

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
ООО «КорТех»

[Signature] А.П. Ларьков



«01» 06 2007 г.

КОМПОЗИЦИЯ ПОЛИМЕРНАЯ АНТИКОРРОЗИОННАЯ «КОРТЕКОР-867»

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 2226-003-95971812-2007

Дата введения «01» 09 2007 г.

«УЧЁТНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР № 2»

[Signature] А.П. Ларьков
« » 2007 г.



РАЗРАБОТАНО:

Директор по разработке
ООО «КорТех»

[Signature] А.Е. Меркулов

«01» июня 2007 г.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам инд. №	
Инд. № дубл.	
Подпись и дата	01.06.07
Инд. № подл.	КТ 03-011

ЭКСПЕРТИЗА
ПРОВЕДЕНА
[Signature]

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на композицию полимерную антикоррозионную «КОРТЕКОР-867» (далее по тексту композиция). Композиция представляет собой двухкомпонентный материал: быстро отверждающуюся полиэфирную смолу (далее по тексту компонент А) и полиизоцианат (далее по тексту компонент Б). В состав компонента А входят стабилизаторы, катализатор и пигменты, модифицирующие добавки, повышающие ударную вязкость композиции в широком диапазоне температур. Компонент Б представляет собой смесь полиизоцианатов.

Композиция предназначена для производства покрытия антикоррозионного усиленного типа соединительных деталей, монтажных узлов, крановых узлов и запорной арматуры (далее по тексту изделий) нефтепроводов диаметром до 1220 мм, технологических обвязок компрессорных станций. Некоторые свойства покрытия представлены в таблице в приложении В.

Защитные покрытия должны выдерживать воздействие окружающей среды без отслаивания, растрескивания и нарушения сплошности в интервале температур:

- при складировании и хранении изолированных изделий – от минус 60°C до плюс 60°C;
- при транспортировании изолированных изделий и при проведении строительно-монтажных работ – от минус 40°C до плюс 50°C;
- при эксплуатации изделий – от минус 50°C до плюс 60°C .

Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
КТ 03-011			17.08.09

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 2226-003-95971812-2007	Лист
						3

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1 Композиция должна соответствовать требованиям настоящих технических условий и выпускаться по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

2.2 Показатели качества компонента А и компонента Б представлены в таблице 1 и 2 соответственно.

Таблица 1 – Технические требования. Компонент А

Наименование показателя	Значение показателя	Метод испытаний
Внешний вид	Однородная вязкая жидкость без посторонних примесей и включений от коричневого до чёрного цвета. Допускается расслаивание.	По п. 6.1 настоящих ТУ
Кислотное число, мг КОН/ г компонента А, не более	4,0±0,5	По п. 6.2 настоящих ТУ
Массовая доля ОН групп, %	8,6 ± 0,3	По п. 6.3 настоящих ТУ
Содержание воды, %, не более	0,1	По п. 6.4 настоящих ТУ
Вязкость 70 %-го раствора компонента А в метоксирипилацетате при 20 °С, мПа·с	850±150	По п. 6.5 настоящих ТУ
Плотность, г/см ³	1,12÷1,16	По п. 6.6 настоящих ТУ

Таблица 2 - Технические требования. Компонент Б

Наименование показателя	Значение показателя	Метод испытаний
Внешний вид	Однородная прозрачная жидкость от бесцветного до желтоватого цвета	По п. 6.1 настоящих ТУ
Массовая доля NCO- групп, %	22,4±0,6	По п. 6.7 настоящих ТУ
Плотность при 20 °С, г/см ³	1,16±0,05	По п. 6.6 настоящих ТУ
Вязкость при 23 °С, мПа·с	2200 ÷ 3800	По п. 6.5 настоящих ТУ

Инд. № дубл.	Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № подл.
	KT 03-011		
Подпись и дата	Подпись и дата		

1	Зам	1-2009		17.08.09	ТУ 2226-003-95971812-2007	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При работе с композицией должны выполняться требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.002.

3.2 Композиция при соблюдении требований безопасности не является токсичной и не оказывают вредного воздействия на организм человека и окружающую среду.

3.3 Композиция относится к группе сгораемых, трудновоспламеняемых материалов. При горении могут выделяться токсичные вещества, поэтому в случае загорания композиции, пламя необходимо тушить в противогазе обычными средствами пожаротушения.

3.4 Производственные помещения, в которых проводятся работы с композицией, должны быть оборудованы общеобменной приточно-вытяжной вентиляцией с кратностью обмена воздуха не менее 5 в соответствии со СНиП 41-01-2003, обеспечивающей содержание токсичных веществ в воздухе рабочей зоны не превышающее гигиенические нормативы согласно ГН 2.2.5.1313-03.

Места выделения в воздух вредных веществ должны быть оборудованы местными вытяжными устройствами.

3.5 Для защиты от статического электричества технологическое оборудование должно быть заземлено согласно «Правилам ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей».

3.6 Производственные помещения, организация санитарно-лабораторного контроля, санитарно-бытовое обеспечение персонала, вентиляция, требования к средствам индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям СП 2.2.2.1327-03. «Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту» (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 23 мая 2003 г.

3.7 К работам с композицией допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, инструктаж и обучение по технике безопасности по утвержденной программе с последующими периодическими проверками знаний и имеющие допуск к самостоятельной работе.

3.8 Все работы с композицией должны проводиться в спецодежде с применением индивидуальных средств защиты: костюма хлопчатобумажного, ботинок кожаных, защитных очков, перчаток резиновых по ТУ 38-106243-82 или из бутилкаучука, рукавиц хлопчатобумажных по ГОСТ 12.4.010. Рабочие должны иметь при себе противогаз марки «БКФС» или респиратор «РУ-60М» по ГОСТ 17269.

3.9 Компонент Б – полимерное соединение на основе 1,6-гексамителендиизоциана-та. Остаточное содержание токсичных соединений - не более 0,15 %.

3.10 Компонент Б при попадании на кожу может вызвать сенсibilизацию.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		Лист
1	3 из 3	1-2009	<i>[Подпись]</i>	17.09.09	ТУ 2226-003-95971812-2007	6

Изм. № подл.	Подпись и дата
KT 03-011	<i>[Подпись]</i> 01.06.09
Взам. инв. №	Подпись и дата
Инд. № дубл.	Подпись и дата

3.11 Компонент А – сложный полиэфир. Компонент А не опасен для здоровья человека и окружающей среды.

3.12 Меры первой помощи.

- При вдыхании паров или аэрозолей с высоким содержанием компонента А и Б потерпевшего необходимо вывести на свежий воздух, дать отдохнуть, держать в тепле. При затруднённом дыхании необходимо обратиться к врачу.
- При контакте компонента А и компонент Б с кожей необходимо механическим способом удалить продукт с поверхности и поражённый участок промыть большим количеством воды с мылом.
- При попадании компонента А и компонент Б в глаза необходимо промыть большим количеством воды, держа глаз открытым не менее 10 мин. Проконсультироваться у офтальмолога.
- При попадании компонента А и компонент Б внутрь – рвоту не вызывать, необходима срочная медицинская помощь.

3.13 Средства индивидуальной защиты при изготовлении композиции.

- Защита органов дыхания (маски с угольным фильтром).
- Защита рук: перчатки из бутилкаучука или фторкаучука.
- Защита глаз: использовать очки или маску.
- Защита тела: носить подходящую защитную одежду.

3.14 При загрязнении перчаток и одежды компонентом А или компонентом Б их необходимо утилизировать.

3.15 Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны при производстве и применении композиции не должны превышать предельно допустимых концентраций в соответствии с ГН 2.2.5.1313-03 [1].

3.16 При производстве и применении композиции должны соблюдаться требования СП 2.2.2.1327-03 [2].

3.17 Работодатель должен обеспечить производственный контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны при производстве и применении композиции. Периодичность контроля зависит от класса опасности вещества по ГН 2.2.5.1313-03 и регламентируется ГОСТ 12.1.005. Вещества, подлежащие контролю в воздухе рабочей зоны указаны в таблице 3 настоящих ТУ.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам инв. №	
Подпись и дата	17.08.09
Инв. № подл.	КТ 03-011

1	Зам.	1 - 2009		17.08.09
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 2226-003-95971812-2007

Таблица 3 –Токсикологическая характеристика опасных веществ, содержащихся в композиции

Наименование продукта	ПДК в воздухе рабочей зоны мг/м ³	Класс опасности	Действие на организм	ПДК в атмосферном воздухе, мг/м ³
Формальдегид	0,5	2	Выраженное раздражающее, сенсibiliзирующее, остронаправленное, канцерогенное действие	0,035/0,003
1,6-гексаметилендиизоцианат	0,05	1	Общетоксическое действие, аллергенное действие. Требуется специальная защита кожи и слизистых оболочек	0,008/0,005

3.18 Измерение концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны производится по методикам, утвержденным органами здравоохранения в установленном порядке.

3.19 Работники должны проходить предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры согласно приказам федерального органа исполнительной власти по здравоохранению, утвержденным в установленном порядке.

3.20 Работники, занятые в производстве и применении композиции, компонента А и компонента Б, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты: глаз по ГОСТ Р 12.4.013, рук по ГОСТ 20010 и дерматологическими средствами защиты по ГОСТ 12.4.068, органов дыхания по ГОСТ 17269, спецодеждой и специальной обувью согласно типовым отраслевым нормам.

3.21 Приёмо-сдаточные испытания композиции необходимо проводить в вытяжном шкафу в специализированной лаборатории.

4 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1 При производстве и применении композиции в воздух попадают органические растворители углеводородного ряда.

4.2 Для предупреждения вреда окружающей среде и здоровью человека соблюдать правила испытаний, хранения, транспортирования, применения и утилизации композиции, предусмотренные настоящими ТУ.

4.3 С целью охраны атмосферного воздуха должны соблюдаться требования СанПиН 2.1.6.1032-01 [3], ГН 2.1.6. 1338-03 [4], ГН 2.1.6. 1339-03 и ГОСТ 17.2.3.02.

Инд. № подл.	KT 03-011
Подпись и дата	<i>[Подпись]</i> 01.06.09
Взам инд. №	
Инд. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	1	Лист	1-2009	Подп.	<i>[Подпись]</i>	Дата	07.06.09	ТУ 2226-003-95971812-2007	Лист	8
------	---	------	--------	-------	------------------	------	----------	---------------------------	------	---

4.4 Содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на границе санитарной защитной зоны (СЗЗ) не должны превышать гигиенические нормы в соответствии с ГН 2.1.6.1338-03 и ГН 2.1.6.1339-03.

4.5 При сборе, временном хранении, транспортировании и утилизации отходов производства необходимо обеспечить соблюдение требований СанПиН 2.1.7.1322-03 [5].

4.6 Пролитые компоненты А и Б следует засыпать песком, собрать совком из материала, исключающего искрообразование, упаковать и уничтожить сжиганием в специально отведенных, согласованных с органами надзора и МЧС, местах.

Сжигание проводят на открытом воздухе в специальной яме или поддоне. Продукт, высыпанный в яму или поддон, поджигают с наветренной стороны при помощи длинного металлического щупа с намотанным куском пакли, которую смачивают растворителем и поджигают.

4.7 Отходы, образующиеся в процессе производства и использования композиции, необходимо собрать в контейнеры; жидкие отходы перекачать в специальные ёмкости; и складировать на специальной площадке.

4.8 Малые объемы отходов сжигать в специально отведенных местах; жидкие отходы направлять на станцию термического обезвреживания. Большие объемы твердых отходов (россыпи) направлять на уничтожение на специальном полигоне.

5 ПРАВИЛА ПРИЁМКИ

5.1 Для контроля качества композиции установлен приёмо-сдаточный контроль композиции, компонента А и компонента Б в соответствии с ГОСТ 9980.1.

5.2 Приёмо-сдаточным испытаниям подвергают компонент А и компонент Б на соответствие показателям таблицы 1 и 2, соответственно, настоящих ТУ.

5.3 Компоненты А и Б принимают партиями. Партией считается любое количество компонента А или компонента Б полученное в едином технологическом цикле, однородной по составу и показателям качества и сопровождаемое одним документом о качестве – паспорте.

5.4 Паспорт на готовый продукт должен содержать следующие сведения:

- Товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- Наименование продукта;
- Обозначение настоящих ТУ;
- Масса нетто;
- Номер партии;
- Дату изготовления;
- Дату поступления в лабораторию;

Инв. № подл.		Взам. инв. №		Инв. № докл.		Подпись и дата		
ИТ 03-011						Подпись и дата <i>Александр</i> 01.06.09		
1	Зам.	1-2009	<i>Александр</i>	17.08.09	ТУ 2226-003-95971812-2007			Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				9

– Результаты проведённых испытаний или подтверждение о соответствии продукта техническим требованиям настоящих ТУ.

5.5 Каждую партию компонента А и компонента Б предъявляют лаборатории технического контроля на предприятии-изготовителе для проверки на соответствие техническим требованиям настоящих ТУ (табл. 1 и 2 соответственно).

5.6 Для проверки состояния упаковки, правильности маркировки, массы нетто, качества продукта по показателям табл. 1 и табл. 2 от партии компонента А и компонента Б отбирают случайную выборку.

5.7 Объём выборки продукта упакованного в транспортную тару устанавливают в соответствии с таблицей 4.

5.8 Из отобранных упаковочных единиц отбирают точечные пробы с разных уровней потребительской тары. При отборе проб компонента А, продукт необходимо нагреть до температуры не ниже 60 °С и перемешать.

При объёме потребительской тары до 5 л отбирают не менее двух точечных проб. При объёме потребительской тары более 5 л отбирают три точечных пробы.

Точечные пробы соединяют, перемешивают и получают объединённую пробу.

5.9 Объединённые пробы соединяют, каждый компонент отдельно, и получают две средних пробы. Масса средней пробы не должна быть меньше 1 кг.

5.10 Средние пробы делят на две равные части и помещают в сухие чистые банки с закручивающимися крышками.

Таблица 4 – Объём выборки продукта в транспортной таре

Число транспортной тары в партии, шт.	Объём выборки, шт.
1÷2	Все
3÷8	2
9÷25	3
26÷100	5
101÷500	8
Свыше 501	10

5.11 На банки наклеивают этикетку с указанием:

- наименование продукта;
- дата изготовления;

Инд. № подл.	KT 03-011
Подпись и дата	<i>[Подпись]</i> 01.06.09
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подпись и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ 2226-003-95971812-2007	Лист
1	3	1 - 2009	<i>[Подпись]</i>	01.06.09		10

- номер партии;
- обозначение настоящих технических условий;
- номер пробы;
- дата отбора пробы;
- масса продукта в партии.

5.12 Одну часть средней пробы направляют на испытания. Вторая часть средней пробы хранится на предприятии изготовителе в течение гарантийного срока хранения на случай возникновения разногласий в оценке качества продукции.

5.13 При получении неудовлетворительных результатов, хотя бы по одному из показателей проводят повторный анализ на удвоенном количестве проб. Результаты повторного анализа являются окончательными и распространяются на всю партию.

5.14 В случае получения неудовлетворительных результатов при повторном анализе бракуется и направляется на переработку в соответствии с разработанным и утверждённым в установленном порядке технологическим регламентом вся партия, после чего композиция подлежит приёмо-сдаточным испытаниям как вновь изготовленная продукция.

6 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

6.1 Внешний вид компонента А и компонента Б определяется визуальным просмотром пробы в банке из бесцветного стекла при естественном или искусственном освещении.

6.2 Определение кислотного числа.

6.2.1 Применяемые реактивы, растворы, посуда и оборудование:

спирт этиловый технический по ГОСТ 17299 и ГОСТ 18300;

бензол по ГОСТ 5955;

фенолфталеин (индикатор) по ТУ 6-09-5360-88 раствор в этиловом спирте с массовой долей 0,1 %;

колба типа Кн-2-100-34 ТС или Кн-2-250/34 ТС ГОСТ 25336;

весы лабораторные равноплечие типа ВЛР-200 или весы аналитические другого типа 3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г и ценой деления не более 0,0001 г.

6.2.2 Проведение испытания.

Из пробы (см. п 4.12 настоящих ТУ) отбирают две навески по 0,5 г компонента А взвешивают (результат взвешивания записывают с точностью до третьего десятичного знака) помещают в колбу и растворяют в 30 см³ спиртобензольной смеси взятой в соотношении 1 : 1. К раствору добавляют 2 – 3 капли раствора фенолфталеина и титруют раствором гидроокиси калия концентрации 0,1 моль/дм³ до появления слабо-розовой окраски, не исчезающей в течение 30 – 60 с.

Инд. № подл.	KT 03-011
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подпись и дата	17.02.02

Изм.	1	Зам.	1-2009	Подп.	17.02.02
Лист		№ докум.		Дата	

ТУ 2226-003-95971812-2007

Лист

11

За результат измерения принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных измерений, абсолютные значения расхождений между которыми не превышает 0,2.

6.3 Определение массовой доли гидроксильных групп.

6.3.1 Применяемые реактивы, растворы, посуда и оборудование:

ангидрид уксусный по ГОСТ 5815;

натрия гидроокись по ГОСТ 4328, раствор $C_{NaOH} = 1$ моль/дм³ (1 н);

пиридин по ГОСТ 13647;

фенолфталеин (индикатор) по ТУ 6-09-5360-88 раствор в этиловом спирте с массовой долей 0,1 %;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709;

колба типа Кн-1-10029/32 ТС или Кн-1-250-29/32 ГОСТ 25336;

холодильник типа Хш-1-400-29/32 ГОСТ 25336;

бюретки исполнений 1, 3 по ГОСТ 20292 вместимостью 20, 50 см³;

пипетки исполнений 2, 4 по ГОСТ 20292 вместимостью 10, 20 см³;

весы лабораторные равноплечие типа ВЛР-200 или весы аналитические другого типа 3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г и ценой деления не более 0,0001 г.

6.3.2 Проведение испытания.

Из пробы (см. п. 4.12 настоящих ТУ) отбирают две навески компонента А по $0,8 \div 1,2$ г компонента А взвешивают (результат взвешивания в граммах записывают с точностью до третьего десятичного знака) помещают в колбу и пипеткой вводят 10 см³ ацетилирующей смеси, состоящей из одной массовой части уксусного ангидрида и четырёх массовых частей пиридина. После растворения навески компонента А колбу присоединяют к обратному холодильнику и ставят на кипящую баню. Содержимое колбы греют 30 минут, после чего через верхнюю часть холодильника в колбу приливают 30 см³ дистиллированной воды и продолжают нагревать ещё 30 минут. Затем, содержимое колбы охлаждают, добавляют 10 см³ дистиллированной воды и титруют раствором гидроокиси натрия концентрации 1 моль/дм³ в присутствии раствора фенолфталеина.

Параллельно проводят контрольный опыт в тех же условиях и с теми же реактивами, но без навески анализируемого компонента А.

Массовую долю гидроксильных групп в компоненте А (X_1) в процентах рассчитывают по формуле:

$$X_1 = \frac{(V - V_0) \cdot 0,017 \cdot 100}{m} + 0,03 \cdot X_0$$

где V – объём раствора гидроокиси натрия концентрации 1 моль/дм³, израсходованного на титрование контрольной пробы, см³;

Инд. № подл.	Инд. № докл.	Взам. инв. №	Подпись и дата
КТ 03-011			<i>С. С. С.</i> 01.02.09

1	Зам.	1-2009	<i>С. С. С.</i>	07.02.09	ТУ 2226-003-95971812-2007	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

V_1 – объём раствора гидроокиси натрия концентрации 1 моль/дм³, израсходованного на титрование пробы компонента А, см³;

0,017 – количество гидроксильных групп, соответствующее 1 см³ раствора гидроокиси натрия концентрации 1 моль/дм³;

m – масса компонента А, г;

X – кислотное число компонента А, определённое по п. 5.10 настоящих ТУ, мг КОН на 1 г компонента А;

0,03 – коэффициент пересчёта кислотного числа в гидроксильное число.

За результат измерения принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных измерений, абсолютные значения расхождений между которыми не превышает 0,2.

6.4 Определение массовой доли воды.

Содержание воды определяют по ГОСТ 14870 по Фишеру. Из пробы (см. п. 4.12 настоящих ТУ) отбирают две навески компонента А около 0,5 г. Пробы помещают в колбу для титрования, содержащий растворитель (хлороформ по ГОСТ 20015-74 или этиловый спирт АО ГОСТ 17299 и ГОСТ 18300 с содержанием воды не более 0,2 % или метанол по ГОСТ 6995), оттитрованный раствором Фишера.

За результат измерения принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных измерений, абсолютные значения расхождений между которыми не превышает 0,2.

6.5 Вязкость компонента А и компонента Б определяют по ГОСТ 25271.

6.6 Плотность компонента А и компонента Б определяют по ГОСТ 28513 пикнометрическим методом.

6.7 Определение массовой доли изоцианатных групп.

Сущность метода заключается в том, что при действии на изоцианат избытка вторичного амина образуется замещённая мочевина, избыток амина титруют раствором соляной кислоты.

6.7.1 Реактивы, растворы, аппаратура.

- Кислота соляная по ГОСТ 3118, раствор концентрации $C_{HCl} = 0,5$ моль/дм³ или 0,1 моль/дм³.
- Калий хлористый по ГОСТ 4234 марки «х.ч.» насыщенный раствор.
- Спирт изопропиловый по ГОСТ 9805 или ТУ 6-09-402, или
- Спирт этиловый ректифицированный технический по ГОСТ 18300, или
- Спирт этиловый технический по ГОСТ 17299.
- Спирт метиловый технический (метанол) по ГОСТ 2222 (допускается применение в отдельных обоснованных случаях).
- Стандарт-титры для приготовления образцовых буферных растворов для рН-метрии по ГОСТ 6.135 или ТУ 6-09-2541.

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	21.06.07
Инв. № подл.	КТ 03-011

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1	Зам.	1-2009		27.07.07

ТУ 2226-003-95971812-2007

Лист

13

- Ацетон по ГОСТ 2768 или по ГОСТ 2603, или
- Диметлформаид по ГОСТ 20289 или
- Толуол по ГОСТ 5789 или по ТУ 6-09-4305.
- Дибутиламин по ТУ 6-02-7- 198, раствор с молярной концентрацией 1 моль/дм³ (130÷132 г дибутиламина доводят до 1000 см³ толуолом) или 0,2 моль/дм³ (26,0÷26,4 г дибутиламина доводят до 100 см³ толуолом).
- Допускается при отсутствии дибутиламина применять пипередин по ТУ 6=09-3673 или диэтиламин по ТУ 6-09-68, раствор с молярной концентрацией 1 моль/дм³ (85÷86 г пиперидина или 74÷74,5 г диэтиламина доводят 1000 см³ толуолом) или 0,2 моль/дм³ (17,0÷17,2 г пиперидина или 14,8÷16,9 г диэтиламина доводят до 1000 см³ толуолом).
- Бромфеноловый синий по ТУ 6-09-1058. Раствор индикатора готовят следующим образом: 0,5 г бромфенолового синего растворяют в 100 см³ спирта.
- Вода дистиллированная по ГОСТ 6709.

Посуда, аппаратура.

- Бюретка 1-2-50 или 2-2-50, или 3-2-50 по ГОСТ 20292.
- Колба коническая для титрования вместимостью 250÷350 см³.
- Колба 2-1000-2 по ГОСТ 1770.
- Пипетка 2-2-2- по ГОСТ 20292.
- Стакан стеклянный для титрования вместимостью 250÷400 см³.
- Цилиндр 1(3)-25 и 1(3)-100 по ГОСТ 1770.
- Весы лабораторные общего назначения 3-го класса точности с наибольшим пределом взвешивания 200 г.
- Иономер универсальный или рН-метр с погрешностью измерения не более 0,04 рН; электроды стеклянный и хлорсеребряный заполненный раствором хлористого калия, отградуированные по стандартным буферным растворам с рН 6,86 и 4,01 или 3,56.
- Мешалка магнитная ММ-3М или аналогичного типа.
- Шкаф сушильный.

Допускается применение импортной посуды и аппаратуры по классу точности и реактивов по качеству не ниже отечественных.

Необходимый растворитель, молярную концентрацию амина и кислоту устанавливают в нормативно технической документации на конкретный продукт.

6.7.2 Проведение измерения.

Стеклянную посуду следует сушить не менее одного часа в сушильном шкафу при температуре не менее 110 °С.

Инд. № подл. KT 03-011	Подпись и дата <i>[Подпись]</i> 01.06.07	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата	ТУ 2226-003-95971812-2007			Лист	
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
					1	Зам.	1-2009	<i>[Подпись]</i> 17.08.09	

Навеску компонента Б взвешивают в ёмкости для титрования. Результат взвешивания записывают в граммах с точностью до четвёртого десятичного знака.

К навеске компонента Б приливают пипеткой 20 см³ раствора амина, перемешивают, выдерживают 0,5÷1,0 мин, приливают 50÷125 см³ спирта, 5÷10 капель бромфенолового синего и титруют раствором соляной кислоты до перехода синей окраски раствора в жёлто-соломенную, сохраняемую в течение 15 с.

Титрование можно проводить с потенциометрическим окончанием. В обработанную навеску компонента Б, но без добавления раствора индикатора опускают стеклянный и хлорсеребряный электроды и титруют, приливая небольшими порциями раствор соляной кислоты до pH равное 6, а затем порциями по 0,05 см³ каждый раз фиксируя объём раствора израсходованный на титрование и соответствующее ему значение pH. Эквивалентная точка титрования находится в области значений pH 3,5÷4,5.

Эквивалентный объём кислоты (V) находится как объём, соответствующий наибольшей величине отношения $\Delta pH/\Delta V$, где ΔpH и ΔV – абсолютное значение величин разности между каждым предыдущим и последующим фиксированным значением pH и V соответственно.

Контрольный опыт проводят с тем же количеством реактивов, но без анализируемого продукта.

6.7.3 Обработка результатов.

Массовую долю изоцианатных групп (X) в процентах вычисляют по формуле:

$$X = \frac{(V_0 - V) \cdot C_{HCl} \cdot 42}{10 \cdot m},$$

где V_0 – объём раствора соляной кислоты, израсходованного на титрование в контрольном опыте, см³; V – объём раствора соляной кислоты, израсходованной на титрование анализируемого продукта, см³; C_{HCl} – установленная молярная концентрация соляной кислоты, моль/дм³; 42 – молярная эквивалентная масса NCO- групп, г/моль; m – масса навески анализируемого продукта, г.

Массу навески компонента Б (m) в граммах в зависимости от массовой доли NCO- групп в нём (X) рассчитывают:

для систем с молярной концентрацией амина 0,2 моль/дм³ по формуле:

$$m = \frac{0,004 \cdot 42 \cdot 100}{2 \cdot X}$$

для систем с молярной концентрацией амина 1 моль/дм³ по формуле:

$$m = \frac{0,02 \cdot 42 \cdot 100}{2 \cdot X}$$

Подпись и дата	
Инд. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	01.06.07
Инд. № подл.	КТ 03-011

1	Зм.	1-2005			ТУ 2226-003-95971812-2007	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

9.3.1 Изделия должны соответствовать нормативной документации (НД), утвержденной в установленном порядке и согласованной с заказчиком.

9.3.2 Поверхность изделий, перед проведением абразивной очистки не должна иметь:

- поверхностных дефектов: вмятин, раковин, задиров, острых выступов, заусенцев, наплавленных капель металла, шлака и др. Дефекты должны быть устранены шлифовкой, не выводящей толщину стенки за пределы минусовых допусков. При невозможности устранения поверхностных дефектов изделия бракуются и не подлежат изоляции.

- масляных, жировых и других загрязнений. Степень обезжиривания поверхности должна быть не ниже первой по ГОСТ 9.402.

- следов влаги. Для осушки допускается нагрев поверхности изделия до температуры не более 50 °С.

9.3.3 Перед нанесением защитного покрытия наружная поверхность изделий очищается от продуктов коррозии методом абразивной очистки (дробеметная или дробеструйная) до степени – Sa 2½ по ИСО 8501–1 (степень очистки 2 по ГОСТ 9.402) и степени шероховатости поверхности Rz от 50 до 120 мкм по ИСО 8503–1 (или по ГОСТ 25142).

9.3.4 После проведения абразивной очистки на поверхности изделий, не должно быть визуально определяемых дефектов: вкатанной окалины, трещин любой глубины и протяженности, расслоений, раковин и др. Дефекты должны быть устранены шлифовкой, не выводящей толщину стенки за пределы минусовых допусков. При невозможности устранения поверхностных дефектов изделия бракуются и не подлежат изоляции.

9.3.5 Очищенная поверхность изделия должна быть обеспылена и соответствовать по степени запыленности эталонам 2 ÷ 3 по ИСО 8502–3.

9.3.6 Температура поверхности изделий перед нанесением покрытия должна быть не менее 20 °С и не более 60 °С. Температура должна превышать температуру точки росы не менее чем на 3 °С.

9.3.7 Покрытие наносится при температуре окружающего воздуха не менее 5 °С и относительной влажности не более 80%.

9.3.8 Время между проведением очистки поверхности и началом нанесения покрытия не должно превышать 2 ч, при относительной влажности более 80 % и 3 ч. при относительной влажности менее 80 %..

9.4 Композиция наносится на изделия механизированным или ручным способом.

9.5 При механизированном способе производства покрытия используют аппараты безвоздушного распыления для двухкомпонентных составов, обеспечивающие давление жидкости в гидроцилиндрах 150 бар.

Инд. № подл.	KT 03-011
Взам. инв. №	
Инд. № дубл.	
Подпись и дата	<i>С. С. С.</i> 01.06.04
Подпись и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1	3001	1-2009	<i>С. С. С.</i>	07.03.09

ТУ 2226-003-95971812-2007

Лист

17

Используемое оборудование должно обеспечивать хорошее перемешивание компонентов в соотношении 1:1 по объёму и должно быть оборудовано проточными нагревателями и обогреваемыми шлангами.

9.5.1 Перед применением композиции оба компонента предварительно необходимо нагреть в тарной ёмкости и тщательно перемешать компонент А с использованием тихоходной мешалки. Компонент А нагреть до температуры не менее 70 °С, а компонент Б - не менее 50 °С. Затем компоненты можно подавать в аппарат безвоздушного распыления.

9.5.2 Время полимеризации композиции при условии соблюдения требований п. 8.5.1 составляет 1 мин, поэтому обязательно необходимо предусмотреть очистку тех частей установки, где компоненты А и Б находятся в смешанном состоянии.

9.6 При ручном использовании композиции, компонент А необходимо нагреть до температуры не менее 40 °С, тщательно перемешать. Затем добавить компонент Б в соотношении 1:1. Оба компонента необходимо тщательно перемешать механическим способом. Подготовленная таким образом композиция наносится на повреждённые участки покрытия кистью или шпателем. Время полимеризации композиции в данных условиях составляет 15 минут.

9.7 При работе с композицией необходимо помнить, что компонент Б представляет собой смесь изоцианатов, которая активно реагирует с влагой воздуха, а попадание влаги или посторонних примесей в компоненты А и Б приводит к браку при производстве покрытия. Поэтому при длительной остановке оборудования необходимо плотно закрывать оба компонента, беречь резьбовые соединения от попадания компонента Б.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
1	30мм	1-2009	<i>[Signature]</i>	17.08.09
Изм Лист № докум. Подп. Дата				
КТ 03-011				
Подпись и дата				
<i>[Signature]</i> 01.06.07				
Взам. инв. №				
Инв. № дубл.				
Подпись и дата				
Изм. № подл.				

ТУ 2226-003-95971812-2007

Лист

18

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Перечень нормативно-технической документации

Обозначение нормативно-технической документации	Наименование нормативно-технической документации
ГОСТ 6.135-74	рН-метрия. Стандарт-титры для приготовления образцовых буферных растворов 3-го разряда
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.007-76	ССБТ. Вредные вещества. Классификация. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.002-75	ССБТ Процессы производственные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.035-84	ССБТ. Строительство. Работы окрасочные. Требования безопасности
ГОСТ 12.4.010-75	ССБТ Средства индивидуальной защиты. Рукавицы специальные. Технические условия
ГОСТ 12.4.068-79	Средства индивидуальной защиты дерматологические. Классификация и общие требования
ГОСТ 17.2.3.02-78	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями
ГОСТ 1770-74	Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки
ГОСТ 2222-78	Метанол – яд технический. Технические условия
ГОСТ 2603-79	Реактивы. Ацетон. Технические условия
ГОСТ 2768-84	Ацетон технический. Технические условия
ГОСТ 3118-77	Реактивы. Кислота соляная. Технические условия
ГОСТ 4234-77	Реактивы. Калий хлористый. Технические условия
ГОСТ 4328-77	Натрий гидроокись ЧДА. Технические условия
ГОСТ 4650-80	Пластмассы. Методы определения водопоглощения
ГОСТ 5789-78	Реактивы. Толуол. Технические условия
ГОСТ 5815-77	Ангидрид уксусный. Технические условия
ГОСТ 6247-79	Бочки стальные сварные с обручами катания на корпусе. Технические условия
ГОСТ 6709-72	Вода дистиллированная. Технические условия
ГОСТ 6995-77	Реактивы. Метанол-яд. Технические условия
ГОСТ 9805-84	Спирт изопропиловый. Технические условия
ГОСТ 9980.1-86	Материалы лакокрасочные. Правила приёмки
ГОСТ 9980.3-86	Материалы лакокрасочные. Упаковка
ГОСТ 9980.5-86	Материалы лакокрасочные. Транспортирование и хранение
ГОСТ 11262-80	Пластмассы. Метод испытания на растяжение
ГОСТ 13950-91	Бочки стальные сварные и закатные с гофрами на корпусе. Технические условия
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов
ГОСТ 14870-77	Продукты химические. Методы определения воды
ГОСТ 17269-71	Респираторы фильтрующие газопылезащитные РУ-60 и РУ-60МУ. Технические условия
ГОСТ 17299-78	Спирт этиловый технический. Технические условия

Подпись и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	17.02.09
Инв. № подл.	КТ 03-011

1	Изм.	1-2009		17.02.09
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 2226-003-95971812-2007

Лист

19

Обозначение нормативно-технической документации	Наименование нормативно-технической документации
ГОСТ 18300-87	Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия
ГОСТ 20010-93	Перчатки резиновые. Технические условия
ГОСТ 20015-88	Хлороформ. Технические условия
ГОСТ 20289-74	Диметилформаид. Технические условия
ГОСТ 20292-74	Приборы мерные лабораторные стеклянные. Бюретки, пипетки. Технические условия
ГОСТ 21029-75	Бочки алюминиевые для химических продуктов. Технические условия
ГОСТ 24597-81	Пакеты тарно-штучных грузов
ГОСТ 25271-93	Пластмассы. Смолы жидкие, эмульсии или дисперсии. Определение кажущейся вязкости по Брукфильду
ГОСТ 25336-82	Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры
ГОСТ 28513-90	Материалы лакокрасочные. Метод определения плотности
ГОСТ Р 8.579-2001	Требования к количеству фасованных товаров в упаковках любого вида при их производстве, расфасовке, продаже и импорте
ГОСТ Р 12.4.013	ССБТ. Очки защитные. Общие технические требования
ГОСТ Р 51164-98	Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии
ГОСТ Р 52568-2006	Трубы стальные с защитными наружными покрытиями для магистральных газонефтепроводов. Технические условия
ИСО 4624-78	Покрyтия лакокрасочные защитные дезактивируемые. Метод определения адгезионной прочности нормальным отрывом
ТУ 6-02-7-198-86	Дибутиламин
ТУ 6-09-68-79	Диэтиламин
ТУ 6-09-402-81	Спирт изопропиловый
ТУ 6-09-1058-76	Индикатор. Бромфеноловый синий
ТУ 6-09-2541-72	Стандарт-титры для приготовления образцовых буферных растворов
ТУ 6-09-3673-74	Пипередин
ТУ 6-09-4305	Толуол
ТУ 38-106243-82	Перчатки резиновые промышленного назначения
ТУ 6-09-5360-88	Фенолфталеин, квалификации «ч.д.а.»
ТУ 113-03-413-89	Изоцианаты. Метод определения массовой доли изоцианатных групп
ГН 2.1.6.1338-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест
ГН 2.1.6.1339-03	Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населённых мест
ГН 2.2.5.1313-03	Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
СП 2.2.2.1327-03	Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочим инструментам
СанПин 2.1.6.1032-01	Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населённых мест
СанПин 2.1.7.1322-03	Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления

Изд. № подл. КТ 03-011

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подпись и дата

Подпись и дата

01.06.03

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
		1-2009		12.03.09

ТУ 2226-003-95971812-2007

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(Обязательное)

Основные характеристики покрытия

Таблица Б-1. Основные характеристики покрытия КОРТЕКОР-867

Наименование показателя	Значение показателя	Метод испытаний
1. Внешний вид	Покрытие однородного цвета от коричневого до чёрного, глянцевая или матовая поверхность, без дефектов (пузырей, отслоений, механических повреждений).	Визуально
2. Диэлектрическая сплошность, кВ, не менее.	Отсутствие пробоя на поверхности с радиусом кривизны не менее 10 мм при электрическом напряжении 5кВ на 1 мм толщины покрытия	Искровой дефектоскоп
3. Прочность покрытия при ударе, Дж, не менее при температуре: – минус (40±3) °С – плюс (20±5) °С – плюс (40±3) °С	15 20 15	ГОСТ Р 51164 Приложение А
4. Толщина покрытия, мм не менее, для изделий с наружным диаметром – до 720 мм. – от 820 мм.	2,0 2,5	Толщиномер
5. Адгезия покрытия к стали при температуре плюс (20±5) °С при испытании методом нормального отрыва, МПа, не менее:	7,0	ИСО 4624
6. Снижение адгезии покрытия к стали, в % от исходной величины, после 1000 часов испытаний в воде при температурах испытаний: – (20±5) °С – (40±5) °С – (60±5) °С	30 30 30	ИСО 4624

Инд. № подл. КТ 03-011	Подпись и дата <i>[Подпись]</i> 01.06.09	Взам инд. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
---------------------------	---	-------------	--------------	----------------

1	Зам.	1-2009	<i>[Подпись]</i>	17.09.09
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 2226-003-95971812-2007

Продолжение таблицы Б-1.

Наименование показателя	Значение показателя	Метод испытаний
7. Площадь катодного отслаивания покрытия, см ² , не более, после 30 суток испытаний в 3%-ом растворе NaCl при потенциале поляризации 1,5 В, при температуре испытаний: – (20±5) °С – (40±5) °С – (60±5) °С	4 8 10	ГОСТ Р 51164 Приложение В
8. Водопоглощение отслоенного покрытия через 1000 часов при плюс (20±5)°С, %, не более	2,5	ГОСТ 4650
9. Переходное сопротивление покрытия в 3 %-ом растворе NaCl при температуре (20±5) °С, Ом·м ² , не менее: – исходное – после 100 суток испытаний	10 ⁸ 10 ⁷	ГОСТ Р 51164 Приложение Г
10. Устойчивость покрытия к термоциклированию, количество циклов без отслаивания и растрескивания покрытия, не менее, при температурах испытаний от минус (60±3)°С до плюс (20±5)°С	10	ГОСТ Р 52568 Приложение В
11. Относительное удлинение при разрыве отслоенного покрытия при температуре плюс 20±5 °С, % не менее	25	ГОСТ 11262
12. Прочность при растяжении отслоенного покрытия при температуре плюс (20±5)°С, МПа, не менее:	12	ГОСТ 11262
13. Отсутствие пор на срезе покрытия под углом 45° при 3-5 кратном увеличении на границе между металлом и покрытием:	Соответствует	Визуальный
14. Сопротивление пенитрации (вдавливанию), мм, не более при температуре: плюс (20±5)°С плюс (60±3)°С	0,2 0,3	ГОСТ Р 51164 (Приложение Е)

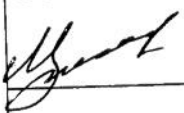

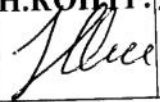
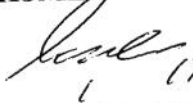
Инд. № подл.	Подпись и дата
Инд. № докл.	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	01.06.07
Инд. № подл.	КТ 03-011

1	Зам.	1 - 2009		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ 2226-003-95971812-2007

Лист

22

ООО «КорТех»		ИЗВЕЩЕНИЕ № 1-2009		ОБОЗНАЧЕНИЕ ТУ 2226-003-95971812- 2007	
ДАТА ВЫПУСКА		СРОК ИЗМ.		Лист 1	Листов 1
10.08.2009		17.08.2009			
ПРИЧИНА		устранение ошибок		Код 7	
УКАЗАНИЕ О ЗАДЕЛЕ		на заделе не отражается			
УКАЗАНИЕ О ВНЕДРЕНИИ		-			
ПРИМЕНЯЕМОСТЬ		ПМИ 2226-003-95971812-2009			
ПРИЛОЖЕНИЕ		ОАО «Гипротрубопровод»			
ИЗМ. 1	СОДЕРЖАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ				
1. Листы 3-23 заменить					
СОСТАВИЛ	дата	ПРОВЕРИЛ	дата	Н.КОНТР.	дата
	10.08.09		10.08.09		10.08.09
ИЗМЕНЕНИЕ ВНЕС					
					
17.08.09					