МИНИСТЕРСТВО НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ

РУКОВОДСТВО ПО ЗАЩИТЕ ОТ КОРРОЗИИ ПОКРЫТИЯМИ НАРУЖНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ В РАЙОНАХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ МНОГОЛЕТНЕЙ МЕРЗЛОТЫ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

РД 39-30-1333—85

1986

gost.e-ecolog.ru

Министерство нефтяной промышленности

УТВЕРЖДЕН

начальником Технического
управления
Ю. Н. Байдиковым

Руководящий документ

РУКОВОДСТВО ПО ЗАЩИТЕ ОТ КОРРОЗИИ ПОКРЫТИЯМИ НАРУЖНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ В РАЙОНАХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ МНОГОЛЕТНЕЙ МЕРЗЛОТЫ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

РД 39-30-1333—85

Настоящий документ разработан Государственным научно-исследовательским и проектным институтом нефтяной и газовой промышленности имени В. И. Муравленко (Гипротюменнефтегазом)

Директор Гипротюменнефтегаза — *Ю. А. Лукашкин*

Заведующий лабораторией ингибиторов и покрытий — *Э. П. Мингалев*

Заведующий сектором — *В. В. Головнев*

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора ВНИИСПТнефти по научной работе — *Ю. И. Толкачев*

Начальник отдела по борьбе с коррозией ЦНИЛ Главтюменнефтегаза — *Ю. В. Опарин*

Руководство разработано на основе результатов научно-исследовательских работ, проведенных Гипротюменнефтегазом на месторождениях Пуровского и Ямальского районов Тюменской области, и существующих нормативных документов по защите трубопроводов от наружной коррозии. В нем приведены показатели коррозионной активности грунтов, атмосферных условий и регламентированы условия применения защитных покрытий для промысловых трубопроводов с учетом способов их прокладки в районах распространения многолетней мерзлоты.

Руководство составлено сотрудниками научно-исследовательского отдела по защите от коррозии нефтепромысловых систем **О. А. Баскаковой, В. В. Головневым, Э. П. Мингалевым, Р. А. Раяновой.**

© Государственный научно-исследовательский и проектный институт нефтяной и газовой промышленности имени В. И. Муравленко (Гипротюменнефтегаз), 1986 г.

Руководящий документ

РУКОВОДСТВО ПО ЗАЩИТЕ ОТ КОРРОЗИИ ПОКРЫТИЯМИ НАРУЖНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ В РАЙОНАХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ МНОГОЛЕТНЕЙ МЕРЗЛОТЫ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

РД 39-30-1333—85

Приказом по Главтюменнефтегазу
от 12 декабря 1985 г. № 740
срок введения установлен с 1 апреля 1986 г.,
срок действия — до 1 апреля 1991 г.

Вводится впервые

Настоящее руководство распространяется на производство работ по защите от коррозии покрытиями наружной поверхности промысловых трубопроводов, прокладываемых в районах распространения многолетней мерзлоты на месторождениях Западной Сибири.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящий документ является руководством по защите покрытиями наружной поверхности промысловых трубопроводов, прокладываемых в районах распространения многолетней мерзлоты на месторождениях Западной Сибири.

1.2. Противокоррозионная защита наружной поверхности промысловых трубопроводов независимо от способа прокладки должна обеспечить их безаварийную работу на весь планируемый период эксплуатации.

1.3. Применяемые для защиты от коррозии изоляционные материалы должны отвечать требованиям стандартов и нормативно-технической документации на них.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ СЕВЕРНЫХ РАЙОНОВ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

2.1. Северная зона Западной Сибири (севернее 66—67° с. ш.) характеризуется сплошным распространением многолетней мерзлоты, мощность которой на севере достигает 500—600 м,

а на широте Полярного Круга — 300—400 м. Эта зона охватывает тундру и лесотундру. По мере движения с севера на юг область сплошного распространения многолетней мерзлоты сменяется областью многолетней мерзлоты с островами таликов, затем областью островной мерзлоты (до 59—60° с. ш.).

2.2. Среднегодовая температура наружного воздуха по многолетним данным изменяется от минус 6,0 до минус 8,0 °С, грунта — от минус 4,0 до минус 8,0 °С, а абсолютный минимум достигает минус 61,0 °С.

2.3. Температура грунта на подошве оттаивания колеблется от 0 до минус 0,2 °С. Промерзание слоя сезонного оттаивания до многолетней мерзлоты завершается в третьей декаде ноября — первой декаде января.

2.4. Заболоченность территории составляет около 40%, мощность торфяной залежи — от 0,3 до 1,5 м и редко — до 3,0—5,0 м.

2.5. В летний период (июль—август) торфяная залежь оттаивает на 0,3—0,5 м, минеральный грунт — до 2,0 м.

2.6. Снежный покров на ровном рельефе достигает 110—120 см и держится с середины октября до конца мая.

2.7. Осадков выпадает в среднем до 250 мм в год, но из-за недостатка количества тепла их оказывается в избытке.

3. ОЦЕНКА КОРРОЗИОННОЙ АКТИВНОСТИ ГРУНТОВ И АТМОСФЕРНЫХ УСЛОВИЙ

3.1. Оценку коррозионной активности грунтов по отношению к стальным трубопроводам, выбор типа защитного покрытия следует осуществлять камерально по профилю трассы с учетом глубины заложения трубопровода до верха образующей, частоты чередования, наслоения грунтов по трассе и показателям, указанным в табл. 1.

3.2. Показатели коррозионной активности грунтов и атмосферных условий определены по результатам многолетних испытаний образцов углеродистой (трубной) стали в естественных условиях с учетом способов прокладки трубопроводов.

3.3. Профиль трассы трубопровода необходимо выбирать по материалам изысканий по объекту (месторождению), которые должны содержать сведения о климате, грунтах, гидрологии и блуждающих токах в районе строительства.

3.4. Трасса трубопровода должна выбираться с учетом наименьшего пересечения участков с агрессивными или неоднородными грунтами, а также трассами ранее проложенных трубопроводов.

Таблица 1

Показатели коррозионной активности грунтов, атмосферных условий и рекомендуемые типы покрытий

Способ прокладки трубопроводов	Высота грунта над трубопроводом, м	Максимальный показатель глубинной коррозии, мм/год	Степень агрессивности среды	Рекомендуемый тип защитных покрытий
Наземный в обваловке из торфа	0,8	0,35	Средняя	Усиленный
Подземный в торфе	0,5	0,35	Средняя	Усиленный
То же	1,0	0,10	Низкая	Нормальный
Наземный в обваловке из песка	0,8	0,25	Низкая	Нормальный
Подземный в песке	0,5	0,20	Низкая	Нормальный
То же	1,0	0,15	Низкая	Нормальный
Надземный	—	0,10	Низкая	По табл. 10

4. ЗАЩИТА ПОДЗЕМНЫХ И НАЗЕМНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

4.1. Наружная поверхность промысловых трубопроводов от коррозии защищается покрытиями.

4.2. Для защиты трубопроводов, прокладываемых подземно и наземно в насыпи из местного или привозного грунта, следует применять изоляционные покрытия нормального или усиленного типа.

4.3. Тип и конструкцию изоляционного покрытия необходимо выбирать с учетом способа прокладки трубопровода, коррозионной активности грунтов по трассе, температуры транспортируемого по трубопроводу продукта и амортизационных сроков службы трубопровода (табл. 2, 3).

4.4. Основные характеристики грунтовок, изоляционных и оберточных материалов приведены в табл. 4, 5, 6, 7. Варианты взаимозаменяемых изоляционных материалов указаны в табл. 8, 9.

Таблица 2

Типы и конструкции защитных покрытий на основе полимерных липких лент при подземной и наземной (в насыпи) прокладке трубопроводов

Тип защитного покрытия	Температура транспортируемого продукта, °С, не выше	Структура защитного покрытия	Толщина, мм, не менее
Нормальный	40	Грунтовка битумно-полимерная типа ГТ 760 ИН, 1 слой	
		Лента поливинилхлоридная изоляционная липкая типа ПВХ-БК или ПВХ-ПИЛ, 2 слоя	0,8
		Обертка защитная, 1 слой (см. табл. 9)	0,5
Усиленный	40	Грунтовка битумно-полимерная типа ГТ 760 ИН, 1 слой	
		Лента поливинилхлоридная изоляционная липкая типа ПВХ-БК или ПВХ-ПИЛ, 2 слоя	0,8
		Обертка защитная, 2 слоя (см. табл. 9)	1,0
Усиленный	40—100	Грунтовка Виксинт У-4-21, 1 слой	
		Термостойкая изоляционная лента ЛЭТСАР-ЛПТ марки А, 1 слой	1,2
Усиленный	40—100	Грунтовка Виксинт У-4-21, 1 слой	
		Термостойкая изоляционная лента ЛЭТСАР-ЛПТ марки Б, 1 слой	0,6
		Обертка защитная, 1 слой (см. табл. 9)	0,5

Примечания: 1. При использовании теплоизоляции оберточный материал наносится на теплоизоляцию.

2. При применении теплоизоляционных материалов или конструкций, исключающих возможность коррозии наружной поверхности труб, специальные антикоррозионные покрытия труб не предусматриваются (СНиП II-3673 «Тепловые сети. Нормы проектирования.» — М.: Госстрой СССР, 1974).

Таблица 3

Типы и конструкции защитных покрытий на основе битума при подземной и наземной (в насыпи) прокладке трубопроводов

Тип защитного покрытия	Температура транспортируемого продукта, °С, не выше	Структура защитного покрытия	Толщина, мм, не менее
Нормальный	40	Грунтовка битумная или битумно-полимерная типа ГТ 760 ИН, 1 слой	
		Мастика изоляционная битумно-резиновая МБР-90 (ГОСТ 15836—79) или битумно-полимерная типа Изобитэп-Н (ТУ 102-186—78)	4,0
		Обмотка из стеклохолста типа ВВ-К	Не нормируется
		Обертка защитная, 1 слой (см. табл. 9)	0,5
Усиленный	40	Грунтовка битумная или битумно-полимерная типа ГТ 760 ИН, 1 слой	
		Мастика изоляционная битумно-резиновая МБР-90 (ГОСТ 15836—79) или битумно-полимерная типа Изобитэп-Н (ТУ 102-186—78)	5,5
		Обмотка из стеклохолста типа ВВ-К	Не нормируется
		Обертка защитная, 1 слой (см табл. 9)	0,5
Усиленный	40	Грунтовка битумная или битумно-полимерная типа ГТ 760 ИН, 1 слой	
		Мастика изоляционная битумно-резиновая МБР-90 (ГОСТ 15836—79) или битумно-полимерная типа Изобитэп-Н (ТУ 102-186—78)	3,0
		Обмотка из стеклохолста типа ВВ-К	Не нормируется
		Мастика изоляционная битумно-резиновая МБР-90 (ГОСТ 15836—79) или битумно-полимерная типа Изобитэп-Н (ТУ 102-186—78)	2,5
		Обмотка из стеклохолста типа ВВ-К	Не нормируется
		Наружная обертка, 1 слой (см. табл. 9)	0,5

Таблица 4

Основные характеристики грунтовок под изоляционные покрытия

Тип грунтовки	Нормативный документ	Состав	Расход, л/м²	Температурный интервал эксплуатации, °С		Температура нанесения, °С, не ниже	Назначение
				не ниже	не выше		
Грунтовка ГТ-760 ИН	ТУ 102-340—83	Грунтовка поставляется в готовом виде	0,12—0,25	—60	+60	—40	Под полимерные изоляционные ленты и под битумные материалы
Грунтовка ГТ-832 НИК	ТУ 102-350—83	То же	0,12—0,25	—45	+60	—40	Под полимерные изоляционные ленты, битумные материалы и как самостоятельное консервационное покрытие
Битумная грунтовка для летнего времени	ГОСТ 9.0 15—74	Битум БН 90/10 или БН 70/30 по ГОСТу 6617—76 или битум БНИ-V по ГОСТу 9812—74, автомобильные бензины А—72, А—76 по ГОСТу 2084—77	0,12—0,25	—60	+60	—10	Под битумно-резиновую мастику и полимерные липкие ленты
Битумная грунтовка для зимнего времени	ГОСТ 9.015—74	Битум БН 70/30 по ГОСТу 6617—76 или битум БНИ-IV, или БНИ-V по ГОСТу 9812—74, бензин-растворитель по ГОСТу 443—76	0,12—0,25	—60	+60	—40	То же
Виксинт У-4-21	ТУ 38-103-143—78	Грунтовка 2-компонентная, приготавливают перед нанесением путем смешивания компонентов	0,40	—40	+120	—40	Под ленту термостойкую изоляционную ЛЭТСАР-ЛТП

Примечание. Битумные грунтовки изготавливаются из битума, растворенного в бензине в соответствии 1:3 по объему или 1:2 по массе.

Таблица 5

Основные характеристики отечественных изоляционных лент

Материал	Нормативный документ	Код ОКП	Толщина, мм	Масса 1 м^2, кг	Температурный интервал эксплуатации, °С		Температура нанесения, °С	Завод-изготовитель
					не ниже	не выше		
Лента поливинилхлоридная для изоляции газонефтепродуктопроводов ПВХ-БК	ТУ 102-166—82	2245226200 2245226300 2245226400	0,4±0,05	0,51	—45	+40	—35...+50	Новокуйбышевский завод изоляционных материалов
Лента поливинилхлоридная липкая ПВХ-Л	ТУ 102-320—82	2245225900	0,4±0,05	0,50	—40	+30	+5...+50	То же
Лента поливинилхлоридная липкая ПВХ-ПИЛ	ТУ 6-19-103—78	2245221502	0,4±0,05	0,50	—30	+40	+5...+50	Новосибирский химический завод
Лента термостойкая изоляционная ЛЭТСАР-ЛПТ,	ТУ 38-103418—78							Казанский завод синтетического каучука им. С. М. Кирова
марка А		2567610301	1,2±0,20	1,30	—40	+120	—40...+60	
марка Б		2567610302	0,6±0,10	0,80	—50	+120	—40...+60	

Таблица 6

Основные характеристики отечественных защитных оберток и армирующих материалов

Материал	Нормативный документ	Код ОКП	Толщина, мм	Масса 1 м^2, кг	Температурный интервал эксплуатации, °С		Температура нанесения, °С	Завод-изготовитель
					не ниже	не выше		
Пленка оберточная ПЭКОМ	ТУ 102-284—81	2245192500	0,60±0,05	0,503	—30	+50	—30...+50	Новокуйбышевский завод изоляционных материалов
Пленка оберточная гидроизоляционная ПДБ	ТУ 21-27-49—76	5774660001	0,55±0,05	0,580	—50	+60	—40...+50	Акмянский комбинат строительных материалов
Лента полимерная для защиты изоляционного покрытия	ТУ 102-123—78	2245225800	0,50±0,10	0,634	—20	+50	—20...+40	Новокуйбышевский завод изоляционных материалов
Стеклохолст ВВ-К	ТУ 21-23-97—77	5953130000	0,50±0,10	—	Не ограничивается		Не ограничивается	Константиновский завод стеклоизделий им. 13-ти расстрелянных рабочих

Таблица 7

Основные характеристики импортных изоляционных лент, липких оберток и клеевых грунтовок

Тип материала и страна-изготовитель	Толщина, мм	Масса 1 м², кг	Клеевая грунтовка	Расход грунтовки при 20°С, кг/м²	Температурный интервал эксплуатации покрытий, °С		Липкие обертки	Толщина, мм	Масса 1 м², кг
					не ниже	не выше			
Поликен 980-25 (США)	0,635	0,664	Поликен 919-*S*	0,080	—60	+60	Поликен 955-25 (США)	0,635	0,653
Плайкофлекс 450-25 (США)	0,635	0,664	Плайкофлекс 125	0,104	—60	+60	Плайкофлекс 650-25 (США)	0,635	0,640
Тек-Рап 240-25 (США)	0,635	0,735	Тек-Рап 200	0,104	—60	+60	Тек-Рап 260-25 (США)	0,635	0,680
Нитто 53-635 (Япония)	0,635	0,692	Нитто В-300	0,085	—60	+60	Нитто 56 РА-4 (Япония)	0,635	0,670
Фурукава Рапко НМ-2 (Япония)	0,640	0,648	Рапко-Коат № 6	0,070	—60	+60	Фурукава Рапко РВ-20 (Япония)	0,640	0,633
Альтене 100-25 (Италия)	0,635	0,664	Альтене Р-19	0,080	—60	+60	Альтене 205-25 (Италия)	0,635	0,653
Пластизол (Югославия)	0,630	0,655	Примол *S*-40	0,140	—60	+60	Пластизол (Югославия)	0,635	0,655
Кил (Болгария)	0,630	0,800	Г 1025	0,110	—40	+50	—	—	—

Примечание. Таблица приводится по ВСН 2-84—82 Миннефтегазстроя «Инструкция по применению импортных изоляционных полимерных лент и липких оберток» (М.: ВНИИСТ, 1982).

Таблица 8

Варианты взаимозаменяемых оберточных материалов для нормального и усиленного типов покрытий (по максимальной температуре эксплуатации, °С)

Оберточный материал		Аналоги для замены						
		ПЭКОМ		ПДБ		Лента полимерная для защиты изоляционного покрытия		Импортный оберточный материал, 1 слой
		1 слой	2 слоя	1 слой	2 слоя	1 слой	2 слоя	
ПЭКОМ	1 слой	—	—	60	—	40	—	60
	2 слоя	—	—	—	60	—	40	60
ПДБ	1 слой	50	—	—	—	40	—	60
	2 слоя	—	50	—	—	—	40	60
Лента полимерная для защиты изоляционного покрытия	1 слой	50	—	60	—	—	—	60
	2 слоя	—	50	—	60	—	—	60
Импортный оберточный материал	1 слой	50	50	60	60	40	40	60

Варианты взаимозаменяемых полимерных липких лент (по максимальной

Изоляционная полимерная лента	Аналоги для замены			
	ПВХ-ПИЛ, 2 слоя	ПВХ-БК, 2 слоя	ЛЭТСАР-ЛПТ, 1 слой	Кил (Болгария), 1 слой
ПВХ-ПИЛ, 2 слоя	—	40	—	50
ПВХ-БК, 2 слоя	40	—	—	50
ЛЭТСАР-ЛТП, 1 слой	—	—	—	50
Кил (Болгария), 1 слой	40	40	120	—
Поликен 980-25 (США), 1 слой	40	40	120	50
Плайкофлекс 450-25 (США), 1 слой	40	40	120	50
Тек-Рап 240-25 (США), 1 слой	40	40	120	50
Нитто 53-635 (Япония), 1 слой	40	40	120	50
Фурукава Рапко НМ-2 (Япония), 1 слой	40	40	120	50
Альтене 100-25 (Италия), 1 слой	40	40	120	50
Пластизол (Югославия), 1 слой	40	40	120	50

4.5. Изоляционные покрытия усиленного типа следует предусматривать для защиты трубопроводов, прокладываемых:

— подземно при пересечении с различными трубопроводами и по 20 м в обе стороны от места пересечения;

— на участках блуждающих токов и по 100 м от их границ;

— подземно, если в траншее при засыпке трубопровода будет происходить смешение торфа и минерального грунта, содержание последнего по объему 50% и более;

— на территории товарных парков (ТП), комплексных сборных пунктов (КСП), компрессорных станций (КС), замерных установок (ЗУ), дожимных и кустовых насосных станций (ДНС и КНС), концевых сепарационных установок (КСУ), кустах скважин и по 250 м от границы их территории;

— под автомобильными и железными дорогами и по 50 м в обе стороны от подошвы земляного полотна.

4.6. Если по трассе трубопровода, защищаемого изоляционным покрытием усиленного типа, встречаются участки протяженностью менее 1 км, где возможно применение изоляции нормального типа, то на таких участках следует применять также усиленное покрытие.

4.7. Для защиты трубопроводов в торфяных грунтах, поймах рек и подводных переходах следует использовать покры-

Таблица 9

для нормального и усиленного типов покрытий температуре эксплуатации, °С)

Поликен 980-25 (США), 1 слой	Плайкофлекс 450-25 (США), 1 слой	Тек-Рап 240-25 (США), 1 слой	Нитто 53-635 (Япония), 1 слой	Фурукава Рапко НМ-2 (Япония), 1 слой	Альтене 100-25 (Италия), 1 слой	Пластизол (Югославия), 1 слой
60	60	60	60	60	60	60
60	60	60	60	60	60	60
60	60	60	60	60	60	60
60	60	60	60	60	60	60
—	60	60	60	60	60	60
60	—	60	60	60	60	60
60	60	—	60	60	60	60
60	60	60	—	60	60	60
60	60	60	60	—	60	60
60	60	60	60	60	—	60
60	60	60	60	60	60	—

тия преимущественно из полимерных липких лент. Битумно-резиновую изоляцию предпочтительнее применять в минеральных грунтах.

4.8. Покрытия из одного слоя импортных изоляционных лент, указанных в табл. 7, с однослойной защитной липкой оберткой по своим защитным свойствам отвечают требованиям нормальной и усиленной изоляции.

4.9. Защиту трубопроводов на подводных переходах следует выполнять из двух слоев полимерных липких лент типа Поликен 980-25, Плайкофлекс 450-25, Нитто 53-635 и т. п. или трех слоев поливинилхлоридных лент типа ПВХ-ПИЛ, ПВХ-БК.

4.10. Для защиты изоляции из полимерных липких лент от механических повреждений следует предусматривать обертки:

— на подводных переходах — два слоя рулонного материала отечественного или импортного производства, отвечающего требованиям стандартов или соответствующей нормативно-технической документации, с футеровкой из деревянных реек;

— при подземной и наземной (в насыпи) прокладках — один или два слоя (в зависимости от типа изоляции) рулон-

ного материала отечественного или импортного производства с обязательной укладкой трубопровода на мягкий (талый) или измельченный грунт. Зимой, перед засыпкой траншеи, трубопровод предварительно следует присыпать измельченным грунтом слоем 20—25 см.

4.11. Прокладка промысловых трубопроводов наземно без насыпи грунтом недопустима из-за весьма высокой коррозионной активности среды в зоне контакта грунт — атмосфера. Толщина слоя грунта над трубопроводом должна быть не менее 0,8 м. Насыпь из грунта должна быть закреплена от рассыпания согласно требованиям СНиП II-45—75 «Нормы проектирования. Магистральные трубопроводы», утвержденных Госстроем СССР.

4.12. Подземные трубопроводы, по которым транспортируется среда с температурой +40 °С, должны защищаться от наружной коррозии покрытиями только усиленного типа независимо от агрессивности грунтов.

5. ЗАЩИТА НАДЗЕМНЫХ УЧАСТКОВ ТРУБОПРОВОДОВ ОТ АТМОСФЕРНОЙ КОРРОЗИИ

5.1. Трубопроводы при надземной прокладке должны защищаться атмосферостойкими покрытиями (алюминиевыми, цинковыми, лакокрасочными, стеклоэмалевыми) или консистентными смазками.

5.2. Лакокрасочные покрытия на трубопроводы следует наносить согласно требованиям ГОСТа 9.402—80 по соответствующей грунтовке при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 10 °С (табл. 10).

5.3. Места перехода трубопровода от подземной прокладки к наземной или надземной необходимо защищать в обе стороны по 3 м дополнительно двумя слоями липкой ленты. Надземный участок трубопровода и запорную арматуру следует защищать лакокрасочными покрытиями (см. табл. 10).

6. ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ ПРИ НАНЕСЕНИИ ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ НА ТРУБОПРОВОДЫ

6.1. Подготовленная для нанесения покрытия поверхность трубопровода должна соответствовать требованиям Р 260—77 «Руководство по контролю качества очистки поверхности

Таблица 10

Лакокрасочные покрытия для защиты надземных участков трубопроводов от атмосферной коррозии

Состав покрытий	Нормативный документ	Количество слоев	Рабочая вязкость по ВЗ-4 при нанесении методом пневматического распыления при 20 °С, с	Растворитель	Норма расхода лакокрасочных материалов при нанесении 1 слоя, г/м^2	Время сушки каждого слоя при 20±2 °С, ч
1. Грунтовка ГФ-021	ГОСТ 25129 –82	1	45	Сольвент или ксилол, или смесь одного из них с уайт-спиритом (1:1)	70—110	18—23
Краска БТ-177 (80—85% лака БТ—577 и 15—20% алюминиевой пудры ПАП-2)	ОСТ 6.10.426—79 ГОСТ 5631—79 ГОСТ 5494—71	2	18—35	Сольвент или скипидар, или уайт-спирит, или смесь указанных растворителей	110—120	16
2. Грунтовка ГФ-021	ГОСТ 25129—82	1	45	Сольвент или ксилол, или смесь одного из них с уайт-спиритом (1:1)	70—110	18—23
Эмаль ПФ-115	ГОСТ 6465—76	2	28—30	Сольвент, уайт-спирит, скипидар	130	24

трубопроводов перед нанесением изоляционных покрытий» (М.: ВНИИСТ, 1977).

6.2. Трубопровод перед нанесением грунтовочного слоя необходимо очистить от земли, пыли, снега, наледи, масла, ржавчины, копоти, поддающейся механической очистке, окалины и других загрязнений, а при необходимости — высушить и подогреть.

6.3. Очищенная сухая поверхность трубопровода сразу же должна быть покрыта ровным слоем грунтовки без пропусков, подтеков, сгустков и пузырей.

6.4. Нанесение изоляционных покрытий на влажную или запыленную поверхность огрунтованного трубопровода не допускается.

6.5. В случае образования на поверхности трубопровода влаги (в виде росы или инея) грунтовочный слой следует наносить только после предварительной осушки трубопровода сушильными устройствами, исключающими возможность образования копоти и других загрязнений на трубопроводе.

6.6. Изоляционные липкие ленты наносят на трубопровод по невысохшей грунтовке в соответствии с требованиями нормативных документов на них.

6.7. Нахлест смежных витков полимерной липкой ленты при однослойной намотке должен быть не менее 3 см. Для получения двухслойного покрытия наносимый виток должен перекрывать уложенный на 50% его ширины плюс 3 см.

6.8. Армирующие и оберточные рулонные материалы наносят одновременно с изоляцией путем намотки по спирали с нахлестом витков не менее 3 см без гофр, морщин и складок. Нахлест концов оберток должен быть 10—15 см.

6.9. Защитные покрытия на стальные трубы наносят механизированным способом в условиях производственных баз строительно-монтажных организаций.

6.10. Изоляционные работы на месте укладки трубопроводов допускается выполнять ручным способом только при изоляции сварных стыков, мелких фасонных частей, исправлений повреждений покрытия, возможных при укладке трубопровода.

6.11. Допускается изоляция трубопровода липкими лентами на месте укладки. Работы при этом должны вестись в соответствии с проектом организации работ.

6.12. Во избежание образования вздутий полимерной изоляции (особенно из импортных лент) и возможных ее повреждений изоляционно-укладочные работы следует выполнять одновременно с обязательной засыпкой траншеи грунтом.

6.13. При выполнении изоляционно-укладочных работ в осенне-зимний период необходимо строго соблюдать температурные режимы подогрева трубопровода, грунтовок, рулонных изоляционных и оберточных материалов. В условиях отрицательных температур окружающего воздуха изоляционные покрытия разрешается наносить после осушки и подогрева трубопровода до температуры не ниже +15 °С, но не выше +50 °С.

6.14. При транспортировании, хранении и укладке изолированных труб и секций должны быть предусмотрены специальные меры по предохранению защитных покрытий от повреждений.

7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЗАЩИТНЫХ ПОКРЫТИЙ

7.1. Контроль качества изоляционных работ должен осуществляться согласно требованиям ВСН 150—82 «Инструкция по контролю качества строительства и техническому надзору при производстве изоляционно-укладочных работ и сооружений средств электрохимической защиты на магистральных трубопроводах», утвержденной Миннефтегазстроем.

7.2. Качество изоляционных работ должны проверять инженерно-технические работники строительно-монтажной организации, выполняющей изоляционные работы, а также представитель технического надзора заказчика.

7.3. Материалы, применяемые для противокоррозионной защиты трубопроводов, должны иметь технические паспорта. По показателям, приведенным в паспорте, необходимо контролировать соответствие изоляционных материалов требованиям действующих стандартов и технических условий на них.

7.4. Однородность грунтовки (праймера) проверяется визуально в процессе работы. Слой грунтовки должен быть ровным, без пропусков, сгустков и пузырей.

7.5. Однородность битумно-резиновой мастики определяется при осмотре образца мастики, нанесенной на полоску бумаги или картона размером 50×150 мм при окунании ее в расплавленную готовую мастику при температуре 160—180 °С.

Мастика считается однородной, если наполнитель в ней распределен равномерно, без сгустков и скоплений.

7.6. Качество нанесенного на трубы изоляционного покрытия определяется внешним осмотром, измерением толщины, сплошности, прилипаемости к металлу (адгезии), прочности при ударе и переходного сопротивления.

Внешний осмотр проводят в процессе нанесения покрытия по всей длине трубы и после окончания работ. Покрытие должно быть ровное и гладкое. При этом не допускаются пропуски, поры, трещины, сгустки, вздутия, пузыри, гофры, мелкие отверстия, впадины, расслоения, складки.

7.7. Нанесение защитных оберток контролируется натяжением полотнища, обеспечивающим плотное прилегание обертки к поверхности изоляционного покрытия трубопровода. Защитные обертки, не имеющие прочного сцепления, в конце полотнища, а при необходимости и через каждые 10—12 м закрепляются специальным бандажом, клеем или другим способом.

7.8. Толщина защитного покрытия измеряется методом неразрушающего контроля толщиномерами типов МТ-31Н, МТ-30Н, МТ-33Н. В базовых условиях проверяются до 10% изолированных труб, а также участки изоляции, вызывающие сомнения. Измерение толщины покрытий производится не менее чем в трех точках по длине трубы и в четырех точках каждого сечения; при трассовом нанесении защитных покрытий — не менее одного замера на каждые 100 м трубопровода и в местах, вызывающих сомнения. Толщина покрытия измеряется в четырех точках каждого сечения.

7.9. Контроль качества изоляции катодной поляризацией не распространяется на подземные промысловые трубопроводы, прокладываемые в многолетнемерзлых грунтах, поэтому необходимо более тщательно осуществлять надзор за выполнением изоляционно-укладочных работ.

8. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

8.1. Организация и выполнение всех видов антикоррозионных работ должны быть безопасными на всех стадиях и соответствовать требованиям ГОСТа 12.3.016—79, СНиП III-4—80 «Правила производства и приемки работ. Техника безопасности в строительстве», утвержденных Госстроем, и Правилам техники безопасности при строительстве магистральных стальных трубопроводов (М.: Мингазпром, 1971).

8.2. К работам по нанесению защитных покрытий допускаются лица не моложе восемнадцати лет, прошедшие курс обучения и сдавшие экзамены по правилам производства противокоррозионных работ, требованиям настоящего Руководства, а также правилам техники безопасности и пожарной безопасности и имеющие соответствующие удостоверения.

8.3. Рабочие, выполняющие изоляционные работы, должны обеспечиваться спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями согласно существующим нормам.

8.4. Рабочие места при нанесении защитных покрытий на трубы должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией.

8.5. Склады для хранения грунтовок, растворителей, изоляционных оберточных лент должны быть оборудованы противопожарными щитами с необходимым инвентарем (ведрами, баграми, огнетушителями и т. п.). Изоляционная машина должна быть укомплектована огнетушителями.

8.6. Категорически запрещается разводить открытый огонь и курить в местах хранения изоляционных лент, оберток, грунтовок, растворителей.

8.7. При работе с грунтовкой запрещается:

— бросать бочки и бидоны при погрузке и выгрузке;

— вывинчивать пробки и открывать крышки, ударяя по ним металлическими предметами;

— перемешивать и переливать грунтовку ближе 50 м от огня.

8.8. Места, где были пролиты грунтовки или бензин, следует присыпать песком или землей.

8.9. В случае загорания грунтовки и битума пригодны все средства пожаротушения, за исключением воды.

8.10. Токсичность грунтовки определяется наличием в ней бензина, битума, термореактивной смолы. В связи с этим при работе необходимо соблюдать правила безопасности, позволяющие обеспечить содержание в воздухе рабочей зоны предельно допустимые концентрации (ПДК) этих веществ.

8.11. В производственных помещениях должен осуществляться систематический контроль содержания в воздухе вредных веществ: ПДК бензина — 300 мг/м^3, фенола — 0,3 мг/м^3, формальдегида — 0,5 мг/м^3.

8.12. Лента поливинилхлоридная липкая по пожароопасности относится к группе пожароопасных материалов, средством пожаротушения является вода или пена.

8.13. Лента поливинилхлоридная липкая при нормальной температуре безвредна и не является взрывоопасным продуктом. При длительном воздействии повышенной температуры (170—220°С) возможно выделение хлористого водорода.

ПДК хлористого водорода в воздухе рабочей зоны производственных помещений составляет 6 мг/м^3 по ГОСТу 12.1.005—76.

Руководящий документ

РУКОВОДСТВО ПО ЗАЩИТЕ ОТ КОРРОЗИИ ПОКРЫТИЯМИ НАРУЖНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ В РАЙОНАХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ МНОГОЛЕТНЕЙ МЕРЗЛОТЫ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

РД 39-30-1333—85

Отв. за выпуск **Т. И. Ковалева**
Редактор **Л. М. Пушникова**
Техн. редактор **А. А. Юдин**

Подписано в печать 4.02.86 г. Формат бумаги 60×84/16.
Объем 1,4 уч.-изд. л. Тираж 300 экз. Заказ № 312.

Ротапринт Гипротюменнефтегаза
625000, г. Тюмень, ул. Республики, 62

gost.e-ecolog.ru