ОКП 22 1600

ЖИДКИЕ КЕРАМИЧЕСКИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ПОКРЫТИЯ СЕРИИ «БРОНЯ»

ИЗМЕНЕНИЕ №1
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ТУ 2216-006-09560516-2013

Дата введения: «8» июня 2013

Настоящие технические условия распространяются на жидкие керамические теплоизоляционные покрытия **Броня**, представляющие собой смесь жидкой водно-дисперсионной композиции, состоящей из стирол-акриловых полимеров, пигментирующих, антипиреновых и ингибирующих добавок и керамического наполнителя вакуумированных микросфер.

Жидкие керамические теплоизоляционные покрытия серии **Броня** предназначены для промышленного и бытового применения в качестве тепловой и антикоррозионной изоляции ограждающий конструкций зданий и сооружений, трубопроводов, воздуховодов, технологического оборудования, резервуаров, судовых конструкций (при судостроении и судоремонте) и т.д. любой конфигурации из металла, пластика, бетона, кирпича и др. материалов при температуре эксплуатации от –60^{o}С до +450^{o}С (зависит от модификации).

Жидкие керамические теплоизоляционные покрытия серии **Броня** производятся в следующих модификациях:

1. **Броня Классик** – предназначен для промышленного и бытового применения в качестве тепловой изоляции металлических, пластиковых, бетонных поверхностей, а так же для нанесения на надводные части судового оборудования, при судостроении и судоремонте (с предварительной подготовкой) и температурой эксплуатации от –60^{o}С до +200^{o}С (в пиковом, кратковременном режиме до +260^{o}С).
2. **Броня Фасад** – предназначен для промышленного, строительного и бытового применения в качестве тепловой изоляции наружных и внутренних поверхностей зданий и сооружений из бетона, кирпича, дерева и т.д. с температурой эксплуатации от –60^{o}С до +120^{o}С.
3. **Броня Антикор** – предназначен для промышленного и бытового применения в качестве тепловой и антикоррозионной изоляции металлических поверхностей без необходимости предварительной подготовки с температурой эксплуатации от –60^{o}С до +150^{o}С.
4. **Броня Зима -** предназначен для промышленного применения на наружных поверхностях с температурой эксплуатации от –60^{o}С до +90^{o}С с предварительной подготовкой поверхностей.
5. **Броня Вулкан** – предназначен для промышленного применения в качестве тепловой изоляции металлических и пр. поверхностей с температурой эксплуатации от –60^{o}С до +450^{o}С.
6. **Броня Классик НГ** - предназначен для промышленного и бытового применения в качестве негорючей тепловой изоляции металлических, пластиковых, бетонных и пр. поверхностей (с предварительной подготовкой) с температурой эксплуатации от –60^{o}С до +180^{o}С. Содержит специализированную комплексную антипиреновую добавку, придающую модификации негорючие свойства.
7. **Броня Фасад НГ** – предназначен для промышленного, строительного и бытового применения в качестве негорючей тепловой изоляции наружных и внутренних поверхностей зданий и сооружений из бетона, кирпича, дерева и т.д. с температурой эксплуатации от –60^{o}С до +100^{o}С. Содержит специализированную комплексную антипиреновую добавку, придающую модификации негорючие свойства.

8. **Броня Лайт -** предназначен для промышленного применения в качестве тепловой изоляции металлических и пр. поверхностей с температурой эксплуатации от –60^{o}С до +150^{o}С.

9. **Броня Стандарт -** предназначен для промышленного и бытового применения в качестве тепловой изоляции металлических, пластиковых, бетонных поверхностей, а так же для нанесения на надводные части судового оборудования, при судостроении и судоремонте (с предварительной подготовкой) и температурой эксплуатации от –60^{o}С до +140^{o}С.
10. **Броня Стена -** предназначен для промышленного, строительного и бытового применения в качестве тепловой изоляции наружных и внутренних поверхностей зданий и сооружений из бетона, кирпича, дерева и т.д. с температурой эксплуатации от –60^{o}С до +80^{o}С.
11. **Броня Металл -** предназначен для промышленного и бытового применения в качестве тепловой и антикоррозионной изоляции металлических поверхностей без необходимости предварительной подготовки с температурой эксплуатации от –60^{o}С до +90^{o}С.
12. **Броня Норд -** предназначен для промышленного применения на наружных поверхностях с температурой эксплуатации от –60^{o}С до +70^{o}С. с предварительной подготовкой поверхностей.
13. **Броня Стандарт НГ -** предназначен для промышленного и бытового применения в качестве негорючей тепловой изоляции металлических, пластиковых, бетонных и пр. поверхностей (с предварительной подготовкой) с температурой эксплуатации от –60^{o}С до +140^{o}С. Содержит специализированную комплексную антипиреновую добавку, придающую модификации негорючие свойства.
14. **Броня Стена НГ -** предназначен для промышленного, строительного и бытового применения в качестве негорючей тепловой изоляции наружных и внутренних поверхностей зданий и сооружений из бетона, кирпича, дерева и т.д. с температурой эксплуатации от –60^{o}С до +80^{o}С. Содержит специализированную комплексную антипиреновую добавку, придающую модификации негорючие свойства.
15. **Броня Норд НГ -** предназначен для промышленного применения на наружных поверхностях с температурой эксплуатации от –60^{o}С до +70^{o}С с предварительной подготовкой поверхностей.
16. **Броня Лайт НГ -** предназначен для промышленного применения в качестве тепловой изоляции металлических и пр. поверхностей с температурой эксплуатации от –60^{o}С до +150^{o}С. Содержит специализированную комплексную антипиреновую добавку, придающую модификации негорючие свойства.
17. **Броня Зима НГ -** предназначен для промышленного применения на наружных поверхностях с температурой эксплуатации от –60^{o}С до +90^{o}С с предварительной подготовкой поверхностей.

Пример условного обозначения жидких полимерных теплоизоляционных покрытий серии Броня при заказе и в другой документации:

«Жидкое керамическое теплоизоляционное покрытие **Броня**» ТУ.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Жидкие керамические теплоизоляционные покрытия серии **Броня** изготавливают в соответствии с требованиями настоящих технических условий по рецептуре, утвержденным в установленном порядке.

1.2. Требования к сырью и материалам.

1.2.1. Сырье и материалы, применяемые при изготовлении жидких полимерных теплоизоляционных покрытий серии Броня, должны удовлетворять требованиям соответствующей нормативной документации на эти сырье и материалы.

1.2.2. Перед применением сырье и материалы должны пройти входной контроль, определенный на предприятии изготовителя, исходя из требований ГОСТ 24297-87.

1.3. ХАРАКТЕРИСТИКИ.

1.3.1. Жидкие полимерные теплоизоляционные покрытия серии **Броня** по физико-механическим показателям должно соответствовать требованиям и нормам, указанным в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Значение показателя, норма	Метод испытания
1	Внешний вид композиции	Суспензия белого цвета*	п.4.2. ТУ
2	Внешний вид покрытия	Ровная однородная полугладкая	п.4.3. ТУ
3	Массовая доля нелетучих веществ в композиции, %, не менее	не менее 50	п. 4.4. ТУ
4	Коэффициент теплоотдачи, Вт/м^2· ^{o}С	1,4±0,7**	п. 4.5. ТУ
5	Коэффициент теплопроводности, Вт/м·^{o}С	0,001±0,0002**	п. 4.6. ТУ
6	Устойчивость к воздействию переменных температур для следующих модификаций ^{0}С: - Броня Классик - до +200 ^{0}С; - Броня Фасад - до +120 ^{0}С; - Броня Антикор - до +150 ^{0}С; - Броня Зима - до +90 ^{0}С; - Броня Вулкан - до +450 ^{0}С; - Броня Классик НГ - до +180 ^{0}С; - Броня Фасад НГ - до +100 ^{0}С; - Броня Лайт - до +150 ^{0}С; - Броня Стандарт - до +140 ^{0}С; - Броня Стена - до +80 ^{0}С; - Броня Металл - до +90 ^{0}С; - Броня Норд - до + 70 ^{0}С; - Броня Стандарт НГ - до +140 ^{0}С; - Броня Стена НГ - до +80 ^{0}С; - Броня Норд НГ - до + 70 ^{0}С; - Броня Лайт НГ - до + 150 ^{0}С; - Броня Зима НГ - до + 90 ^{0}С;	 Без изменений Без изменений Без изменений Без изменений Без изменений Без изменений** Без изменений** Без изменений Без изменений Без изменений Без изменений Без изменений Без изменений** Без изменений** Без изменений** Без изменений** Без изменений**	ГОСТ Р 51691-2008 в соответствии с п. 4.7. ТУ
7	Стойкость покрытия к статическому воздействию воды при 20^{o}С за 24 ч	Без изменений**	ГОСТ 9.403-80 метод А

8	Адгезия покрытия - к бетонной поверхности, МПа - к кирпичной поверхности, МПа - к стали, МПа	 не менее 1,28** не менее 2,00** не менее 1**	 ГОСТ 28574-90 ГОСТ 28574-90 ГОСТ 15140-78 или ГОСТ 28574-90
9	Линейное удлинение, % - в сухом состоянии; - после выдержки на воздухе в течении 1 ч при температуре 20±2°С	 не менее 1** не менее 2**	ГОСТ 18299-72
10	Стойкость к воздействию переменной температуры, 15 циклов: - внешний вид - адгезия покрытия не нормируется	Без изменений**	ГОСТ 9.401-91 метод 12
11	Коэффициент паропроницаемости для модификаций, Мг/м ч Па: - Броня Классик - Броня Антикор - Броня Вулкан - Броня Классик НГ - Броня Лайт - Броня Стандарт - Броня Металл - Броня Стандарт НГ - Броня Лайт НГ	0,001**	ГОСТ 25898-2012
12	Коэффициент паропроницаемости для модификаций, Мг/м ч Па: - Броня Фасад - Броня Зима - Броня Фасад НГ - Броня Стена - Броня Норд - Броня Стена НГ - Броня Норд НГ - Броня Зима НГ	от 0,01 до 0,033**	ГОСТ 25898-2012
13	Группа Горючести для модификаций: - Броня Классик - Броня Фасад - Броня Антикор - Броня Зима - Броня Вулкан - Броня Лайт - Броня Стандарт - Броня Стена - Броня Металл - Броня Норд	Г1	п. 3.6. ТУ

14	Группа Горючести для модификаций: - Броня Классик НГ - Броня Фасад НГ - Броня Стандарт НГ - Броня Стена НГ - Броня Норд НГ - Броня Лайт НГ - Броня Зима НГ	НГ**	п. 3.6. ТУ

Примечания: * цвет материала может быть изменен (цвет указан на упаковке)

** Для модификаций Классик НГ, Фасад НГ, Стандарт НГ, Стена НГ, Норд НГ, Лайт НГ, Зима НГ набор физико-механических и теплофизических свойств покрытия происходит в течение 168 часов с момента полного высыхания последнего слоя покрытия.

1.3.2. Производственный контроль должен быть организован в соответствии с п. 3.3. ТУ.

1.3. МАРКИРОВКА

1.3.1. Маркировка упакованной продукции должна соответствовать требованиям ГОСТ 9980.4, ГОСТ 14192 и содержать следующие данные:

- наименование предприятия (фирмы) - изготовителя или его товарный знак, юридический адрес;
- наименование, марка продукта;
- номер партии;
- дата изготовления;
- обозначение настоящих технических условий;
- назначение и способ применения.

Допускается номер партии и дату изготовления наносить от руки чётко и разборчиво.

Способы нанесения маркировки, способы крепления ярлыка и краска для маркировки – по ГОСТ 14192.

1.3.2. Транспортную маркировку осуществляют по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков «Верх», «Ограничение температуры» (нижний предел температуры 0^{o} С.)

Груз не опасен и по ГОСТ 19433 не классифицируется.

1.4. УПАКОВКА

Упаковка по ГОСТ 9980.3

1.4.1. Жидкие полимерные теплоизоляционные покрытия серии **Броня** упаковывается в полиэтиленовые или металлические герметичные ёмкости вместимостью 5л, 10л и 20л.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Жидкие полимерные теплоизоляционные покрытия серии **Броня** при температуре эксплуатации и хранении не выделяют вредных веществ в концентрациях, опасных для организма человека.

2.2. Жидкие полимерные теплоизоляционные покрытия серии **Броня** изготовлены на водно-дисперсионной основе, что определяет их пожаробезопасность при производстве, хранении и применении.

2.3. Контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений должен быть организован в соответствии с ГОСТ 12.1.005 и ГН 2.2.5.1313.

2.4. При производстве жидких полимерных теплоизоляционных покрытий серии **Броня** должны соблюдаться требования СП 4783 «Санитарные правила для производства синтетических полимерных материалов и предприятий по их переработке», СП 2.2.2.1327, ГОСТ 12.2.003, СанПиН 2.2.3.1385.

Производственный контроль должен быть обеспечен и организован в соответствии с СП 1.1.1058.

2.5. Все работающие должны быть обеспечены специальной одеждой и средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.011, резиновыми перчатками по ГОСТ 20010, респиратором по ГОСТ 12.4.041, защитными очками по ГОСТ Р 12.4.013.

2.6. При попадании жидких полимерных теплоизоляционных покрытий серии **Броня** на кожу, необходимо до высыхания смыть водой с мылом. При попадании в глаза – промыть проточной водой.

2.7. Работающие в производстве должны проходить медицинские осмотры в соответствии с приказами МЗ МП РФ № 90 от 14.03.96, и МЗ и СР РФ № 83 от 16.08.2004.

2.8. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.8.1. При производстве жидких полимерных теплоизоляционных покрытий серии **Броня** должен быть предусмотрен весь комплекс природоохранных мероприятий, в т.ч. в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02.

2.8.2. При производстве жидких полимерных теплоизоляционных покрытий серии **Броня** отходы отсутствуют.

2.8.3. При тушении пожара можно использовать водяную пыль, пену, сухие химические препараты, углекислый газ и прочие огнегасящие материалы.

Примечания:

Периодичность контроля воздуха рабочей зоны определяется согласно Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

3. ПРАВИЛА ПРИЁМКИ

3.1. Жидкие полимерные теплоизоляционные покрытия серии **Броня** принимают партиями в соответствии с требованиями настоящих технических условий.

Партией считается количество продукта, изготовленного при одном технологическом режиме на однотипном оборудовании, из одной партии сырья, сдаваемого одновременно и сопровождаемого одним документом о качестве.

Размер партии определяется по согласованию с потребителем.

3.2. Каждая партия должна сопровождаться паспортом с указанием:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарного знака, юридический адрес;
- наименование продукта;
- номер партии;
- дата изготовления;
- обозначение настоящих технических условий;
- результаты испытаний или подтверждение соответствия качества продукта требованиям настоящих технических условий;
- сведения о сертификации.

3.3. Для контроля качества жидких полимерных теплоизоляционных покрытий серии **Броня** на соответствие требованиям настоящих технических условий проводят приемо-сдаточные и периодические испытания.

Приёмо-сдаточные испытания проводят по показателям 1, 2, таблицы 1. Испытания проводятся для каждой произведенной партии материала. Испытания проводятся Производителем продукции. По результатам испытаний выдается паспорт качества на данную партию о соответствии заявленным характеристикам.

Периодические испытания проводят по показателям 6 таблицы 1. Производятся 1 раз в производственном цикле 100 000 литров, но не реже, чем 1 раз в три месяца.

Периодические испытания проводят по показателям 3, 7-12 таблицы 1. Производятся 1раз в производственном цикле 500 000 литров, но не реже, чем 1 раз в год.

Испытания по показателям 4, 5, 13, 14 таблицы 1 производятся 1 раз в производственном цикле 2 000 000 литров, но не реже, чем 1 раз в 3 года.

3.4. Отбор проб проводят по ГОСТ 9980.2.

Для контроля качества партии продукта с помощью пробоотборника отбирают три пробы из верхней, средней и нижней частей емкости для изготовления или хранения продукта после тщательного перемешивания. Отобранные пробы соединяют вместе, тщательно перемешивают, отбирают среднюю пробу объемом не менее 250 $см^3$ и помещают в чистую полиэтиленовую или стеклянную емкость, закрывают плотно крышкой и наклеивают этикетку с указанием наименования продукта, номера партии, даты отбора пробы, фамилии лиц, отобравших пробы.

3.5. При неудовлетворительных результатах испытаний проводят повторные испытания на удвоенном количестве проб.

Результаты повторного испытания распространяются на всю партию и являются окончательными.

3.6. Соответствие сырья и материала, используемых при изготовлении жидких полимерных теплоизоляционных покрытий серии Броня, требованиям п. 1.2.1. и 1.2.2. ТУ следует проверять при входном контроле по сертификатам предприятий – поставщиков данного сырья и материалов или актами специализированных лабораторий. Испытания на горючесть проводят специализированные лаборатории, аккредитованные в установленном порядке.

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Отбор проб производится согласно п. 3.3 и п.3.4 ТУ.

4.2. Оценка внешнего вида композиции.

4.3. Внешний вид композиции и покрытия определяют визуально при естественном или искусственном рассеянном свете на металлических пластинках размером 90х120 мм при толщине покрытия 0,5 мм. Продолжительность сушки 24 часа.

4.4. Массовая доля нелетучих веществ определяется по ГОСТ 17537.

4.5. Коэффициент теплоотдачи определяется в ходе испытаний по методике:

Порядок проведения испытания:

1. На один из испытуемых участков трубопровода стенда наносится теплоизоляционное покрытие Броня. Нанесение осуществляется при помощи малярной кисти слоями по 0,5 мм с межслойной сушкой 24 часа. Общая толщина слоя составляет — 1,5±0,1 мм.
2. Вся система заполняется водопроводной водой с помощью насоса и начинается циркуляция носителя.
3. Осуществляется нагрев теплоносителя с помощью нагревательного котла, работающего от электросети.
4. Определяется температура поверхности в подающем и обратном трубопроводах теплоизолированного участка.
5. Определяется значения расходов воды через испытуемый участок трубопровода при помощи расходомера, установленного на входном трубопроводе.
6. Производится отчет времени, за которое происходит определение теплоотдачи на участке.
7. По истечении определенного времени снимаются показания расходов воды через теплоизолированный участок трубопровода.
8. Определяются показания средней температуры поверхности в подающем и обратном трубопроводах.
9. Отключение стенда.

Далее, аналогично производится испытание не теплоизолированного участка трубопровода.

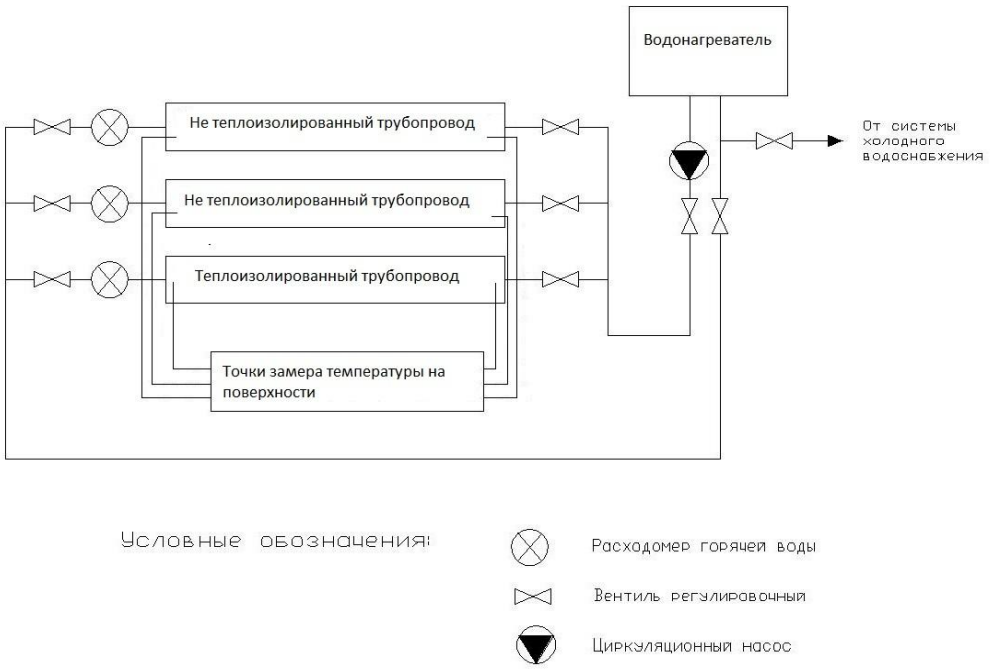


Рис. 1 – Принципиальная схема испытательной установки

Методика вычислений:

Количество теплоты, выделяемое участком трубопровода определяется по формуле:

$$Q = \frac{G_{вд} \cdot c_{вд} \cdot (t_г - t_{ох})}{3{,}6},$$

где Q – количество теплоты, выделяемое участками трубопровода, Вт;

$c_{вд}$ – удельная теплоемкость воды ($c_{вд}$ = 4,187 Дж/(кг·ºС));

$t_г$ — температура поверхности в подающем трубопроводе, ºС (определяется с помощью термогигрометра Elcometer 319);

$t_{ох}$ — температура поверхности в обратном трубопроводе, ºС (определяется с помощью термогигрометра Elcometer 319);

$G_{вд}$ — расход воды через испытуемый участок трубопровода, кг/ч.

Плотность теплового потока с 1 м^2 испытуемого участка трубопровода, q определяется по формуле:

$$q = \frac{Q}{l \cdot \pi \cdot d},$$

где l — длина испытуемого участка трубопровода, м;

d – диаметр трубы, м.

Коэффициент теплоотдачи с поверхности определяется по формуле:

$$\alpha_н = \frac{q_{пов}}{\tau - t_{int}},$$

где $q_{пов}$ — тепловой поток с 1 м^2 трубопровода, Вт/м^2;

τ – температура поверхности теплоизоляции (определяется с помощью термогигрометра Elcometer 319) , ºС;

t_{int} — температура окружающей среды в помещении, ºС.

4.6. Определение коэффициента теплопроводности.

Коэффициент теплопроводности материала определяется по формуле (данные необходимые для вычисления берутся из п. 4.5. ТУ):

$$\lambda = \frac{\delta \cdot \alpha_н \cdot (\tau - t_{int})}{t_в - \tau},$$

где δ – толщина теплоизоляционного слоя Броня, м;

$t_в$ — температура не изолированного участка трубопровода (среднее значение), ºС.

4.7. Устойчивость к воздействию переменных температур по ГОСТ 27037-86, в зависимости от модификации производятся при различных температурных максимумах.

Для модификации Броня Классик - до +200 ^{0}С;

Для модификации Броня Фасад - до +120 ^{0}С;

Для модификации Броня Антикор - до +150 ^{0}С;

Для модификации Броня Зима - до +90 ^{0}С;

Для модификации Броня Вулкан - до +450 ^{0}С;

Для модификации Броня Классик НГ - до +180 ^{0}С;

Для модификации Броня Фасад НГ - до +100 ^{0}С;

Для модификации Броня Лайт - до +150 ^{0}С

Для модификации Броня Стандарт - до +140 ^{0}С;

Для модификации Броня Стена - до +80 ^{0}С;

Для модификации Броня Металл - до +90 ^{0}С;

Для модификации Броня Норд - до + 70 ^{0}С;
Для модификации Броня Стандарт НГ - до +140 ^{0}С;
Для модификации Броня Стена НГ - до +80 ^{0}С;
Для модификации Броня Норд НГ - до + 70 ^{0}С;
Для модификации Броня Лайт НГ - до + 150 ^{0}С;
Для модификации Броня Зима НГ - до + 90 ^{0}С;

4.8. Стойкость покрытия к статическому воздействию воды и 5%-го раствора NaOH при температуре (20±2) ºС за 24 часа по ГОСТ 9.403-80, метод А.

4.9. Адгезия покрытия производится по:

ГОСТ 28574-90 – для определения адгезии к бетонной поверхности;

ГОСТ 28574-90 – для определения адгезии к кирпичной поверхности;

ГОСТ 15140-78 или ГОСТ 28574-90 – для определения адгезии к стали;

4.10. Относительное удлинение при разрыве по ГОСТ 18299-72.

4.11. Стойкость к воздействию переменной температуры и повышенной влажности определяется по ГОСТ 9.401-91 Метод 12.

4.12. Коэффициент паропроницаемости определяется по ГОСТ 25898-2012 для всех модификаций.

4.13. Группа горючести принимается для каждой модификации в соответствии с сертификатом.

5. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

5.1. Транспортирование жидких полимерных теплоизоляционных покрытий серии **Броня** допускается всеми видами транспорта, обеспечивающими сохранность упаковки, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данных видах транспорта.

5.2. Жидкие полимерные теплоизоляционные покрытия серии **Броня** хранят и транспортируют при температуре выше +3^{o}С.

6. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

6.1. Жидкие полимерные теплоизоляционные покрытия серии **Броня** поставляются готовыми к применению и используется в качестве антикоррозионного и теплоизоляционного покрытия.

Непосредственно перед нанесением материал необходимо подготовить (тщательно перемешать и пр.) в соответствии с инструкцией.

6.2. Поверхность, на которую наносится состав, должна быть чистой, обезжиренной уайт-спиритом или сольвентом, обеспыленной, без ржавчины и иметь температуру от + 10 °С до + 150 °С. В случае нанесения на бетонные поверхности (ж-б плиты, штукатурка, кирпич, бетонные блоки и т.д.) поверхность предварительно необходимо обработать акриловым грунтом глубокого проникновения (пропитки) для бетонных поверхностей, типа «бетон-контакт» или аналогичными. Расход грунта в зависимости от типа поверхности и способа нанесения составит 100-250 мл на 1м2 поверхности.

6.3. Эксплуатационная температура от -60 °С до +450 °С (зависит от

модификации).

6.4. На небольших поверхностях, в бытовых условиях и на участках со сложной конфигурацией, материал наносить кистью либо резиновым шпателем. Для нанесения материала на большие поверхности в условиях производства рекомендуется использовать безвоздушный распылитель.

6.5. Норма расхода материала при однослойном покрытии (один слой толщиной 0,5 мм) — от 0,5 л на квадратный метр (зависит от типа поверхности и способа нанесения).

6.6. Работы с продуктом проводить на улице, в вентилируемых или хорошо проветриваемых помещениях. При работе с распылителем только в условиях производства применять респиратор, очки и перчатки.

7. ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие жидких полимерных теплоизоляционных покрытий серии **Броня** требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий хранения, транспортирования и применения.

7.2. Гарантийный срок хранения жидких полимерных теплоизоляционных покрытий серии **Броня** – 12 месяцев с даты изготовления.

Приложение А

Перечень Нормативно-технических документов, на которые даны ссылки в данных технических условиях

ГОСТ 12.1.005-88 с изм.1	ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
ГОСТ 12.1.007-76 с изм.1-2	ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
ГОСТ 12.2.003-91	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
ГОСТ 12.4.011-89	ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
ГОСТ 12.4.121-83 с изм.1	ССБТ. Противогазы промышленные фильтрующие. Технические условия.
ГОСТ 17.2.3.02-78	Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.
ГОСТ 17.2.4.02-81	Охрана природы. Атмосфера. Общие требования к методам определения загрязняющих веществ.
ГОСТ 19433-88 с изм. 1	Грузы опасные. Классификация и маркировка.
ГОСТ 20010-93	Перчатки резиновые технические. Технические условия.
СП 1.1.1058-01	Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнение санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий.
СП 2.2.2.1327-03	Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту.
СП 2.1.7.1386-03	Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления.
ГН 2.2.5.1313-03	Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
СНиП 41-01-2003	Отопление, вентиляция и кондиционирование.
МУ МЗ СССР № 3936-85	Контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
Приказ МЗ МП РФ № 90 от 14.03.1996	« О порядке проведения предварительных и периодических медосмотров работников и медицинских регламентов допуска к профессии».
Приказ МЗ и СР РФ №83 от 16.08.2004	« Перечень вредных и (или) опасных производственных факторов, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования).
ГОСТ 9.403-80	ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Метод испытания на стойкость к статическому воздействию жидкостей.
ГОСТ 9980.2-86	Материалы лакокрасочные. Отбор проб для испытаний.
ГОСТ 9980.3-86	Материалы лакокрасочные. Упаковка.
ГОСТ 9980.4-2002	Материалы лакокрасочные.
ГОСТ 9980.5-86	Материалы лакокрасочные. Транспортировка и хранение.
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов.
ГОСТ 15140-78	Материалы лакокрасочные. Метод определения адгезии.
ГОСТ 17537-72	Материалы лакокрасочные. Метод определения массовой доли летучих и нелетучих, твердых и пленкообразующих веществ.
СНиП 2.04.14-88	Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.
СНиП II-3-79	Строительная теплотехника.

ГОСТ 7076-99	Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме.
ГОСТ 30732-2001	Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке. Технические условия.
ГОСТ 14705-83	Электрокипятильники погружные бытовые. Общие технические условия.
ГОСТ 30244-94	Материалы строительные. Методы испытания на горючесть.
ГОСТ 30402-96	Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость.
ГОСТ 12.1.044-89	Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.
СНиП 21-01-97	Пожарная безопасность зданий и сооружений.
НПБ 244-97	Материалы строительные. Декоративно-отделочные и облицовочные материалы. Материалы для покрытия полов. Кровельные, гидроизоляционные и теплоизоляционные материалы. Показатели пожарной опасности.
ГОСТ 28196-89	Краски водно-дисперсионные. Технические условия
ГОСТ 19007-73	Материалы лакокрасочные. Метод определения времени и степени высыхания.
ГОСТ 8784-75	Материалы лакокрасочные. Методы определения укрывистости.
ГОСТ 21903-76	Материалы лакокрасочные. Методы определения условной светостойкости.
ГОСТ 9.401-91 метод 12	Материалы лакокрасочные. Метод определения устойчивости к воздействию переменных температур.
ГОСТ 18299-72	Материалы лакокрасочные. Метод определения предела прочности при растяжении, относительного удлинения при разрыве и модуля упругости.

КАТАЛОЖНЫЙ ЛИСТ ПРОДУКЦИИ (изменение)

Код ЦСМ	01	145	Группа КГС (ОКС)	02	Л27	Регистрационный номер	03	005581/01

Код ОКП	11	22 1600
Наименование и обозначение продукции	12	Жидкие керамические теплоизоляционные покрытия серии «БРОНЯ»
Обозначение государственного стандарта	13	
Обозначение нормативного или технического документа	14	Изменение №1 к ТУ 2216-006-09560516-2013
Наименование нормативного или технического документа	15	Жидкие керамические теплоизоляционные покрытия серии «БРОНЯ»

Технические условия

Код предприятия-изготовителя по ОКПО и штриховой код	16	09560516			
Наименование предприятия-изготовителя	17				
Адрес предприятия-изготовителя (индекс, область, город, улица, дом)	18	400005			
Телефон	19		Телефакс	20	
Другие средства связи	21				
Наименование держателя Подлинника	23				
Адрес держателя подлинника (индекс, область, город, улица, дом)	24	400005			
Дата начала выпуска Продукции	25	«___» _____201			
Дата введения в действие нормативного или технического документа	26	«___» _____201			
Обязательность сертификации	27				

30. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКЦИИ

Жидкие керамические теплоизоляционные покрытия **Броня**, представляющее собой смесь жидкой водно-дисперсионной композиции, состоящей из стирол-акриловых полимеров, пигментирующих, антипиреновых и ингибирующих добавок и керамического наполнителя вакуумированных микросфер.

Жидкие полимерные теплоизоляционные покрытия серии **Броня** предназначены для промышленного и бытового применения для тепловой и антикоррозионной изоляции трубопроводов, воздуховодов, технологического оборудования, резервуаров, судов, строительных конструкций и т.д. любой конфигурации из металла, пластика, бетона, кирпича и др. материалов при температуре эксплуатации от –60°С до +200°С (в пиковом, кратковременном режиме до +260°С).

Жидкие керамические теплоизоляционные покрытия серии **Броня** производятся в следующих модификациях:

Броня Классик – предназначен для промышленного и бытового применения в качестве тепловой изоляции металлических, пластиковых, бетонных и пр. поверхностей (с предварительной подготовкой) с температурой эксплуатации от –60°С до +200°С (в пиковом, кратковременном режиме до +260°С).

Броня Фасад – предназначен для промышленного, строительного и бытового применения в качестве тепловой изоляции наружных и внутренних поверхностей зданий и сооружений из бетона, кирпича, дерева и т.д. с температурой эксплуатации от –60°С до +120°С.

Броня Антикор – предназначен для промышленного и бытового применения в качестве тепловой изоляции металлических поверхностей без необходимости предварительной подготовки с температурой эксплуатации от –60°С до +150°С.

Броня Вулкан – предназначен для промышленного применения в качестве тепловой изоляции металлических и пр. поверхностей с температурой эксплуатации от –60°С до +450°С.

Броня Классик НГ - предназначен для промышленного и бытового применения в качестве негорючей тепловой изоляции металлических, пластиковых, бетонных и пр. поверхностей (с предварительной подготовкой) с температурой эксплуатации от –60°С до +180°С. Содержит специализированную комплексную антипиреновую добавку, придающую модификации негорючие свойства.

Броня Фасад НГ – предназначен для промышленного, строительного и бытового применения в качестве негорючей тепловой изоляции наружных и внутренних поверхностей зданий и сооружений из бетона, кирпича, дерева и т.д. с температурой эксплуатации от –60°С до +100°С. Содержит специализированную комплексную антипиреновую добавку, придающую модификации негорючие свойства.

Броня Лайт - предназначен для промышленного применения в качестве тепловой изоляции металлических и пр. поверхностей с температурой эксплуатации от –60°С до +150°С.

Гарантийный срок хранения жидких полимерных теплоизоляционных покрытий серии **Броня** – 12 месяцев с даты изготовления.

		Фамилия	Подпись	Дата	Телефон
Представил	04				
Заполнил	05	Е.М.Семенова	Семенов	08.07.2013	8 (496) 412-04-17
Зарегистрировал	06	Е.М.Семенова	Семенов	08.07.2013	8 (496) 412-04-17
Ввел в каталог	07				

30. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОДУКЦИИ

Вводная часть.
Дополнить следующие модификации:

- **Броня Стандарт -** предназначен для промышленного и бытового применения в качестве тепловой изоляции металлических, пластиковых, бетонных поверхностей, а так же для нанесения на надводные части судового оборудования, при судостроении и судоремонте (с предварительной подготовкой) и температурой эксплуатации от –60°С до +140°С.
- **Броня Стена -** предназначен для промышленного, строительного и бытового применения в качестве тепловой изоляции наружных и внутренних поверхностей зданий и сооружений из бетона, кирпича, дерева и т.д. с температурой эксплуатации от –60°С до +80°С.
- **Броня Металл -** предназначен для промышленного и бытового применения в качестве тепловой и антикоррозионной изоляции металлических поверхностей без необходимости предварительной подготовки с температурой эксплуатации от –60°С до +90°С.
- **Броня Норд -** предназначен для промышленного применения на наружных поверхностях с температурой эксплуатации от –60°С до +70°С. с предварительной подготовкой поверхностей.
- **Броня Стандарт НГ -** предназначен для промышленного и бытового применения в качестве негорючей тепловой изоляции металлических, пластиковых, бетонных и пр. поверхностей (с предварительной подготовкой) с температурой эксплуатации от –60°С до +140°С. Содержит специализированную комплексную антипиреновую добавку, придающую модификации негорючие свойства.
- **Броня Стена НГ -** предназначен для промышленного, строительного и бытового применения в качестве негорючей тепловой изоляции наружных и внутренних поверхностей зданий и сооружений из бетона, кирпича, дерева и т.д. с температурой эксплуатации от –60°С до +80°С. Содержит специализированную комплексную антипиреновую добавку, придающую модификации негорючие свойства.
- **Броня Норд НГ -** предназначен для промышленного применения на наружных поверхностях с температурой эксплуатации от –60°С до +70°С с предварительной подготовкой поверхностей.
- **Броня Лайт НГ -** предназначен для промышленного применения в качестве тепловой изоляции металлических и пр. поверхностей с температурой эксплуатации от –60°С до +150°С. Содержит специализированную комплексную антипиреновую добавку, придающую модификации негорючие свойства.
- **Броня Зима НГ -** предназначен для промышленного применения на наружных поверхностях с температурой эксплуатации от –60°С до +90°С с предварительной подготовкой поверхностей.

Далее изменение по тексту.

		Фамилия	Подпись	Дата	Телефон
Представил	04				
Заполнил	05	Е.М.Семенова	Семенова	11.06.2015	8 (496) 412-04-17
Зарегистрировал	06	Е.М.Семенова	Семенова	11.06.2015	8 (496) 412-04-17
Ввел в каталог	07	Е.М.Семенова	Семенова	11.06.2015	