

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ООО «НПО ФУЛЛЕРЕН»

 А. С. Платов
«16 07 2008 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

**Жидкие керамические теплоизоляционные покрытия
серии**

«Корунд»

ТУ 5760-001-83663241-2008

ВНЕСЁН В РЕЕСТР:
Ростехрегулирование
ФГУ «Волгоградский центр
Стандартизации и метрологии»
УЧЁТНАЯ РЕГИСТРАЦИЯ за
№ 052 / 003567
от 20 марта 2008 г.

РАЗРАБОТАНО:

 А. С. Платов
16 марта 2008 г.

г. Волгоград 2008 год.

Настоящие технические условия распространяются на теплоизоляционные покрытия серии **Корунд**, представляющие собой смесь жидкой композиции на водной основе, состоящей из стирол-акриловых полимеров, пигментирующих, антипиреновых, и ингибирующих добавок и керамического микрогранулированного закрытопористого наполнителя.

Жидкие керамические теплоизоляционные покрытия серии «**Корунд**» предназначены для промышленного и бытового применения для тепловой и антикоррозионной изоляции наружных и внутренних ограждающих конструкций, трубопроводов, воздухопроводов любой конфигурации из металла, пластика, бетона, кирпича и др. строительных материалов при температуре эксплуатации от -60°C до $+200^{\circ}\text{C}$ (в пиковом, кратковременном режиме до $+260^{\circ}\text{C}$).

Корунд производится в четырёх модификациях.

1. **Корунд** - предназначен для промышленного и бытового применения для нанесения на наружные и внутренние поверхности (в помещениях) с температурой от $+7^{\circ}\text{C}$ до $+120^{\circ}\text{C}$ с предварительной подготовкой поверхностей.

2. **Корунд-ЗИМА** - предназначен для промышленного применения для нанесения на наружные поверхности с температурой от -15°C до $+120^{\circ}\text{C}$ с предварительной подготовкой поверхностей.

3. **Корунд-АНТИКОР** - предназначен для промышленного и бытового применения, для нанесения на ржавые наружные и внутренние поверхности (в помещениях) с температурой от $+7^{\circ}\text{C}$ до $+120^{\circ}\text{C}$ без предварительной подготовки.

4. **Корунд-Фасад** - Предназначен для промышленного, строительного и бытового нанесения на бетонные, штукатурные, кирпичные поверхности. Обладает повышенным коэффициентом паропроницаемости, технологией снижения временных и трудо затрат за счет нанесения толстыми слоями за один слой (проход).

Пример условного обозначения покрытия «**Корунд**» при заказе и в другой документации:

«Теплоизолирующее покрытие «**Корунд**» ТУ.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Покрытие (я) **Корунд** изготавливают в соответствии с требованиями настоящих технических условий по технологическому регламенту и рецептуре, утвержденным в установленном порядке.

1.2. ХАРАКТЕРИСТИКИ.

1.2.1. Покрытие **Корунд** 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.4.3 ТУ
2	Внешний вид покрытия	Ровная однородная полугладкая матовая пленка белого цвета, *	п.4.3. ТУ
3	Массовая доля нелетучих веществ в композиции, %, не менее	54	ГОСТ 17537

4	Адгезия к стали, Мпа, не менее	1,0	ГОСТ 15140-78	
5	Теплопроводность, Вт/м,°С	0,001	п.4.6. Метод постановки опыта и расчета коэф. теплопроводности для сверхтонких тепловых изоляционных материалов ФГУП НИИ «Сантехники»	
6	Тепловосприятие, Вт/м,°С	1,6	п.4.6. Метод постановки опыта и расчета коэф. теплопроводности для сверхтонких тепловых изоляционных материалов ФГУП НИИ «Сантехники»	
7	Теплоотдача, Вт/м, °С	1,38	п.4.6. Метод постановки опыта и расчета коэф. теплопроводности для сверхтонких тепловых изоляционных материалов ФГУП НИИ «Сантехники»	
8	Стойкость покрытия к статическому воздействию воды	Без изменений	ГОСТ 9.403-80* метод А	
9	Адгезия покрытия по силе отрыва - к бетонной поверхности, МПа - к кирпичной поверхности, МПа - к стали, балл	1,28 2,00 1,2	ГОСТ 28574-90 ГОСТ 28574-90 ГОСТ 15140-78	
10	Стойкость покрытия к воздействию температуры +200°С за 1,5 часа	Пожелтения, трещин, отслоений и пузырей нет	ГОСТ Р 51691-2000	
11	Линейное удлинение, %	65	ГОСТ 11262-80	
12	Морозоустойчивость покрытия – 10 циклов: - внешний вид - адгезия покрытия к бетону, МПа	Без видимых изменений 2,3	ГОСТ 28574-90	
13	Адгезия покрытия, балл	1	ГОСТ 15140-78*	
14	Прочность на сжатие, МПа	2,1	Изостатические условия (QCM 14.1.5.)	
15	Коэффициент паропроницаемости Мг/м ч Па	Корунд Классик	0,001- 0,004	ГОСТ 25898-83
Корунд Антикор		0,001- 0,004		
Корунд Антиконденсат		0,001- 0,004		
Корунд Вулкан		0,001- 0,004		

		Корунд Зима	0,01- 0,04	
		Корунд Фасад	0,01- 0,04	
16	Группа Горючести	Г1		ГОСТ 30244-94
17	Группа воспламеняемости	В1		ГОСТ 30402-96
18	Коэффициент дымообразования	Д1		ГОСТ 12.01.044-89
19	Индекс распространения пламени	0		ГОСТ 12.1.044-89, п. 4.19

Примечания. 1. * цвет материала может быть изменен по желанию заказчика;
2. цвет указан на упаковке.

1.2.2. Производственный контроль должен быть организован в соответствии с требованиями СП 1.1.1058-01. Отбор проб и контроль производится 1 раз в производственном цикле в 500 000 литров материала, но не реже, чем 1 раз в год.

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;
- сведения о сертификации.

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° С.)

Груз не опасен и по ГОСТ 19433 не классифицируется.

1.4. УПАКОВКА

Упаковка по ГОСТ 9980.3

1.4.1. Покрытие **Корунд** упаковывается в полиэтиленовые герметичные ёмкости вместимостью 10 дм³ и 20 дм³ (литров).

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Покрытие **Корунд** при температуре эксплуатации и хранении не выделяет вредных веществ в концентрациях, опасных для организма человека.

2.2. Покрытие **Корунд** изготовлено на водно-дисперсионной основе, что определяет его 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 2.2.5.1313-03.

2.4. При производстве покрытия **Корунд** должны соблюдаться требования СП 4783-88 «Санитарные правила для производства синтетических полимерных материалов и предприятий по их переработке», СП 2.2.2.1327-03, ГОСТ 12.2.003, СанПиН 2.2.3.1385-03.

Производственный контроль должен быть обеспечен и организован в соответствии с СП 1.1.1058-01.

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 покрытия **Корунд** на кожу, необходимо до высыхания смыть водой с мылом. При попадании в глаза – промыть проточной водой.

2.7. Работающие в производстве покрытия **Корунд** 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 покрытия **Корунд** должен быть предусмотрен весь комплекс природоохранных мероприятий, в т.ч. в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02.

2.8.2. С целью охраны атмосферного воздуха при производстве **КОРУНДА** должен быть организован постоянный контроль за соблюдением предельно-допустимых выбросов в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02.

2.8.3. При производстве покрытия **Корунд** отходы отсутствуют.

2.9. Покрытие **Корунд** соответствует требованиям пожарной безопасности, установленным в НПБ 244-97 при испытаниях на горючей основе.

Группа горючести – Г1 по ГОСТ 30244-94 (слабогорючий по СНиП 21-01-97*)

Группа воспламеняемости – В1 по ГОСТ 30402-96 (трудновоспламеняемые по СНиП 21-01-97*)

Группа по дымообразующей способности – Д1 (с малой дымообразующей способностью по ГОСТ 12.1.044-89 и СНиП 21-01-97*)

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. Покрытие **Корунд** 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 покрытия **Корунд** на соответствие требованиям настоящих технических условий проводят приемо-сдаточные и периодические испытания.

Приемо-сдаточные испытания проводят по показателям 1,2,4,10 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 3,6-19 таблицы 1 при поступлении каждой новой партии сырья, либо 1 раз в производственном цикле 500 000 литров, но не реже, чем 1 раз в год.

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 см³ 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.

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Отбор проб производится по ГОСТ 9980.2

4.2. Подготовка образцов.

4.3. Отбор проб и контроль производится 1 раз в производственном цикле в 500 000 литров материала, но не реже, чем 1 раз в год.

4.3.1. Цвет, внешний вид, адгезию определяют на пластинках из стали марок 08КП или 08ПС по ГОСТ 8832-76, раздел 3.

4.4. Внешний вид композиции и покрытия определяют визуально при естественном или искусственном рассеянном свете на металлических пластинках размером 90x120 мм при толщине покрытия 0,4 мм. Продолжительность сушки 24 часа.

4.5. Массовая доля нелетучих веществ определяется по ГОСТ 17537.

- 4.6. Адгезия к стали определяется по ГОСТ 15140-78.
- 4.7. Плотность покрытия по ГОСТ 18995.1-73.
- 4.8. Водородный показатель (рН) композиции по ГОСТ 28196-89.
- 4.9. Время высыхания до степени 3 при температуре (20±2) °С по ГОСТ 19007-73.
- 4.10. Укрывистость высушенного покрытия по ГОСТ 8784-75.
- 4.11. Стойкость покрытия к статическому воздействию воды и 5%-го раствора NaOH при температуре (20±2)°С за 24 часа по ГОСТ 9.403-80, метод А.
- 4.12. Условная светостойкость покрытия, 24 часа по ГОСТ 21903-76, метод 2.
- 4.13. Устойчивость к воздействию переменных температур по ГОСТ 27037-86.
- 4.14. Термостойкость покрытия (при температуре 200°С в течении 8 ч) по ГОСТ 2678-94 и ГОСТ 28574-90.
- 4.15. Предел прочности при растяжении по ГОСТ 18299-72.
- 4.16. Относительное удлинение при разрыве по ГОСТ 18299-72.
- 4.17. Токсичность продуктов горения по ГОСТ 12.1.044-89
- 4.18. Индекс распространения пламени по ГОСТ 12.1.044-89 п. 4.19
- 4.19. Группа воспламеняемости по ГОСТ 30402-96
- 4.20. Группа горючести по ГОСТ 30244-94
- 4.21. Коэффициент дымообразования по ГОСТ 12.01.044-89
- 4.22. Коэффициент теплопроводности определяется по Методу ФГУП НИИ "Сантехники" М - 001 - 2003 (г.Москва. 2003 г) "М Е Т О Д постановки опыта и расчета коэффициента теплопроводности для сверх тонких тепловых изоляционных материалов, методические рекомендации по теплотехническим расчетам М - 001 - 2003"

5. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

- 5.1. Транспортирование покрытия **Корунд** допускается всеми видами транспорта, обеспечивающими сохранность упаковки, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данных видах транспорта.
- 5.2. Покрытие **Корунд** хранят и транспортируют при температуре выше 0°С.

6. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

- 6.1. Покрытие **Корунд** поставляется готовым к применению и используется в качестве теплоизоляционного покрытия.

Непосредственно перед нанесением материал необходимо тщательно перемешать 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 + 120°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 +260 °С.

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

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 покрытия **Корунд** требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий хранения, транспортирования и применения.

7.2. Гарантийный срок хранения покрытия **Корунд** – 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 выполнением 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	Электрокипяильники 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 27037-86	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.