МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ
НЕФТЯНОЙ И ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ МАГИСТРАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ
ВНИИСТ

РУКОВОДСТВО

ПО НАНЕСЕНИЮ ИЗОЛЯЦИОННОЙ ЛЕНТЫ "СИМПЛЕСС 711-20" НА АММИАКОПРОВОДЕ ТОЛЬЯТТИ–ГОРЛОВКА–ГРИГОРЬЕВСКИЙ ЛИМАН

Р 256-76

Москва 1977

gost.e-ecolog.ru

УДК 620.197.6

Руководство по нанесению изоляционной ленты "Синтесс 7II-20" на аммиакопроводе Тольятти – Горловка – Григорьевский химкомбинат составлено в связи с тем, что рекомендованная для защиты аммиакопровода изоляционная лента "Поликен 980-20" не была принята заказчиком.

Руководство распространяется на строящийся аммиакопровод Тольятти – Горловка – Григорьевский химкомбинат.

В разработке Руководства принимали участие сотрудники ВНИИСТа: канд. техн. наук А.М. Зиневич, д-р хим. наук А.Т. Санжаровский, канд.хим. наук В.В. Штукарева и инженер В.В.Агафонов.

Все замечания и предложения просьба направлять по адресу: Москва, I05058, Окружной проезд, I9, ВНИИСТ, лаборатория полимерной изоляции (ЛПИ).

...сесоюзный научно- исследовательский институт по строительству магистральных трубопроводов (ВНИИСТ), 1977

Всесоюзный научно-исследовательский институт по строительству магистральных трубопроводов ВНИИСТ	Руководство по нанесению изоляционной ленты "Симлесс 7II-20" на аммиакопровод Тольятти - Горловка - Григорьевский лиман	Р 256-76

I. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

I.I. Противокоррозионную защиту наружной поверхности аммиакопровода следует выполнять изоляционной лентой "Симлесс 7II-20" с защитной обверткой "Симлесс 620-Р" при подземной и наземной (в насыпях) его прокладке, а также на подводных переходах при пересечении болот, рек, озер и других преград.

I.2. Изоляционную ленту "Симлесс 7II-20" и обертку "Симлесс 620-Р" можно эксплуатировать в интервале температур от -45 до +45°С при температуре нанесения от -30 до +40°С.

I.3. При нанесении на трубопровод изоляционной ленты "Симлесс 7II-20" должна применяться только грунтовка "Симлесс-7I7". Применение других грунтовок запрещается.

I.4. Для защиты изоляционной ленты от механических повреждений следует использовать обертку "Симлесс 620-Р" с клеевым слоем.

I.5. После нанесения изоляционного покрытия и защитной обертки и опуска трубопровода его следует немедленно (в течение одной смены) присыпать грунтом или полностью засыпать траншею во избежание образования вздутий на покрытии.

Внесено лабораторией полимерной изоляции ВНИИСТа	Утверждено ВНИИСТом 10 декабря 1976г.	Разработано впервые

2. ХРАНЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

2.I. Материалы должны храниться на складе с цементным полом и транспортироваться к месту производства работ в заводской упаковке.

Рулоны из полимерной ленты и обертки поставляют в картонных коробках по два рулона в каждой. Параметры рулонов следующие: ширина ленты и обертки 230 мм, длина ~ 250 м, масса рулона ленты или обертки 32–33 кг. Толщина ленты (общая) 0,520 мм, а обертки – 0,5 мм. Картонные коробки маркируют с обозначением верха.

2.2. Изоляционные материалы (грунтовку, изоляционную ленту и обертку) следует хранить при температуре не ниже +I0°С и не выше +40°С не ближе I м от радиаторов или других источников тепла в отапливаемом помещении.

2.3. Изоляционные материалы (ленте и обертка) должны складироваться в вертикальном положении (на торец) в высоту, не превышающую I,8 м.

2.4. Рулоны ленты или обертки при погрузке и разгрузке не должны бросаться и не должны транспортироваться с предметами, способными привести к их порче или нанести им механические повреждения.

Во время транспортировки, хранения или употребления необходимо следить, чтобы материалы содержались в чистоте и не загрязнялись водой, маслом, грязью или какими-либо другими посторонними материалами.

2.5. Остатки материалов (обрывки ленты и обертки, упаковка и сердечники рулонов) не должны выбрасываться на полосе отчуждения или в траншею трубопровода, а должны быть собраны вместе и утилизованы.

2.6. Бочки с грунтовкой должны складироваться на боку и опираться на подкладки, исключающие их соприкосновение с землей или бетоном. Отверстия на бочках должны располагаться на боках, напоминая позицию часовой стрелки без I5 мин 3 ч.

2.7. Растаривать рулоны ленты и обертки необходимо только перед их нанесением на месте производства изоляционно-укладочных работ.

2.8. Так как поставляемые лента и обертка одного цвета, необходимо организовать учет, маркировку и отпуск этих материалов для проведения изоляционных работ.

3. ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ ТРУБЫ

3.1. Перед нанесением грунтовки поверхность трубопровода должна быть очищена от продуктов коррозии: ржавчины и легко отделяющейся окалины, краски, консервационного покрытия, масляных пятен, копоти и т.п.

3.2. Поверхность трубы должна быть очищена от острых выступов, брызг металла, жилка, которые должны быть срублены, опилены или зачищены соответствующим оборудованием.

3.3. Поверхность трубы перед нанесением изоляционного покрытия должна быть сухой. Наличие пыли, слоя влаги, наледи или инея недопустимо.

3.4. Очистка поверхности трубы, нанесение грунтовки, изоляционной ленты и обертки должны производиться самоходной комбинированной машиной для труб диаметром 273, 305, 355 мм.

Необходимо своевременно производить ремонт и регулировку крепления скребков и щеток или их замену в случае износа.

3.5. Очистной агрегат комбинированной машины должен быть оборудован пылеулавливающим устройством для предотвращения попадания пыли под слой праймера.

3.6. Очищенная поверхность трубы должна быть серого цвета с характерными металлическими проблесками.

4. НАНЕСЕНИЕ ГРУНТОВКИ И ИЗОЛЯЦИОННОГО ПОКРЫТИЯ

4.1. Очищенная поверхность трубопровода должна быть покрыта равномерным слоем грунтовки. Грунтовка должна наноситься после очистки трубы и перед нанесением изоляционного покрытия. Слой грунтовки не должен иметь подтеков, сгустков, пузырей и т.п. Грунтовка перед заливкой ее в емкость машины должна быть тщательно перемешана путем перекатывания бочек на горизонтальной поверхности взад-вперед несколько раз или путем встряхивания бидонов емкостью до 20 л.

4.2. Для равномерного нанесения грунтовки на машине можно устанавливать вращающееся полотенце. Температура грунтовки при нанесении должна быть в пределах от +10 до +40°С.

В зимнее время для поддержания грунтовки в указанном интервале температур должен быть применен беспламенный подогрев ее путем присоединения выхлопного патрубка двигателя к нагревательному коллектору резервуара для грунтовки.

Ориентировочный расход грунтовки "Синтекс-711" должен составлять 0,05 л/м^2 (при расчетной температуре порядка+20°С).

4.3. В случае выпадения осадка грунтовки в емкости машины за период вынужденного длительного простоя ее следует тщательно перемешать.

4.4. Ленту "Синтекс 711-20" наносят на трубопровод комбинированной машиной по неизсохшей грунтовке "Синтекс-717" при температуре окружающего воздуха не ниже -30°С.

При температуре воздуха ниже +5°С рулоны изоляционной ленты и обертки перед нанесением на трубопровод необходимо выдерживать при температуре не ниже +15°С не менее 48 ч в теплом помещении (в передвижных вагон-домиках, блок-боксах и т.п.).

При отрицательной температуре окружающего воздуха или наличии на поверхности трубы наледи, изморози или слоя влаги рекомендуется использовать подогрев трубы сушильными печами до температуры не ниже +15°С, но так, чтобы на нагретой поверхности не оставалось следов копоти и масла.

4.5. Изоляционную ленту и обертку необходимо наносить на трубопровод без перекосов, морщин, отвисаний, с величиной нахлеста для однослойного покрытия 2-3 см, двухслойного - на 50% ширины ленты плюс 2-3 см. Нанесение изоляционной ленты с гофрами недопустимо.

4.6. Комбинированная изоляционная машина перед нанесением изоляционной ленты и обертки должна быть тщательно отрегулирована по диаметру изолируемого трубопровода и ширине нахлеста.

4.7. Необходимо регулярно проверять техническое состояние агрегата и при необходимости производить регулировку натяжения полотнища ленты и защитной обертки для качественного их нанесения.

4.8. Для обеспечения плотного прилегания изоляционной ленты и обертки по всей защищаемой поверхности и создания герметичности в нахлесте необходимо ленту и обертку наносить с натяжением около I кгс/см ширины полотнища.

4.9. Необходимо предохранять поверхность трубопровода от попадания на нее масла и воды из изоляционной машины.

4.I0. Защитная обертка с клеевым слоем должна наноситься одновременно с нанесением изоляционной ленты. Защитная обертка должна плотно обжимать трубу и быть свободной от складок, морщин, пузырей и с необходимой (по проекту) величиной нахлеста.

4.II. Конец полотнища обертки можно дополнительно закрепить с помощью полоски липкой изоляционной ленты "Синтлесс 7II-20".

4.I2. Изолированный трубопровод, прокладываемый в каменистых, щебенистых, скальных грунтах, необходимо укладывать на подсыпку из мягкого грунта слоем не менее I5 см и таким же грунтом присыпать.

5. КОНСТРУКЦИЯ ПОКРЫТИЯ. РАСХОД МАТЕРИАЛОВ

5.I. Конструкция изоляционного покрытия должна соответствовать проекту с обязательным выполнением следующих требований:

изоляционную ленту наносят только по слою грунтовки;

обязательно применение обертки "Синтлесс 620-Р".

5.2. Расход изоляционной ленты и защитной обертки может быть подсчитан по формулам:

$$S = \frac{\pi D \cdot L \cdot B}{B - \Pi} ;$$

$$G = 1{,}05 \cdot S \cdot \rho ;$$

$$G = 1{,}05 \cdot \frac{\pi \cdot D \cdot L \cdot B \cdot \rho}{B - \Pi} ,$$

где S – площадь поверхности ленты или обертки на трубе, $м^2$;

G – расход полимерной ленты или обертки, кг;

D – наружный диаметр изолируемого трубопровода, м;
B – ширина ленты или обертки, м;
$П$ – величина нахлеста витков ленты или обертки, м;
L – длина изолируемого трубопровода, м;
P – масса I $м^2$ ленты или обертки, кг (для ленты P = 0,55, для обертки P = 0,50);
π – 3,I4;
1,05 – коэффициент учета потерь при смене рулонов, обрывах, торцовке и др.

6. РЕМОНТ ПОВРЕЖДЕННОЙ ИЗОЛЯЦИИ

6.I. При ремонте изоляции, а также при изоляции сварных стыков, захлестов, вставок, катушек, участков со сложной конфигурацией трубопровода и при небольшом объеме изоляционных работ ленту "Синтекс 7II-20" допускается наносить по клеевой грунтовке "Синтекс-7I7" вручную.

6.2. Дефектные участки изоляции, обнаруженные после визуального осмотра или с помощью прибора обозначают меловой отметкой и должны быть немедленно исправлены.

6.3. Поврежденный участок необходимо освободить от обертки и изоляционной ленты и острым ножом подрезнить края изоляционного покрытия. С поврежденного участка тщательно удаляют пыль, грязь, масляные пятна, влагу и т.п. Смазка и масляные пятна на изоляции и трубе должны быть удалены легкокипящимся бензином Б-70.

На ремонтируемый участок кистью тонким слоем следует нанести клеевую грунтовку "Синтекс-7I7".

На загрунтованный участок из ленты "Синтекс 7II-20" наложить заплату и пригладить ее рукой (в рукавицах) до полного ее прилипания. Размеры заплаты должны перекрывать дефект не менее чем на I0 см. Если трубопровод изолирован полимерной лентой в два слоя, то и заплата должна быть нанесена в два слоя с перекрытием первого слоя вторым также не менее чем на I0 см.

6.4. Для удобства проведения ремонта и экономии материалов рекомендуется перематывать рулоны специальным приспособлением или использовать остатки рулонов после механической изоляции трубопровода.

6.5. Крупные повреждения изоляции, места захлестов, вставок, катушек и т.п. следует ремонтировать, нанося ленту спирально по клеевой грунтовке с 50%-ным нахлестом с использованием портативного приспособления для наматывания ленты на трубопровод.

6.6. Незначительные повреждения изоляционного покрытия, расположенные по периметру трубы, могут быть отремонтированы отрезками ленты (полотенцами) необходимой ширины и длины, превышающей периметр трубы на 10–20 см.

Необходимо следить, чтобы изоляционная лента наносилась с некоторым натяжением и тщательно разглаживалась рукой (в рукавицах) в направлении от центра полотнища к краям.

6.7. Защитную обертку можно наносить как спирально, так и полосами (полотнищами) соответствующей длины. В последнем случае внешний конец защитной обертки должен быть направлен вниз и перекрывать внутренний конец (нахлест) не менее чем на 10 см.

6.8. После окончания ремонта сплошность изоляционного покрытия следует проверить дефектоскопом.

Проверенный участок отремонтированного трубопровода закрывают слоем обертки и засыпают грунтом.

7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПОКРЫТИЙ

7.1. Качество изоляционного покрытия трубопровода контролируют постоянно путем визуального осмотра в момент его нанесения.

7.2. Сплошность изоляционного покрытия (стопроцентный контроль) проверяют дефектоскопом ДЭП-1 или ДН-64М при напряжении 7500 В на 1 мм покрытия.

Скорость перемещения прибора или устройства для обнаружения пропущенных мест в изоляции не должна превышать 300мм/с.

7.3. Приемку изоляции законченных строительством участков трубопровода необходимо производить по результатам катодной поляризации этих участков в соответствии с "Инструкцией по контролю состояния изоляции законченных строительством участков трубопроводов катодной поляризацией" (М., ОНТИ ВНИИСТа, 1971).

8. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ

8.I. При выполнении очистных, изоляционных работ, а также при укладке и засыпке трубопровода необходимо строго выполнять правила техники безопасности, изложенные в настоящем Руководстве и в СНиП Ш-А.II-70 "Техника безопасности в строительстве" Госстроя СССР, "Правила техники безопасности при строительстве магистральных трубопроводов" (М., Мингазпром, 1971).

8.2. Перед началом работы агрегаты необходимо тщательно осмотреть, а затем проверить на холостом ходу.

8.3. Комбинированная изоляционная машина должна быть обязательно заземлена и оборудована устройством для снятия статического электричества с поверхности ленты.

8.4. Клеевую грунтовку необходимо хранить в отдельных помещениях или под навесом, соблюдая правила противопожарной безопасности для горюче-смазочных материалов.

Возле склада с грунтовкой, растворителями и изоляционными материалами должен быть устроен противопожарный щит с необходимым инвентарем (ведра, багры, огнетушители и т.п.), в трассовых условиях каждая машина должна быть снабжена огнетушителями.

8.5. Рулоны изоляционной ленты и обертки, а также бочки с грунтовкой в трассовых условиях необходимо транспортировать в вертикальном положении специально оборудованным транспортом (бортовые автомашины, тягачи, покрытые тентом), обеспечивающим сохранность материалов.

В трассовых условиях рулоны ленты и обертки должны храниться в вертикальном положении в помещениях, защищающих материалы от пыли, грязи, солнечных лучей и атмосферных осадков.

Со склада рекомендуется отбирать материалы в количестве, необходимом для работы изоляционной бригады на одну смену.

8.6. Бочки с грунтовкой и растворителями как заполненные, так и порожние во время хранения и транспортировки должны быть герметически закупорены.

Заливка грунтовки в емкость машины должна производиться с подветренной стороны.

Перед заливкой грунтовки емкость машины должна быть тщательно очищена от посторонних примесей, а система подачи грунтовки промыта бензином Б-70.

8.7. Запрещается перевозить людей в кузовах транспортных средств вместе с изоляционными материалами.

8.8. Запрещается транспортировать рулоны ленты и обертки совместно с горюче-смазочными материалами.

8.9. Бочки с грунтовкой транспортируются в вертикальном положении и должны быть тщательно закреплены от перемещения.

8.10. Пробки на бочках с грунтовкой необходимо открывать только специальным ключом и ни в коем случае не ударять по ней металлическими предметами.

8.11. Категорически запрещается на расстоянии менее 50м разводить открытый огонь, а также курить в местах хранения изоляционных лент и грунтовок (на стационаре), а в трассовых условиях - у изоляционной машины. Запрещается емкость изоляционной машины необходимо с помощью насоса. При работе с грунтовкой рекомендуется пользоваться респиратором типа "Лепесток".

8.12. Для ремонта изоляции трубопровода или захлестов и катушек трубу следует уложить на надежные опоры. При ремонте изоляции захлестов и катушек под трубой необходимо вырыть приямок или котлован необходимых размеров для проведения работ и обеспечения безопасности работающим. Запрещается находиться под трубопроводом, поднятым трубоукладчиком.

8.13. Нанесение грунтовки на ремонтируемый участок необходимо производить кистью, соблюдая меры противопожарной безопасности. Приглаживание заплаты необходимо проводить с использованием ветоши или в рукавицах.

8.14. При работе с дефектоскопом необходимо применять все средства защиты, предусмотренные для этого прибора. Работающие с дефектоскопом должны быть снабжены резиновыми сапогами, диэлектрическими перчатками, а дефектоскоп во время работы должен быть заземлен.

8.15. Все машины и механизмы следует размещать за призмой обрушения грунта. При изоляционно-укладочных работах людям запрещается находиться между трубопроводом и траншеей.

8.16. Во время работы комбинированной изоляционной машины машинист должен находиться с правой стороны по ходу машины.

СОДЕРЖАНИЕ

I.	Общие указания	3
2.	Хранение материалов	4
3.	Подготовка поверхности трубы	5
4.	Нанесение грунтовки и изоляционного покрытия	5
5.	Конструкции покрытия. Расход материалов	7
6.	Ремонт поврежденной изоляции	8
7.	Контроль качества покрытий	9
8.	Техника безопасности и производственная санитария	I0

Р У К О В О Д С Т В О

ПО НАНЕСЕНИЮ ИЗОЛЯЦИОННОЙ ЛЕНТЫ "СИМПЛЕКС 7II-20" НА АММИАКОПРОВОДЕ ТОЛЬЯТТИ-ГОРЛОВКА-ГРИГОРЬЕВСКИЙ ЛИМАН

Р 256-76

Издание ВНИИСТа

Редактор И.Р.Белиева Корректор Г.К.Храпова

Технический редактор Т.В.Березева

А-77280 Подписано в печать I3.I.I977 г. Формат 60x84/I6

Печ.л. 0,75 Уч.-изд.л. 0,6 Усл.печ.л. 0,7

Тираж 250 экз. Цена 6коп. Заказ 9

Ротапринт ВНИИСТа

gost.e-ecolog.ru