МИНИСТЕРСТВО ТОПЛИВА И ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АО ВНИИСТ

СОГЛАСОВАНО
Управлением по надзору
в нефтяной и газовой промышленности
Госгортехнадзора РФ
(письмо №10-03/44 от 22.06.00 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Первый Вице-президент
АО ВНИИСТ
_____У.Н.Сабиров
«11» мая 2000 г.

Руководящий документ

РД 1300-01297858-04-00

ИНСТРУКЦИЯ
ПО НАНЕСЕНИЮ НАРУЖНОГО ЗАЩИТНОГО КОМБИНИРОВАННОГО ПОКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ ИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ CHEMI-TECHU.W ФИРМЫ E.WOOD, АНГЛИЯ И «ПЭПУС» ФИРМЫ «КОМПЛАСТ», РОССИЯ НА УЧАСТКАХ ПОДВОДНЫХ ПЕРЕХОДОВ НЕФТЕГАЗОПРОДУКТОПРОВОДОВ

Настоящий документ разработан Инжиниринговой научно-исследовательской компанией Всероссийский научно - исследовательский институт по строительству трубопроводов и объектов ТЭК - АО ВНИИСТ.

СОГЛАСОВАНО
Директор ООО «Подводсервис»
_____В.В. Пасхин
«15» 05 2000г.

РАЗРАБОТАНО
Директор Центра базовой изоляции
АО ВНИИСТ
_____В.К.Семенченко
«___»_____2000г.

Гл. научный сотрудник АО ВНИИСТ
_____С.Г. Низьев
«11» мая 2000г.

Москва - 2000 г.

gost.e-ecolog.ru

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ
ГОРНЫЙ И ПРОМЫШЛЕННЫЙ
НАДЗОР РОССИИ
(Госгортехнадзор России)

107066, г. Москва, ул. А. Лукьянова, 4, корп. 8
Телефон: 263-97-75 Телефакс: 261-60-43

22.06.00 № 10-03/464

На № _____

Директору Центра
базовой изоляции
АО ВНИИСТ

Семенченко В.К.

Госгортехнадзор России рассмотрел представленную "Инструкцию по нанесению наружного комбинированного покрытия на основе изоляционных материалов CHEMI-TECH U.W. фирмы E.WOOD, Англия и "ПЭПУС" фирмы "КОМПЛАСТ", Россия на участках подводных переходов нефтегазопродуктопроводов" и согласовывает ее.

Начальник управления
по надзору в нефтяной и газовой
промышленности Ю.А. Дадонов

Исп. Морозов С.И. 263 96 19

Руководящий документ представляет собой технологическую инструкцию по подготовке наружной поверхности труб и нанесению в подводных условиях сертифицированного ВНИИСТ ом двухкомпонентного покрытия типа CHEMI-TECH U.W фирмы E.WOOD, Англия с защитным слоем на основе армированного стеклосеткой или стеклотканью изоляционного материала "ПЭПУС" фирмы "КОМПЛАСТ", Россия.

В настоящей инструкции представлена следующая схема проведения изоляционных и ремонтно-восстановительных работ на участках подводных переходов нефтегазопродуктопроводов:

- подготовка поверхности участков трубопроводов для нанесения покрытия;
- подготовка изоляционных материалов и нанесение защитного двухкомпонентного покрытия типа CHEMI-TECH U.W
- подготовка материалов и нанесение (при необходимости) наружного защитного слоя покрытия на основе армированного изоляционного материала "ПЭПУС"

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие положения	4
2. Конструкция защитного покрытия CHEMI-TECH U.W-ПЭПУС и характеристики используемых материалов	5
3. Подготовка поверхности участков трубопроводов для нанесения покрытия.....	8
4. Подготовка материалов и технология нанесения изоляционного покрытия CHEMI-TECH U.W.....	8
5. Подготовка материалов и технология нанесения защитного слоя на основе армированных изоляционных материалов «ПЭПУС» и CHEMI-TECH U.W.....	9
6. Порядок проведения технологического контроля и приемки защитного покрытия.....	10
7. Меры безопасности	12
8. Транспортирование и хранение изоляционных материалов.....	13

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

1.1.Настоящая Инструкция распространяется на проведение комплекса работ по ремонту мест повреждений защитных покрытий и переизоляции отдельных участков трубопроводов на участках подводных переходов нефтегазопродуктопроводов.

В качестве основного защитного покрытия труб подводного нанесения используется двухкомпонентное (без растворителей) эпоксидное покрытие типа CHEMI-TECH U.W разработки фирмы E.WOOD, Англия.

В качестве дополнительного (при необходимости) защитного слоя для повышения механической и ударной прочности покрытия используется полиэфир-полиуретановая система – "ПЭПУС" разработки фирмы АО "КОМПЛАСТ", Россия. Для упрочнения защитного слоя "ПЭПУС" могут применяться армирующие материалы – стеклоткани или стеклосетки.

1.2. Инструкция предусматривает основные требования к подготовке поверхности участков трубопроводов, подлежащих изоляции, определяет последовательность проведения операций по подготовке изоляционных материалов и нанесению покрытий CHEMI-TECH U.W и "ПЭПУС", устанавливает порядок проведения контроля качества покрытий и требования техники безопасности при выполнении изоляционных работ.

1.3.Работы по подготовке поверхности и нанесению защитного покрытия на участках подводных переходов трубопроводов должны осуществляться специализированными бригадами в соответствии с требованиями проекта и СНиП 111-4-80 «Техника безопасности в строительстве».

1.4.Ремонт мест повреждений покрытия и проведение работ по изоляции участков трубопроводов на участках подводных переходов должны осуществляться в следующей последовательности:

- удаление поврежденного защитного покрытия с поверхности трубопровода;
- очистка наружной металлической поверхности;
- подготовка изоляционных материалов CHEMI-TECH U.W к применению;
- нанесение и отверждение изоляционного покрытия CHEMI-TECH U.W;
- подготовка материалов «ПЭПУС» к нанесению;
- нанесение и отверждение наружного армированного покрытия «ПЭПУС»;
- контроль качества покрытия на изолированных участках трубопроводов.

1.5.Для производства работ по подготовке поверхности и нанесению покрытия должны применяться стандартные, унифицированные средства и оборудование.

2. КОНСТРУКЦИЯ ЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ CHEMI-TECH U.W и "ПЭПУС" И ХАРАКТЕРИСТИКИ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ

2.1.Система покрытий CHEMI-TECH U.W и "ПЭПУС" предназначена для ремонта мест повреждений и долговременной антикоррозионной защиты трубопроводов на участках подводных переходов.

Комбинированное покрытие может наноситься непосредственно под водой, а также на переходных участках в атмосферных условиях.

2.2. Конструкция комбинированного покрытия состоит из антикоррозионного покрытия типа CHEMI-TECH U.W толщиной не менее 350мкм – внутренний слой и защитного армированного покрытия типа "ПЭПУС" толщиной не менее 850мкм – наружный слой. Общая толщина покрытия при этом должна составлять не менее 1.2мм.

Антикоррозионное покрытие CHEMI-TECH U.W может наноситься на трубы в 2 слоя без покрытия "ПЭПУС". При этом толщина первого изоляционного слоя должна составлять не менее 350мкм, а толщина наружного защитного слоя с использованием армирующей стеклоткани или стеклосетки – не менее 850мкм. Общая толщина покрытия при этом должна составлять – 1.2мм.

2.3. В конструкции комбинированного покрытия внутренний слой используется для долговременной антикоррозионной защиты стальных трубопроводов, эксплуатирующихся в подводных условиях, а наружный слой повышает механическую, ударную прочность покрытия и предназначен для защиты покрытия от механических повреждений в процессе строительства и эксплуатации подводных трубопроводов.

2.4. Покрытие CHEMI-TECH U.W представляет собой двухкомпонентное, не содержащее органических растворителей, эпоксидное покрытие, состоящее из базы (основы) – цветной тиксотропной вязкой жидкости и активатора (отвердителя) – прозрачной, легкотекучей жидкости янтарного цвета.

Покрытие предназначено для долговременной защиты от коррозии стальных и бетонных конструкций, работающих под водой в морских условиях, в агрессивных и обычных средах, имеет высокую химическую и физическую устойчивость к влажности, как во время нанесения в подводных условиях, так и после химического отверждения.

Основа покрытия – специально разработанная эпоксидная смола со смесью гидрофильных полиаминовых смол, с инертными пигментами и силикатами.

Соотношение базы и активатора при нанесении покрытия – 2:1 (по объему).

Основные показатели свойств покрытия CHEMI-TECH U.W. приведены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателей свойств	Данные испытаний	Норма по техническим требованиям
1.	Внешний вид	Покрытие серого цвета. Соответствует техническим требованиям.	Покрытие должно быть равномерным по толщине, не иметь пропусков, пузырей, потеков.
2.	Толщина, мм	от 0.5 до 1.0	250 -500 мкм (по данным фирмы)
3.	Диэлектрическая Сплошность	Отсутствует пробой при напряжениях: 15кВ - для покрытия толщиной 0.5-0.6мм 24 кВ - для покрытия толщиной 0.7-0.8мм 36 кВ - для покрытия толщиной 0 9-1.0мм	Отсутствие пробоя при напряжении 5 кВ/мм толщины
4.	Прочность при ударе, Дж, не менее при температуре 20 +5 °С	9/10 - для покрытия толщиной 0.5-0.6мм 13/14 - для покрытия толщиной 0.9-1.0мм	Не менее 4.0 Дж для покрытия трассового нанесения
5.	Адгезия покрытия к стали при нормальном отрыве, МПа, при 20 ± 5 °С	5.0 - 6.0	Не менее 4.0 МПа
6.	Адгезия покрытия к стали при нормальном отрыве, МПа, после 1000 часов испытаний в воде при температурах: 20 °С	3 5-4.0	Не менее 3.0
7.	Стойкость покрытия к катодному отслаиванию после 30 суток испытаний в 3% р-ре NaCl при Потенциале поляризации 1,5В, площадь отслаивания в см², Не более: - при 20°С	1.5	Не более 5.0

2.5.Защитная полиэфирполиуретановая система – «ПЭПУС» представляет собой набор компонентов и состоит из основы в виде ненасыщенной полиэфирной смолы (компонент А) , полиуретанового модификатора (компонент Б), ускорителя (компонент С) и инициатора отвердителя (компонент Д). С целью придания рабочим составам на основе «ПЭПУС» специальных технологических свойств при нанесении покрытия, а также для повышения его прочностных и эксплуатационных свойств в состав могут быть введены дополнительно специальные тиксотропные и армирующие добавки, пластификаторы и промоторы адгезии. «ПЭПУС» предназначена для склеивания металлов и неметаллических материалов, применяется в качестве заливочных компаундов и пропиточных составов защитных покрытий.

В сочетании с рядом тиксотропирующих и армирующих наполнителей «ПЭПУС» широко применяется при выполнении ремонтных работ, связанных с герметизацией, упрочнением и антикоррозионной защитой внутренних и наружных поверхностей, эксплуатирующихся в атмосфере, воде и агрессивных средах. Покрытие «ПЭПУС» обладает высокой механической, ударной прочностью, диэлектрической сплошностью, низким водопоглощением, адгезией к стали, устойчивостью к воздействию нефтепродуктов, широким температурным диапазоном применения.

Основные показатели свойств системы «ПЭПУС» и стеклопластиковых рабочих составов на ее основе приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя, характеристики	**ПЭПУС**	**ПЭПУС-Т**	**ПЭПУС-СТ**
Неотвержденные системы			
1.Плотность при 20 °С, г/см3	1.12-1.16	1.24-1.67	1.6-1.9
2.Динамическая вязкость при 23 °С, ПахС	0.3-0.55	0.64-1.25	-
3.Вязкость по ВЗ 246, с	25-65	-	-
4.Время желатинизации (отверждения) при 20 °С, мин. (регулируется соотношением ускорителя и инициатора)	15-20	30-90	20-140
Отвержденные системы			
5.Температура окружающей среды при отвердении, °С	-10 - +35	-10 - +35	-10 - +35
6.Теплстойкость по Вика, °С	110-140	140-180	160-210
7.Теплостойкость по Мартенсу, °С	60-70	180-200	190-210
8.Разрушающее напряжение, при растяжении, МПа	48-86	430-490	500-600
- при сжатии	90-140	110-140	90-120
- при изгибе	70-110	160-190	210-260
9.Модуль упругости при изгибе, МПа	2650-2980	8720-10100	11500-12800

Наименование показателя, характеристики	ПЭПУС	ПЭПУС-Т	ПЭПУС-СТ
10.Предел прочности при равномерном отрыве (Ст3-Ст3, МПа, не менее:			
- при 20 °С через 24 часа	15	-	-
- при 20 °С через 240 часов	19	-	-
11.Водопоглощение,%	0.07-0.15	0.09-0.18	0.04-0.12
12.Твердость по Бринелю, МПа	140-180	-	-
13.Электрическая прочность, кВ/мм	13-19	18-22	20-24
14.Удельное объемное электрическое сопротивление, Омхсм	$1x10^{14}$-$5x10^{15}$	-	-
15.Температурные пределы эксплуатации, °С	-60 - +120	-60 - +150	-60 - +150

3. ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ УЧАСТКОВ ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЯ

3.1.Поверхность, предназначенная для нанесения защитного покрытия, должна быть очищена от наносов, обрастаний, рыхлой ржавчины, остатков отслоившейся старой изоляции.

3.2.Для очистки могут быть использованы специальные водоструйные аппараты, металлические щетки, скребки, шлифмашинки с пневмоприводом и др.

3.3.Очистка должна производиться до степени очистки 3.0 по ИСО 8501-1Р (или степени 3 по ГОСТ 9.402).

При наличии на поверхности участков, не соответствующих требованиям, очистку следует повторить.

4. ПОДГОТОВКА МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЯ НАНЕСЕНИЯ ИЗОЛЯЦИОННОГО ПОКРЫТИЯ CHEMI-TECH U.W

4.1.При получении исходных изоляционных материалов производитель должен представить технические данные на материалы, включающие рекомендации по нанесению покрытия, жизнеспособность смеси, требования безопасности при работе с изоляционными материалами и другую необходимую для работы информацию.

4.2.Используемые изоляционные материалы антикоррозионного покрытия CHEMI-TECH U.W являются двухкомпонентными и состоят из основы и отвердителя.

4.3. Подготовка материалов к нанесению покрытия состоит в предварительном перемешивании основы введении в основу при постоянном перемешивании отвердителя в объемном соотношении основа - отвердитель 2:1.

Перемешивание компонентов может осуществляться как механическими мешалками, так и вручную. Отвердитель должен вводиться небольшими порциями. Перемешивание рекомендуется производить на суше при температуре от плюс 5 до 50 °С.

4.4.При изоляции надводных участков трубопроводов приготовленная смесь наносится на изолируемую поверхность с помощью валика или кистью с коротким и средним ворсом.

При изоляции подводных участков трубопроводов приготовленную смесь рекомендуется расфасовать заранее в полиэтиленовые пакеты или тубы для дозированной подачи материала на поверхность трубопровода и втирания его с помощью шпателя или кисти с коротким ворсом по всей обрабатываемой поверхности.

Покрытие должно наноситься равномерным слоем, без пропусков, отслоений, комков, сгустков.

Ориентировочный расход двухкомпонентных материалов для получения изолирующего слоя покрытия составляет 0.2-0.4 л/м2 – при проведении изоляционных работ на суше и от 0.4 до 0.8 л/м2 – при проведении работ в подводных условиях (в зависимости от скорости течения, видимости, используемого инструмента).

5. ПОДГОТОВКА МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЯ НАНЕСЕНИЯ ЗАЩИТНОГО СЛОЯ НА ОСНОВЕ АРМИРОВАННЫХ ИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ «ПЭПУС» И CHEMI-TECH U.W

5.1.Нанесение наружного защитного слоя покрытия должно осуществляться не ранее, чем через 8 часов и не позже, чем через 2 суток после нанесения изоляционного слоя.

5.2.При использовании в качестве наружного защитного слоя армированного материала CHEMI-TECH U.W подготовка (смешение в определенной пропорции) изоляционных материалов осуществляется по п.4.3.

5.3.При использовании в качестве наружного защитного слоя армированного материала «ПЭПУС» подготовка рабочей смеси осуществляется при смешении компонентов в соотношении, указанном в таблице 3.

Таблица 3

Компонент	Наименование компонента	Массовая доля	
		Лето	Зима
А	Полиэфирная смола	100	100
Б	Полиуретановый модификатор	6	12
С	Ускоритель	2	6
Д	Инициатор	2	4

При подготовке рабочей смеси в заранее рассчитанное и точно взвешенное количество полиэфирной смолы (компонент А) вводится пропорциональное количество полиуретанового модификатора (компонент Б) после чего смесь тщательно перемешивается в течении 3-4 минут. Далее в смесь вводится навеска отвердителя (компонент С) и после тщательного премешивания добавляется инициатор отверждения (компонент Д). После тщательного перемешивания смеси через 3 минуты состав готов к работе. Для придания рабочему составу на основе «ПЭПУС» специальных технологических свойств, улучшения прочностных и эксплуатационных характеристик в состав рабочей смеси могут вводиться дополнительно согласно рекомендаций разработчика специальные тиксотропные, армирующие добавки, пластификаторы и промоторы адгезии.

Расход материалов «ПЭПУС» и ПЭПУС-Т» составляет 1 кг на 1 м2 стеклоткани или другого армирующего материала.

5.4.Подготовленная смесь на основе материалов CHEMI-TECH U.W или "ПЭПУС" на суше равномерным слоем наносится с двух сторон на мерные отрезки стеклоткани или стеклосетки, после чего подготовленное полотно наматывается в рулон на деревяную рейку прямоугольного сечения.

5.5.Водолазы наносят отрезки армированного изоляционного материала на поверхность трубопровода с покрытием CHEMI-TECH U.W в 1 слой в виде манжет, с перехлестом одна на другую на 50-70мм или же методом спиральной намотки с нахлестом не менее 25мм.

При нанесении защитного слоя на полотне не должно оставать гофр, морщин, пузырей, пропусков. Защитный слой должен плотно облегать поверхность трубопровода. При необходимости нужно разглаживать полотно на трубе, вытесняя из-под него воду, а в случае сильного течения – использовать специальные фиксирующие приспособления, закрепляющие полотно на трубопроводе, вплоть до полного отверждения покрытия.

6. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ ЗАЩИТНОГО ПОКРЫТИЯ

6.1 На стадии подготовки металлической поверхности перед нанесением покрытия осуществляется контроль степени очистки от окислов согласно ГОСТ 9.402-80 и международному стандарту ISO 8501-1P.

6.2.При подготовке рабочих составов изоляционных материалов контролируется правильность дозировки отдельных компонентов смеси, порядок их введения и качество перемешивания.

Изоляционные материалы должны соответствовать требованиям технических условий и технических спецификаций на эти материалы.

6.3 При нанесении покрытия должен осуществляться последовательный пооперационный технологический контроль за качеством нанесения изоляционного слоя и качеством нанесения наружного защитного слоя.

В процессе нанесения изоляционного слоя контролируется сплошность покрытия, толщина, равномерность его нанесения по длине и периметру изолируемых участков.

Не должно оставаться неокрашенных участков, мест пропусков. Изоляционные смеси должны быть использованы до завершения периода их жизнеспособности согласно сроков, установленных поставщиками материалов.

Наружный защитный слой должен наноситься после частичного или полного отверждения внутреннего изолирующего слоя (не ранее, чем через 8 часов и не позже, чем через 2 суток после нанесения изоляционного слоя)

При нанесении наружного защитного слоя контролируется сплошность и равномерность его нанесения на изолируемые участки, надежность фиксации покрытия на поверхности трубопровода.

6.4.После завершения изоляционных работ проводятся приемочные испытания покрытия, включающие:

- визуальный контроль;
- определение толщины покрытия;
- определение адгезии покрытия к стали;
- определение диэлектрической сплошности покрытия (на надводных участках).

Показатели качества покрытия должны соответствовать нормам, приведенным в нормативной документации и технической спецификации на используемые материалы.

При визуальном контроле определяется сплошность покрытия, качество его нанесения на поверхность трубопровода (отсутствие мест пропусков, гофр, морщин, отвисаний и расслоений покрытия.

Толщина покрытия определяется с использованием магнитных толщиномеров, без нарушения сплошности покрытия, не менее, чем в 4-х точках по окружности трубопровода.

Толщину покрытия проверяют через каждые 25-100м (в зависимости от протяженности изолируемого участка трубопровода), а также в местах, вызывающих сомнение.

Адгезию покрытия к стали определяют не ранее, чем через сутки после нанесения покрытия. При этом адгезия может определяться пружинным динамометром путем отслаивания от трубы полосы покрытия шириной 10-20мм. –Допускается определение адгезии покрытия к стали методом отслаивания «треугольника», при котором осуществляются 3 сквозных надреза в покрытии под углом 60°, после чего с помощью ножа производится отслаивание покрытия

от поверхности трубопровода. Если покрытие не отслаивается или же отслаивается при значительном усилии, то адгезия считается удовлетворительной.
Диэлектрическая сплошность покрытия проверяется на подводных участках изолированного трубопровода с применением искровых дефектоскопов типа «Крона», «Корона», «Холлидей» и др. с напряжением на щупе 5 кВ на 1мм толщины покрытия.
После проведения приемочных испытаний покрытия результаты испытаний заносятся в рабочий журнал и оформляются в виде технического паспорта или сертификата на защитное покрытие.

7. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1.Организация и выполнение всех видов антикоррозионных работ должны обеспечивать безопасность на всех стадиях и соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.007-76, ГОСТ 12.3.002-75, ГОСТ 12.3.005-75, ГОСТ 12.3.016-79, ГОСТ 12.4.009-75, ГОСТ 12.4.021-75 и СНиП III-4-80.
7.2.Работы должны выполняться по специальному наряду-допуску и осуществляться с наблюдающим. Работы с изоляционными материалами при подготовке рабочих смесей необходимо проводить на открытом воздухе или же в помещениях, оборудованных системой вентиляции.
При работе необходимо использовать средства индивидуальной защиты: перчатки, очки, фартуки.
7.3. Водолазы не допускаются к приготовлению рабочих составов, а перед погружением принимают подготовленные изоляционные материалы непосредственно перед спуском, после включения в дыхательный аппарат.
7.4.Изоляционная система CHEMI-TECH U.W имеет плотность, примерно равную плотности воды, поэтому состав при попадании в воду находится во взвешенном состоянии и может оседать на снаряжении водолаза.
Во избежание выхода из строя дыхательной аппаратуры следует применять аппараты с редукторами, полость которых изолирована от "заборной" воды (АВМ-1М, незамерзающие редукторы и т.д.). После каждого спуска следует проверять легочный автомат, и, при необходимости, чистить и заменять мембрану.
Применять растворители запрещается.
Рекомендуется перед спуском смазывать водолазное снаряжение и водяную полость легочного автомата вазелином.
7.5.Открытые участки тела при попадании на них изоляционных материалов или растворителей должны быть обработаны ватным тампоном, смоченным в этиловом спирте, после чего промываются водой с мылом.
При попадании изоляционных материалов или их компонентов в глаза необходимо промыть водой и немедленно обращаться к врачу.

7.6.Остатки изоляционных материалов, компонентов не рекомендуется хранить в рабочих помещениях. Следует обеспечивать меры по нейтрализации и уборки пролитых изоляционных материалов, компонентов и растворителей. Загрязненные растворители, остатки материалов, грязные тряпки, опилки и т.д. необходимо собирать в ведра и удалять в специально отведенные места. Прием пищи и курение должны производиться только в специально выделенных для этой цели местах

8. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

8.1.Используемые изоляционные материалы и компоненты защитных систем транспортируются всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

8.2.Все компоненты должны храниться в закрытой таре в крытом складском помещении при температуре от 0 до плюс 25 °С вдали от отопительных приборов.

gost.e-ecolog.ru