-73	покрытий при ударе
-----+-----+-----		
Ручная дрель с лопастной	-	Для перемешивания

мешалкой, | |органосиликатной композиции  
 глубинный вибратор, |И-41 или И-50 |при подготовке материала  
 валки, |- |  
 "пьяная бочка" или |- |  
 приспособление для |компрессор С-22|  
 барботирования воздухом | |  
 с компрессором | |  
 -----+-----+-----  
 Смеситель вместимостью 40 л |С-383 |Для перемешивания материала  
 | |при больших объемах работ  
 | |и усредненных партий  
 -----+-----+-----  
 Весы технические или мензурка |- |Для подготовки отвердителя  
 с ценой деления 0,1 мл | |к введению в композицию  
 -----+-----+-----  
 Пескоструйный или |ПА-60, ПА-140 |Для механической очистки  
 дробеструйный аппарат |и др. |поверхности труб от  
 Компрессор |ДЖ-9М и др. |продуктов коррозии  
 -----+-----+-----  
 Шлифовальная машина (ручная) |С-475 (с гибким)|Для очистки окалины сварных  
 |валом) |швов  
 -----+-----+-----  
 Кисти, ветошь |- |Для обезжиривания  
 Краскораспылители |0,17А, 0,32, |металлической поверхности  
 |0,15, СО-71, |труб, для нанесения  
 |КР-10 с |композиции  
 |диаметром сопла|  
 |1,8 - 2,2 мм |  
 Нагнетательный бачок |С-764 |  
 -----+-----+-----  
 Толщиномеры |ИТП-1, МТА-2, |Для контроля толщины  
 |МИП-10 |покрытия  
 -----+-----+-----  
 Журнал |- |Для фиксации качества работ  
 -----+-----+-----

## МАТЕРИАЛЫ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ

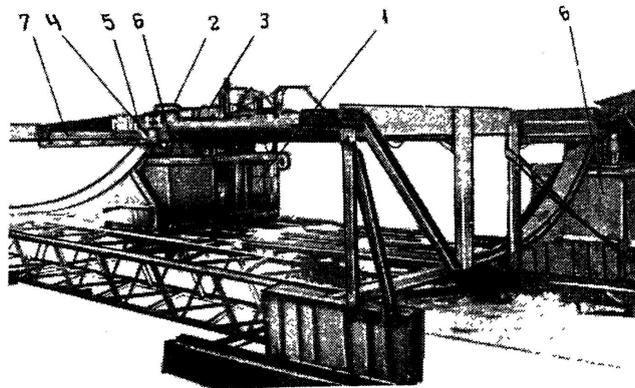
-----Т-----Т-----	-----Т-----Т-----	-----Т-----Т-----
Наименование материалов	Марка, ГОСТ, ТУ	Цель
-----+-----+-----	-----+-----+-----	-----+-----+-----
Толуол	ГОСТ 5789-76	Для разбавления
		органосиликатной композиции
-----+-----+-----	-----+-----+-----	-----+-----+-----
Композиция ОС-51-03 зеленая	ТУ 84-725-78	Для нанесения покрытия
-----+-----+-----	-----+-----+-----	-----+-----+-----
Отвердитель - тетрабутоксититан	ТУ 6-09-2738-75	Для холодного отверждения
(ТБТ)		органосиликатной композиции
-----+-----+-----	-----+-----+-----	-----+-----+-----
Комбинезоны или халаты	-	Для соблюдения правил
хлопчатобумажные		техники безопасности
Резиновые или клеенчатые	-	и охраны труда
фартуки, рукавицы		
Респираторы с фильтрами на	-	
толуол		
Биологические перчатки	-	
Мыло	МДМ	
Шлем	МИОТ	
Средства пожаротушения	-	
Оборудование для приточно-	-	
вытяжной вентиляции		
-----+-----+-----	-----+-----+-----	-----+-----+-----
Уайт-спирит	ГОСТ 3134-78	Для обезжиривания металли-
		ческой поверхности труб
-----+-----+-----	-----+-----+-----	-----+-----+-----

Приложение 3

### МОБИЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА 52-44 ДЛЯ ОКРАСКИ ТРУБ ДИАМЕТРОМ 89 - 630 мм ОРГАНОСИЛИКАТНОЙ КОМПОЗИЦИЕЙ ОС-51-03 ЗЕЛЕНАЯ

Для окрасочных работ трубопроводов тепловых сетей в условиях монтажно-строительного производства с успехом может быть

использована мобильная технологическая установка 52-44. Преимущества установки - нанесение органосиликатного покрытия методом распыления, механизированные операции подготовки металлической поверхности трубопроводов (удаление продуктов коррозии и обезжиривание). Технологическая установка (см. рисунок) состоит из устройств и механизмов, установленных в последовательности технологического процесса. Во время работы установкой управляют с пульта управления, расположенного на рабочем месте (на подвижной тележке,двигающейся вдоль вращающейся трубы). Цепь управления блокирована для предупреждения аварийных ситуаций.



**Мобильная технологическая установка 52-44: 1 - передвижное устройство установки; 2 - пульт управления; 3 - щеточный механизм очистки; 4 - валиковый механизм обезжиривания; 5 - краскораспылитель КА-1 (на кронштейне тележки); 6 - механизм вращения трубы; 7 - стеллаж с отсекателем**

Установка работает в нижеприведенной последовательности. С расходного стеллажа трубы подают отсекателями на роликное устройство для вращения трубы. Вдоль вращающейся трубы перемещается тележка с рабочим местом оператора и пультом управления установкой. Частоту вращения труб и скорость тележки подбирает оператор в зависимости от диаметра обрабатываемой трубы. Первым в работу включается механизм щеточной очистки труб (степень очистки регулируется прижимом металлических щеток с помощью пневмоцилиндров), тележка перемещается вдоль вращающейся трубы в прямом и обратном направлениях. После очистки вращающуюся трубу обезжиривают прижимным валиковым устройством. При сильном загрязнении трубы операцию очистки повторяют. После обезжиривания поверхность труб сушат (длительность сушки при положительной температуре воздуха 20 - 30 мин, рекомендуется обдувка воздухом обезжиренной трубы).

Хорошо перемешанную композицию ОС-51-03 с введенным отвердителем наносят на абсолютно сухую очищенную трубу автоматическим краскораспылителем КА-1 со щелевидным соплом, установленным на кронштейне передвигающейся тележки.

Чтобы дать возможность подсохнуть нанесенному слою, движение тележки в обратном направлении предусмотрено вхолостую. Операцию повторяют четыре раза, после чего труба поступает на приемный стеллаж для сушки. Для бесперебойной работы подающего и принимающего устройств партия обрабатываемых труб должна иметь одинаковую длину (6 - 12 м).

Установка достаточно мобильна, сборку и ее наладку выполняют в течение нескольких дней; она может быть применена на любой строительной площадке.