

ПРИМЕНЕНИЕ ОРГАНОСИЛИКАТНОЙ КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ СТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

(согласно ВСН 436-82)

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 строительном-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/м². Расход композиции при однослойном покрытии толщиной 110-120 мкм составляет 145-155 г/м².

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 строительном-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 композиции 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 валках, 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 82-725-78 должно удовлетворять следующим требованиям:

отсутствие растрескивания и пузырения (контролируется визуально);

прочность покрытия при ударе по прибору У-2 должна быть не менее 25 кгс·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. Композиция 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

$$C = K \frac{a}{100}, \text{ где}$$

C - количество отвердителя (кг или л), а - количество взятой композиции (кг), K - 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:

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

Примечание: удельный вес отвердителя при 20 °С равен 1 г/см³.

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 распылителем. 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 · 10⁵ 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/м² (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 см² 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 II-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 искрообразование.

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 № 400 от 30 мая 1969 г., приложение № 1, п. 41).

10.10. Лица, занятые пескоструйными или дробеструйными работами, подлежат медицинскому осмотру перед поступлением на работу и периодически (приказ Минздрава СССР № 400 от 30 мая 1969 г., приложение № 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" № 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 Ш-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" № 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

Наименование оборудования	Марка, ГОСТ, ТУ	Для какой цели
1	2	3
Вискозиметр ВЗ-4	ГОСТ 9070-59	Для определения вязкости композиции, для подготовки
Секундомер	ГОСТ 5072-67	отвердителя к введению в композицию
Стаканы стеклянные химические	-	
Эксикатор	-	Для определения сухого остатка материала
Термостат на 200 - 250 °С	ГОСТ 17537-72	
Боксы с крышками	-	
Весы аналитические	-	
Маятниковый прибор М-3	ГОСТ 5233-67	Для определения твердости покрытий
Стеклопластинки 9 ´ 12 см (фотопластинки)	ГОСТ 683-52	
Прибор У-2	-	Для определения прочности покрытий при ударе
Металлические пластинки	ГОСТ 4765-73	
Ручная дрель с лопастной мешалкой, глубинный вибратор, валки, "пьяная бочка" или приспособление для барботирования воздухом с компрессором	- И-41 или И-50 - - Компрессор С-22	Для перемешивания органо-силикатной композиции при подготовке материала
Смеситель вместимостью 40 л	С-383	Для перемешивания материала при больших объемах работ и усредненных партий
Весы технические или мензурка с ценой деления 0,1 мл	-	Для подготовки отвердителя к введению в композицию
Пескоструйный или дробеструйный аппарат	ПА-60, ПА-140 и др.	Для механической очистки поверхности труб от
Компрессор	ДЖ-9М и др.	продуктов коррозии
Шлифовальная машина (ручная)	С-475 (с гибким валом)	Для очистки окалины сварных швов
Кисти, ветошь	-	Для обезжиривания металлической поверхности труб,
Краскораспылители	0,17А, 0,32, 0,15, СО- 71, КР-10 с Æ сопла 1,8 -2,2 мм	для нанесения композиции
Нагнетательный бачок	С-764	
Толщиномеры	ИТП-1, МТА-2, МИП- 10	Для контроля толщины покрытия
Журнал	-	Для фиксации качества работ

Приложение 2

МАТЕРИАЛЫ И ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ

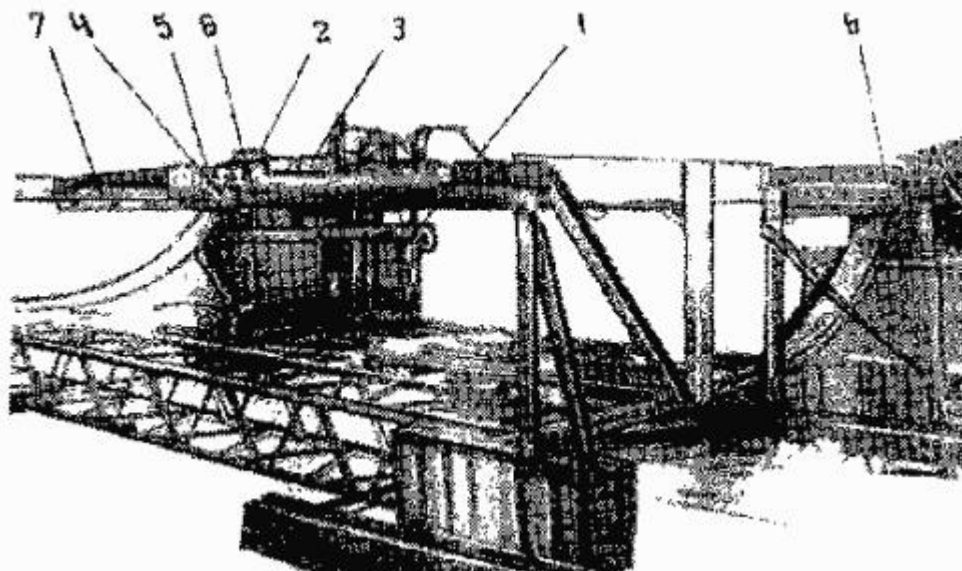
Наименование материалов	Марка, ГОСТ, ТУ	Цель
Толуол	ГОСТ 5789-76	Для разбавления органосиликатной композиции
Композиция ОС-51-03 зеленая	ТУ 84-725-78	Для нанесения покрытия
Отвердитель - тетрабутоксититан (ТБТ)	ТУ 6-09-2738-75	Для холодного отверждения органосиликатной композиции
Комбинезоны или халаты хлопчатобумажные	-	Для соблюдения правил техники безопасности и
Резиновые или клеенчатые фартуки, рукавицы	-	охраны труда

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 металлической 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 ролик 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.

СОДЕРЖАНИЕ

- [1. Общие положения](#)
 - [2. Требования к органосиликатной композиции ОС-51-03, покрытию на ее основе и вспомогательным материалам](#)
 - [3. Условия доставки и хранения органосиликатной композиции ОС-51-03](#)
 - [4. Подготовка органосиликатной композиции к использованию](#)
 - [5. Подготовка поверхности стальных трубопроводов к нанесению покрытия](#)
 - [6. Нанесение и отверждение покрытия на основе органосиликатной композиции ОС-51-03](#)
 - [7. Ремонт покрытия при монтаже и эксплуатации](#)
 - [8. Сварка по покрытию](#)
 - [9. Контроль качества выполняемых работ](#)
 - [10. Требования к технике безопасности](#)
- Приложения
- [1. Оборудование и приспособления](#)
 - [2. Материалы и индивидуальные средства защиты](#)
 - [3. Мобильная технологическая установка 52-44 для окраски труб диаметром 89-630 мм органосиликатной композицией ОС-51-03 зеленая](#)