

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ  
НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Всесоюзный научно-исследовательский институт  
по строительству магистральных трубопроводов

**·ВНИИСТ·**

# РУКОВОДСТВО

ПО ЗАЩИТЕ ОТ КОРРОЗИИ  
СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ  
И ТРУБНЫХ УЗЛОВ ТРУБОПРОВОДОВ

Р 429-81



МОСКВА 1982

УДК 621.643:620.193./.197

Настоящее Руководство разработано на основе теоретических и экспериментальных исследований, проведенных во ВНИИСте, и предназначено для организаций, выпускающих и применяемых соединительные детали и трубные узлы магистральных трубопроводов.

В Руководстве излагаются основные данные об изоляции соединительных деталей и трубных узлов как в заводских, так и в трассовых условиях.

Руководство разработано сотрудниками ВНИИСта: кандидатами техн. наук А.М.Биневичем, С.Х.Посковым, Г.Г.Бикчентаевым с участием канд. хим. наук Н.Н.Игнатова, кандидатов техн. наук Л.Г.Гарбера, В.Ф.Храмихиной и инж. О.С.Лершиной.



Бессредний научно-исследовательский институт по строительству магистральных трубопроводов (ВНИИСТ), 1982

Всесоюзный научно-исследовательский институт по строительству магистральных трубопроводов (ВНИИСТ)

Руководство  
по защите от коррозии соединительных деталей и трубных узлов трубопроводов

Р 429-81

## I. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Соединительные детали и трубные узлы следует защищать от коррозии при их изготовлении, т.е. в заводских условиях, применяя автоматические покрытия, напосыпку газотермическим способом, и покрытия из эпоксидно-каменгутольной эмали ЭЛ-5116 или из эпоксидной шпатлевки ЭП-00-10. Наносить покрытия необходимо только по хорошо очищенной от ржавчины и окислины обезжиренной поверхности.

1.2. При установке соединительных деталей и трубных узлов в трубопровод необходимо исправить все повреждения защитных покрытий, а по металлическому покрытию при заглублении деталей в грунт начести изоляционное покрытие. Электроизоляционное покрытие в данном случае предотвратит коррозионное разрушение засыпанных землей деталей и узлов бужажими токами, а также обеспечит нормальное функционирование катодной защиты трубопровода.

1.3. В качестве изоляционных покрытий, наносимых на соединительные детали и трубные узлы в полевых (трассовых) условиях, рекомендуются полимерные лаковые ленты в два слоя (поливинилхлоридные при температуре транспортируемого продукта до 35°C, полизтиленовые - до 60°C, на основе кремнийорганических каучуков - до 120°C) или разогреве до 160-180°C битумно-полимерные или битумно-резиновые мастики МБР-75, МБР-90 или МБР-100 (при температуре продуктов соответственно 25, 35 и 40°C).

Знесено лабораторией технологии изоляции трубопроводов

Утверждено ВНИИСТом  
II марта 1981 г.

Разработано  
впервые

Частики наносят толщиной не менее 6 мм в два-три слоя с приклейкой по неостывшему первому слою слоя стеклоКолсты.

При температуре транспортируемого продукта выше 35, но не более 70°C соединительные детали и трубные узлы в исходных условиях можно изолировать тиоколо-каменноугольным герметиком 51-УТ-38 модификации "Г" (ГУ 12-512-72) с оберткой сменение - сенного слоя герметика специальной резиновой лентой (ГУ 38-30544-71).

1.4. Во всех случаях полевой изоляции изолируемую поверхность необходимо очистить от легко отделяющейся ржавчины, окалины, грязи, пыли и сбезжирить.

1.5. Детали и узлы, имеющие качественное заводское покрытие из эпоксидно-каменноугольной эмали или эпоксидной эпоксивки, а также из других электроизоляционных материалов, в дополнительной изоляции при засыпке грунтом не нуждаются и могут служить при температуре транспортируемого продукта до 70°C.

## 2. ПРОТИВОКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА СОЕДИНТЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ И ТРУБНЫХ УЗЛОВ АЛЮМИНИЕВЫМИ ПОКРЫТИЯМИ

2.1. Алюминиевые покрытия на соединительные детали и трубные узлы трубопроводов следует наносить газотермическим способом, т.е. напылением на защищаемую поверхность распыленного алюминия с помощью газовой (воздушной) струи. Толщина покрытия должна быть равномерной, не менее 0,2 мм.

2.2. Технологическая линия защиты металлических соединительных деталей и трубных узлов должна состоять из очистной камеры с дробеструйной установкой; камеры металлизации с металлизаторами и кантователем; приемного (складского) стеллажа и стеллажа для готовой продукции; подземно-транспортных механизмов.

2.3. Соединительные детали и трубные узлы (различного диаметра) очищают от ржавчины, окалины и загрязнений в очистной камере с использованием дробеструйной установки со следующими параметрами:

дробь стальная колотая (ГОСТ II964-66);

рабочее давление воздуха 6 кгс/см<sup>2</sup>;  
производительность по дроби 1,5 т/ч.

2.4. Если изделия хранятся на открытом воздухе (без навеса) и на их поверхности имеется снег, наледь или влага, перед подачей в очистную камеру их необходимо просушить в камере сушки.

Следы краски от маркировочных знаков, масляные и битумные пятна следует удалять ветошью, смоченной в уайт-спирите, бензине, ацетоне или другом летучем растворителе, после дробеструйной очистки деталей.

Хранение очищенных изделий до начала металлизации не должно превышать более 1 ч.

2.5. В камере металлизации должны быть установлены стационарные газоэлектрические аппараты (модели ЭМ-12-67 и ЭМ-19) и специальный кантователь для соединительных деталей и трубных узлов, позволяющий их поворачивать по отношению к металловоздушной струе металлизатора для получения равномерного алюминиевого покрытия по всей поверхности изделия.

Вентиляция должна быть приточно-вытяжная, самостоятельная, а температуру в камере следует поддерживать не ниже +15°C.

2.6. Соединительные детали и трубные узлы следует покрывать алюминием по всей наружной поверхности, за исключением краев шириной 25-30 мм у мест их приварки.

2.7. Число одновременно работающих аппаратов в камере металлизации для выполнения заданной программы определяют по формуле

$$N = \frac{Y_n f}{1000 \eta G} S ,$$

где  $N$  - число аппаратов;

$Y_n$  - плотность покрытия, кг/м<sup>3</sup> (1800 кг/м<sup>3</sup>);

$f$  - толщина наносимого слоя, мм;

$\eta$  - коэффициент использования металла при распылении (так, для ЭМ-12-67  $\eta = 0,65$  и для ЭМ-15  $\eta = 0,70$ );

$G$  - производительность аппарата, кг/ч (паспортные данные);

$S$  - часовая программа выпуска, м<sup>2</sup>/ч.

3.3. Охлажденный воздух, поступающий от компрессора в очистную камеру для дробеструйной установки и в камеру металлизации для газоэлектрических аппаратов, должен быть очищен от масла и влаги и соответствовать I3-му классу по ГОСТ 17433-72.

3.4. Соединительные детали и трубные узлы с алюминиевым покрытием из камеры металлизации подаются на стальнях, где проверяется качество покрытия, и далее изделие либо идет на склад готовой продукции, либо возвращается в металлизационную камеру для устранения брака.

### 3. ИЗОЛЯЦИЯ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ И ТРУБНЫХ УЗЛОВ ЭПОКСИДНО-ХИМКОУГЛЬНОЙ ЭМАЛЬЮ ЭП-5116

3.1. Эмаль ЭП-5116 поставляется потребителю комплектно: компонент "I" - эпоксидный, компонент "2" - каменноугольный. Стабердитор входит в состав компонента "2". Компоненты № I и 2 смешиваются перед нанесением в соотношении 1:2 (по массе). По своему качеству эмаль ЭП-5116 должна удовлетворять требованиям ТУ 6-10-1369-73 с изменением № I.

3.2. Температура компонентов эмали при поступлении на рабочее место должна быть не ниже +15°C и не выше +30°C. Для снижения вязкости компонент № I при необходимости может быть подогрет, но не выше +30°C.

3.3. Компонент № 2 перед употреблением следует тщательно размешать до равномерного распределения осевшего пигmenta по всему объему.

3.4. Компоненты эмали следует смешивать непосредственно перед окраской. Поскольку при смешивании компонентов выделяется тепло и необходимая вязкость эмали при 16-22°C сохраняется всего в течение 3 ч, эмаль следует заготовлять небольшими (не более 20 кг) порциями.

3.5. Изолируемые детали перед нанесением покрытия следует очистить на дробеструйной установке до соответствия эталону I "Руководства по контролю качества очистки поверхности трубо-проводов перед нанесением изоляционных покрытий" (Р 260-77). М., ВНИИСТ. Поверхность должна быть серебристо-серого цвета без следов ржавчины и окалины.

3.6. После очистки изолируемую поверхность детали обдувают потоком сухого воздуха для удаления пыли и обезжираивают ваткой, смоченной в ацетоне или уайт-спирите (ГОСТ 3134-77).

3.7. Если дробеструйная очистка неосуществима, эмаль ЗЛ-5П13 можно наносить по преобразователям ржавчины.

3.8. Поверхность металла перед применением преобразователей должна быть очищена от пластовой рыхлой ржавчины и окалины, а также от жировых загрязнений.

3.9. Выбор грунта-преобразователя ржавчины зависит от его способности преобразовать слой ржавчины определенной толщины. Активность преобразователей по данным НИИ "Лакокраскопокраске" приведена в табл. I.

Таблица I

Марка грунта преобразователя	Технические условия	Толщина преобразуемого слоя ржавчины, мм	Завод-изготовитель
ВА-С1-ГМСИ	ТУ 81-05-121-71	до 100	Сргомитез, г.Горький
ВА-С112	ТУ 8-10-1234-72	до 100	Лакокрасочный з-д г.Загорск Московской обл.
Преобразователь № 1		до 140	
Преобразователь № 3	ТУ 8-15-536-73	до 120	"Литбытхим" (г.Энгельс)
Преобразователь №-ИТ	ТУ 8-10-224-69	до 50	"Сподриба" (г.Добеле, Латвийской ССР)
Преобразователь ПРЛ-2		до 110	Гидролизно-дрожжевый з-д (г.Николаев, пос.Ольшанское)

П р и м е ч а н и е . Толщину слоя ржавчины на металле определяют магнитным толщиномером МТН-1 с коэффициентом пересчета 0,7-0,8.

**3.1C.** Грунт-преобразователь ВА-ОИ-ГИСИ состоит из двух компонентов: основы и отвердителя, смешиваемых перед применением в соотношении 7 мас.ч. отвердителя (70%-ной фосфорной кислоты) на 100 мас.ч. основы. Применение его возможно при температуре не выше +10°C, причем температура ее должна снижаться в течение суток с момента налесения, так как минимальная температура пленкообразования грунта +10°C.

Гарантийный срок хранения грунта 3 мес с момента изготовления его заводом; хранить и транспортировать грунт можно только при положительной температуре.

Смешивать компоненты грунта-преобразователя следует в кислотостойкой посуде (стеклянной, фарфоровой, керамической). Срок хранения готового состава после добавления отвердителя не более 24 ч.

Готовый грунт-преобразователь следует наносить на поверхность стали, очищенную от пластовой и рыхлой ржавчины и промытую 1%-ным раствором ОИ-7, а затем просушенную. Наносить грунт можно кистью или пневматическим распылением. Разбавление до рабочей вязкости производится 1%-ным раствором ОИ-7. Расход грунта при налесении кистью 160-180 г/м<sup>2</sup>. Грунт-преобразователь наносят в один-два слоя. Время высыхания каждого слоя (при температуре 18-20°C) не более 2 ч.

**3.1I.** Окраску изделий эмалью ЭП-5И16 рекомендуется производить через сутки после нанесения грунта ВА-ОИ-ГИСИ. Окраску производят в два слоя. Общая толщина покрытия должна быть не менее 300 мкм. Расход эмали 500 г/м<sup>2</sup>. Эмаль наносят валиком, кистью или специальным пневмопистолетом УИД-2, разработанным НПО "Лакокраскопокрытие". Допускается нанесение эмали распылителем Р-58 конструкции ЦНИИЭПиМаша; при этом вязкость эмали должна составлять 100-150 с по ВЗ-4.

**3.12.** Снижение вязкости эмали ЭП-5И16 достигается добавлением растворителей: Р-40, ксилола (ГОСТ 9949-76), этилцеллозольва (ГОСТ 8313-76) - в количестве до 5% от общей массы.

**3.13.** Сушить эмаль следует при температуре 18-20°C в течение 24 ч. Выдержка я в воздухе перед транспортировкой или эксплуатацией изделий должна быть не менее 10 сут.

#### 4. ИЗОЛЯЦИЯ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ И ТРУБНЫХ УЗЛОВ ЭПОКСИДНОЙ ГРУНТ-ШПАТЛЕВКОЙ ЭП-00-10

4.1. Грунт-шпатлевка ЭП-00-10 поставляется поставителю в виде двух компонентов. Первый компонент - смесь смолы Э-40, димитикафталата, талька и окиси железа. Второй компонент - отвердитель № I, представляющий собой кубовый остаток гексаметилендиамина.

4.2. Перед смешиванием компонентов температура каждого из них должна быть не ниже +10<sup>0</sup>С и не выше +30<sup>0</sup>С.

4.3. Подготовка изоляционного состава ЭП-00-10 заключается в разбавлении до рабочей вязкости (200 с по В6-4 при 20<sup>0</sup>С) растворителем Р-4 (ГОСТ 7824-74), разбавителем Р-5 (ТУ 6-10-1251-72) или растворителем 646 (ГОСТ 13798-72). Далее в состав вводится отвердитель № I из расчета 8,5 частей по массе на 100 частей по массе неразбавленной шпатлевки с последующим тщательным перемешиванием и выдерживанием в течение 20 мин.

4.4. Для получения качественного с высокой адгезией покрытия из ЭП-00-10 металлическая поверхность должна быть очищена в соответствии с пп. 2.5 и 2.6.

4.5. Покрытие следует наносить в три слоя кистью, валиком или краскораспылителем типа СО-24А. Суммарная толщина покрытия должна быть не менее 300 мкм.

4.6. Сушка покрытия из ЭП-00-10 осуществляется при температуре 18-20<sup>0</sup>С в течение 24 ч. Выдержка изделия на воздухе перед транспортировкой или эксплуатацией должна быть не менее 10 сут.

4.7. При отсутствии ЭП-00-10 допускается применение ЭП-00-20 с сохранением вышеуказанных режимов нанесения и формирования покрытия.

#### 5. ИЗОЛЯЦИЯ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ И ТРУБНЫХ УЗЛОВ В ТРАССОВЫХ УСЛОВИЯХ

5.1. Материалы для изоляции соединительных деталей и трубных узлов при выполнении изоляционных работ в трассовых условиях выбирают по табл.2. Дополнительно на выбранное покрытие

РМС при необходимости наносят защитную обертку из прочного гумированного материала.

Таблица 2

Нако- маль- ная темпер- атура транспор- тируемого продукта, °С	Изолирующие матери- алы	Толши- на по- крытия, мм	ГОСТ, ТУ
+25	Мастика НВР-75 с I слоем стеклохолста	3	ГОСТ И536-79, ТУ 21-23-3-68 или ТУ 21-23-44-73
+35	Мастика НВР-90 с I слоем стеклохолста	6	ГОСТ И536-79, ТУ 21-23-3-68 или ТУ 21-23-44-73
+40	Мастика НВР-100 с I слоем стеклохолста	6	ГОСТ И536-79, ТУ 21-23-3-68 или ТУ 21-23-44-73
+55	Лента ПВХ-ПНЛ в 2 слоя Лента МД-ПВХ-СЛ в 2 слоя Лента ПВХ-БК в 2 слоя	0,7	ТУ 6-19-103-73, ТУ 51-456-73 ТУ 102-186-73
+60	Лента полиэтиленовая (им- портная) в 2 слоя	1,0	
+120	Лента ЖТСАР-ЖТ в 2 слоя	1,4	ТУ 3.-103410-73
+70	Тико-кислотноугольный герметик Б1-УТ-ЗЕГ с оберткой резиновой лен- той в I слой	1,5	ТУ 12-612-72
			ТУ 38-30544-71

5.2. Изолируемую поверхность перед нанесением изоляции необходимо очистить от продуктов коррозии, легко отделяющейся окислины, грязи, масляных пятен, жиров, пыли и влаги. Очи-  
стку производят шлифовальными машинками или вручную проволоч-  
ными щетками. Качество очистки должно соответствовать эталону  
ТУ "Руководства" Р 260-77 Миннефтегазстрой (см.п.5.5).

Очищенную поверхность необходимо сразу же покрыть соот-  
ветствующей изоляцией.

3.3. Полимерные изолитционные ленты на соединительные ленты и грунтовые узлы наносят только вручную, покрывая всю изолируемую поверхность не менее чем в два слоя. Бинту для этого берут шириной не более 25 см и, накладывая ее параллельными и перекрестными витками с достаточным натяжением, добиваются плотного прилегания витков и перекрытия в два слоя всей изолируемой поверхности.

Поверхность с двойной кривизной до чистки ленточного покрытия рекомендуется дополнительно покрывать 3-5 слоями грунтовки (с высушиванием каждого слоя), либо слоем в 1 мм типоколового герметика ЗЛ-УТ-38Г (ТУ 12-312-72) или полимерной замазки типа БГЗ (ТУ 38-405-138-73).

3.4. Битумно-полимерную и битумно-резиновую мастику наносят в два-три слоя общей толщиной не менее 6 мм. Из первых "неостывших" слоев мастики наклеивают армированный слой из стеклохолста ВЗ-К (ТУ 21-23-3-68) или ВЗ-Г (ТУ 21-23-44-73) и по стеклохолсту наносят второй и третий слои мастики.

Мастику следует наносить облицовкой изолируемой поверхности из лейки с последующим разравниванием мягким шпателем на длинной рукоятке. "Потолочные" поверхности изделий изолируют на брызгом мастики под давлением или с помощью "полотенца". Расстояние от грунта до изолируемой поверхности должно быть не менее 50 см.

В случае использования битумной изоляции при температурах, близких к предельным (ниже на 5°C и менее), рекомендуется мастичный изолитационный слой оберывать резиновой лентой (ТУ 38-30544-71), накладывая ее с необходимым натяжением на неостывшую мастику и добиваясь приследки ленты. Нахлесточные швы должны быть шириной не менее 3 см, ширина ленты 15-25 см.

3.5. Тиоколо-каменноугольный герметик на изолируемые поверхности изделий следует наносить вручную шпателем или листкой пактной слоем толщиной около 1 мм по очищенной поверхности (без огрунтовки). Для этого компоненты герметика: герметизирующую пасту У-38I (100 вес.ч.) и вулканизирующий агент Г (100 вес.ч.), состоящий из 67% -ного водного раствора бихромата натрия (16,5 вес.ч.) и каменноугольной смолы (83,5 вес.ч.), тщательно (до гомогенного состояния) перемешивают. При работе в холодную погоду герметизирующую пасту У-38Г для

получения мастики с необходимой вязкостью подогревают на водяной бане до 70°С.

Резиновую ленту на слой герметика наносят параллельными и перекрестными витками без резкого растягивания (с удлинением не более 10%), добиваясь перекрытия в один слой всей изолируемой поверхности; нахлести витков делают не менее 3 см со склейкой их путем выдавливания герметика или дополнительного нанесения его внахлест пистолетом или кистью. Ширина ленты должна быть 15-25 см.

## 6. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПОКРЫТИЙ

6.1. Качество алюминиевого покрытия проверяют по всей поверхности визуально, вздутия и отслаивания покрытия не допускаются. Выборочно (в местах, вызывающих сомнение) магнитным толщиномером проверяют толщину покрытия, а прочность сцепления покрытия со стальной поверхностью - методом решетчатого надреза (ГОСТ ИСИ40-78).

6.2. При обнаружении дефектов в алюминиевом покрытии изделие возвращают в камеру металлизации, или дефект устраняют с помощью ручного металлизационного аппарата.

6.3. Качество покрытий из лакокрасочных (л/к) материалов ЭП-5И16 и ЭП-00-10 контролируют на всей поверхности внешним осмотром, а в местах, вызывающих сомнение, по толщине, сплошности и адгезии.

6.4. Окрашенная поверхность должна быть ровной, гладкой (без подтеков и пузырей), однородной, черного цвета у ЭП-5И16 и коричневого - у ЭП-00-10.

6.5. Толщина л/к покрытий контролируется магнитным толщиномером типа ИТП-1. Число замеров должно быть не менее 5 на каждое изделие. При недостаточной толщине допускается ванеование дополнительного слоя покрытия с последующей сушкой.

6.6. Адгезия оценивается методом решетчатого надреза (ГОСТ ИСИ40-78) и должна соответствовать I или II баллам.

6.7. Сплошность л/к покрытий оценивается искровыми дефектоскопами типа Д4-74. Норма контроля сплошности 6 кВ на 1 мм толщины покрытия.

6.8. Погрузку, разгрузку и стапкирование соединительных деталей и трубных узлов с изолитивом или лакокрасочным покрытием выполняют обычным грузоподъемными механизмами, обеспечивая сохранность покрытия.

## 7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ

7.1. Помещения для выполнения работ по очистке и металлизации соединительных деталей и трубных узлов должны соответствовать "Санитарным нормам проектирования промышленных предприятий" (СН 245-71).

7.2. Очистные и металлизационные камеры должны быть герметизированы.

Кроме того, камера металлизации должна иметь двойные стены: наружную - с обивкой из стального листа, внутреннюю - из асбестового картона с заполнением пространства между обивками звукоизолирующим материалом.

7.3. К работе со стационарными газоэлектрическими аппаратами допускаются лица, прошедшие обучение и инструктаж по технике безопасности.

7.4. Все электроаппараты должны быть надежно заземлены.

7.5. Запрещается настраивать и регулировать распылительную головку газоэлектрических аппаратов, находящихся под током.

7.6. Для защиты глаз от действия электрической дуги обслуживающий персонал должен быть обеспечен защитными очками с цветными стеклами марки ТС-2.

7.7. В помещениях цеха, где есть очистная и металлизационная камеры, должна быть инструкция по технике безопасности, разработанная с учетом принятой технологии работы в этих камерах и производственной санитарии данного предприятия.

7.8. Лакокрасочные материалы ЭП-5116 и ЭП-03-Ю должны храниться в плотно закупоренной таре. Бидоны перед вскрытием следует протереть и очистить от грязи и пыли.

7.9. Все работы по приготовлению лакокрасочных материалов должны производиться при температуре не ниже +10<sup>0</sup>С и не выше

+30°C не от пятых плюснеках в тени или в комнатах с приточ -  
но-вытяжной вентиляцией.

Составовать эмаль М-5116, а также клатлевин ГЛ-СУ-Ю и  
СУ-СС-СО не по назначению, особенно для оборудования, эксплуа -  
тируемого в закрытых помещениях, запрещается.

7.10. Дробеструйные аппараты должны иметь паспорта с ука -  
занием допустимого рабочего давления и подлежат периодической  
прописке и регистрации в местной инспекции Госгортехнадзора.

7.11. Все операции по приготовлению к нанесению красобра -  
зователей различий и покрытий должны производиться в спецодежде,  
очких и перчатках. Эти работы следует производить за от -  
крытым воздухе или в помещении, оборудованном приточно-вытяж -  
ной вентиляцией. Прямой контакт с материалами недопустим.

7.12. Попадание на кожу преобразователя, отвердителя,  
клатлевки или эмали может вызвать раздражение кожи. При попад -  
ании этих веществ на кожу ее следует вытереть и замыть боль -  
шим количеством водяного мыла.

Категорически запрещается использовать для снятия краски  
бензол, толуол и другие токсичные растворители.

7.13. Вентиляция производственных помещений рассчитывается  
по кратности воздухообмена с учетом общей окрашиваемой по -  
верхности и расхода лакокрасочных материалов. Вентиляция дол -  
жна обеспечивать снижение концентрации вредных веществ (паров  
летучих компонентов, красочной пыли и др.) в рабочей зоне и во  
всем помещении до предельно допустимой и ниже - в соответствии  
с действующими санитарными нормами.

7.14. Все работы с лакокрасочными материалами рекоменду -  
ются производить в "биологических перчатках" - окунуть руки в  
состав из кислина (5%), нейтрального мыла (25%) и отрубей  
(2%).

7.15. Для защиты лица от воздействия летучих веществ не -  
обходимо применять пасты (мази) Салюского, ХНОТ-6 и другие.  
Ниже приведен состав различных паст (по массе):

	Мазь Салюского	Паста ХНОТ-6
Летучий пигмент.....	1,9	2,4
Бензоди .....	14,1	23,6
Глицерин .....	11,1	5,6

Вода .....	37,5	с цементом конструции:
Тальк .....	21,1	-
Борная кислота .....	1,9	-
Ланолин .....	9,4	-
Шерсть Еурова .....	-	72,0

7.16. При случайном попадании лакокрасочного материала в глаза необходимо сразу же тщательно промыть струей чистой воды, а затем свежеприготовленным раствором хлористого натрия (3,6-3,9%) и обратиться к врачу.

7.17. При плохом самочувствии во время или после работы, а также в случае появления отечности век, покраснения вокруг глаз и при всяких кожных раздражениях следует немедленно обратиться к врачу.

7.18. При попадании краски при преобразователя на спецодежду ее следует немедленно смыть.

7.19. Категорически запрещается немытыми руками прикашивать птицу и курить на рабочем месте.

7.20. При подготовке изоляционных составов и их применении запрещается находиться ближе 10 м от источников воспламенения. В случае возгорания пламя необходимо тушить леною химической или воздушно-механической, песком и другими средствами.

7.21. Для нанесения в полевых условиях изоляции на трубные узлы и соединительные детали необходимо обеспечить безопасность работающих под трубопроводом путем опирания последнего на дно траншей или установки страховочных опор.

7.22. Погрузку соединительных деталей и трубных узлов в камеру, а также их выгрузку и перемещение следует выполнять манипуляторами способом с соблюдением требований безопасности, предусмотренных в "Правилах устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов". М., Издра, 1973.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения .....	3
2. Противокоррозионный защита соединительных этапов и трубных узлов в армированных покрытиях .....	4
3. Изоляция соединительных деталей и трубных узлов эпоксидно-каменноугольной смолой ЭК-БИ-10 .....	6
4. Изоляция соединительных деталей и трубных узлов эпоксидной грунт-шпатлевкой С-3С-10 .....	9
5. Изоляция соединительных деталей и трубных узлов в трассовых условиях .....	9
6. Контроль качества покрытий .....	12
7. Техника безопасности и производственная санитария .....	13

---

### Руководство

по защите от коррозии соединительных  
деталей и трубных узлов трубопроводов

Р 429-81

Издание ЭНПОСТА

Редактор А.И.Саренжал

Доработчик Г.Ф.Меликова

Технический редактор Т.З.Веремеева

---

Л-76556 Подписано в печать 16.11.1982 г. Формат 60x84/16  
Печ. л. 1,0 Уч.-изд. л. 1,0 Бум. л. 0,5  
Тираж 550 экз. Цена 10 коп. Заказ 12

---

Редакционная коллегия ЭНПОСТА