

Общество с ограниченной ответственностью
«Производственная компания «Спецрезинотехника»
222201 Минская обл., г. Смолевичи, ул. Песчаная, д.22А, оф. 10
Р/с 3012120226010 в ОАО «Приорбанк» ЦБУ 112, г. Борисов, код 749
УНП 690837598 ОКПО 302544716000
Тел/факс 8-(017) 216-99-65
Моб. 8-029-788-82-75
<http://specrezinatehnika.pulscen.by>

ООО «Производственная компания «Спецрезинотехника» разместившее свое производство в г.Смолевичи и офис в г.Минске, работает на рынке Беларуси уже более 10 лет и предлагает изготовление высококачественной продукции по ценам ниже, чем у конкурентных предприятий:

- двухкомпонентные заливочные теплопроводящие компаунды серии ЭТМ (эластичные теплопроводящие материалы) на основе силикона;
- теплопроводящие, диэлектрические материалы с термостойким акриловым адгезивом постоянной липкости – теплопроводной клейкой ленты (скотча) с односторонним либо двухсторонним нанесением адгезива;
- материалы ЭТМ – прокладки, пленки (замена термопроводных паст и керамических прокладок);
- подложки из нитрида алюминия;
- микропорошки нитрида алюминия, нитрида бора и оксинитрида алюминия, электрокорунда белого 25А (оксид алюминия);
- формовые резинотехнические изделия и профили (силиконовые шнуры, термостойкие уплотнительные кольца и другие формовые изделия под заказ, кольца НБР, манжеты армированные, сальники)
- бактерицидная краска «ХЭЛС» на основе коллоидного серебра;
- бактерицидная добавка «ХЭЛС» для сухих строительных смесей и бетона;
- бактерицидная добавка «ХЭЛС-АКВА» для обеззараживания воды в бассейнах.



Компаунды ЭТМ выпускаются с различной теплопроводностью в зависимости от природы, количества и дисперсного состава керамического наполнителя, а также с различной заливочной вязкостью. Наши компаунды отличаются от конкурентов более высокой теплопроводностью и более низкой ценой.

Компаунды предназначены для капсулирования и герметизации электронных схем и микросборок путём полной или частичной

заливки;

- Обеспечивают эффективный теплоотвод от греющихся элементов и микросборок;
- Обладают высокой эластичностью, химической инертностью и хорошей адгезией к металлам;

- Полимеризуются при комнатной температуре (время жизни композиции от 20 до 40 мин.)
- Толщина заливочного слоя неограниченна;
- Не выделяет вредных веществ при эксплуатации;
- Диапазон цветов от светло-серого до чёрного;
- Поставляется в следующих модификациях: ЭТМ-1, ЭТМ-2, ЭТМ-3, ЭТМ-4, ЭТМ-5.
- При температурах до 200 °С прочность, диэлектрические характеристики и удельное объёмное сопротивление материала практически не изменяются.
- Диэлектрическая проницаемость и тангенс угла диэлектрических потерь tg мало чувствительны к изменению частоты, что позволяет использовать материал в высокочастотной технике. При возрастании частоты от 100 до 10 Гц tg изменяется от 3,0*10 при = const

Виды заливочных теплопроводящих компаундов:

(ТУ ВУ 690402772.001-2007)

Технические характеристики	Марка компаунда				
	ЭТМ-01	ЭТМ-02	ЭТМ-03	ЭТМ-04	ЭТМ-05
Электрическая прочность удельная при постоянном напряжении кв/мм	20	20	18	15	8-10
Теплопроводность, Вт/(м*К)	0,8-1,0	1,4-1,6	1,7-1,9	2,0-2,2	2,2-2,5
Удельное объёмное сопротивление, Ом*см не менее	1,0*10 ¹⁴				
Тангенс угла диэлектрических потерь (1000 Гц)	4,0*10 ⁻³				
Диэлектрическая проницаемость (1000Гц)	5,9-6,2	5,9-6,2	5,9-6,2	5,9-6,2	5,9-6,2
Диапазон рабочих температур, °с	-60+250°	-60+250°	-60+250°	-60+250°	-60+250°
Твердость по шору А, единиц	55-65	55-65	55-65	55-65	55-65
Линейная усадка, %	1,0-1,5	1,0-1,5	1,0-1,5	1,2-1,5	1,2-1,5
Прочность связи с металлом, Н\м	780-1000	780-1000	780-1000	780-1000	780-1000
Возможно изготовление с вязкость при 20°С, СПз	9000-17000	12000-17000	15000-19000	17000-20000	19000-22000

Возможно изготовление компаунда с другими техническими характеристиками.

Поставка: в виде двух компонентов: А – керамико-полимерная композиция, В – катализатор, С-подслой.

Цена: договорная



Теплопроводящие, диэлектрические материалы с термостойким акриловым адгезивом постоянной липкости - серия ЭТМ-2К (двухстороннее нанесение адгезива) и ЭТМ-К (одностороннее нанесение адгезива). Данные материалы сочетают в себе все характеристики теплопроводящих материалов ЭТМ, такие как, высокая теплопроводность, диэлектрические свойства, высокую эластичность и низкое контактное термическое сопротивление, так и преимущества монтажного скотча и

обеспечивает простое быстрое и прочное соединение деталей при монтаже, ускоряет сборочные операции, не требуя при этом специального обучения или переоборудования производства, а также позволяет избежать заключительной стадии по очистке и обработке поверхностей. Типичные примеры использования материалов данной серии – крепление радиаторов к корпусам микросхем, и транзисторов при сборке блоков питания,

электронных блоков управления для двигателей, светодиодных светильников и других электронных устройств с высоким тепловыделением.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ ЭТМ-2К

Технические характеристики	Марка материала				
	ЭТМ-01-2К	ЭТМ-02-2К	ЭТМ-03-2К	ЭТМ-04-2К	ЭТМ-05-2К
Цвет основного материала	Светло-серый				
Цвет адгезива	прозрачный				
Тип адгезива	Модифицированный акриловый адгезив				
Толщина материала, мм	От 0,2 до 6				
Толщина адгезива, мкм	50	50	50	50	50
Прочность на отрыв (90°), алюминиевая поверхность	5,0 Н/см 20мин при 25°С 6,0 Н/см 24 часа при 25°С 4,9 Н/см при 150°С 2,4 Н/см при 180°С				
Прочность на сдвиг	5,3 МПа 20мин при 25°С 9,0 МПа 24 часа при 25°С 6,8 МПа после 24 ч при 150°С 9,0 МПа после 24ч при -40°С				
Сила удержания груза	> 10 000 мин 1000г при 25°С > 10 000 мин 500г при 70°С				
Прочность на разрыв	9-10 Н/мм ²				
Термостойкость	Нагрев до 225°С – 10 часов – ВЫДЕРЖИВАЕТ Волновая пайка – ВЫДЕРЖИВАЕТ Диапазон рабочих температур -50 до 160°С				
Теплопроводность, Вт/(м*К)	0,8-1,0	1,4-1,6	1,7-1,9	2,0-2,2	2,2-2,5
Удельное объёмное сопротивление, Ом*см не менее	1,0·10	1,0·10	1,0·10	1,0·10	1,0·10
Тангенс угла диэлектрических потерь (1000 Гц)	4,0·10	4,0·10	4,0·10	4,0·10	4,0·10
Диэлектрическая проницаемость	5,9-6,2	5,9-6,2	5,9-6,2	5,9-6,2	5,9-6,2

(1000Гц)					
Диапазон рабочих температур, °С	-60+150°	-60+150°	-60+150°	-60+150°	-60+150°
Пробивное напряжение, Кв	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Плотность, г/см	1,9-2,0	1,9-2,0	1,9-2,0	1,9-2,0	1,9-2,0

Техника нанесения:

Теплопроводящий адгезив позволяет быстро и легко соединить поверхности при комнатной температуре с небольшим прижимом. Нет необходимости в длительных циклах отверждения или специальных зажимах, необходимых при использовании термоотверждающихся эпоксидных лент и компаундов. Материалы серии ЭТМ-2К не имеют цикла отверждения. Есть период, который можно назвать «циклом смачивания», в течении которого происходит смачивание поверхности адгезивом и соединение поверхностей на молекулярном уровне.

Адгезив имеет достаточную начальную адгезию, чтобы удерживать соединяемые детали. В зависимости от поверхности начальная адгезия может составлять от 20 до 50% от конечной прочности.

Оптимальная температура нанесения 21°С. Не рекомендуется проводить монтаж материалов ЭТМ-2К при температуре ниже 16°С. Соединяемые поверхности должны быть сухими и чистыми. Защитная пленка может удаляться после размещения материала ЭТМ-2К на первой поверхности. Соединяемые поверхности необходимо сжать для обеспечения полного смачивания поверхностей адгезивом. Сила и время прижима зависят от свойств деталей и должны определяться экспериментально. Рекомендованное минимальное значение при комнатной температуре составляет 1кг/см² в течение 5 секунд. Для хрупких деталей может использоваться меньшее значение.

Срок хранения:

Рекомендованный срок хранения материалов ЭТМ-2К составляет 6 месяцев с момента производства при нормальных условиях и упаковке.

Цена: договорная

Материалы семейства ЭТМ - прокладки предназначены для замены теплопроводных паст и керамических прокладок. Они производятся на стекловолоконной основе, заполненной силиконовым каучуком. Благодаря стекловолоконной основе материал крайне устойчив к проколам и прочим механическим повреждениям при сильном прижиге радиатора к корпусу прибора – прижимное усилие около 500 кг не повреждает материал. Силиконовый каучук с высокой теплопроводностью заполняет все неровности микрорельефа поверхностей, повышая теплоотдачу. Материал не токсичен и не подвержен воздействию веществ, применяемых при очистке печатных плат. Одно из характерных применений материалов ЭТМ – использование одного теплорассеивающего элемента для многих силовых приборов.



ЭТМ-М являются аналогами материалов Gap Pad®, Gap Filler® и Softtherm® известных производителей. Отличительная особенность данного типа пленок – их эластичность, при сохранении таких свойств как теплопроводность, электрическая прочность, что позволяет добиться интенсивного теплоотвода с поверхностью сложной топографии и степенью шероховатости при использовании низких давлений прижима. В данном случае листовой материал представляет собой плотноупакованную однородную по толщине

структуру с достаточно гладкой и ровной поверхностью.

Высокие технические и потребительские свойства ЭТМ-М -материалов достигаются за счет следующих технологических приемов: максимальное наполнение каучуковой основы микропорошком при оптимальном сочетании различных фракций микропорошков теплопроводящего керамического наполнителя; применение специально разработанных теплопроводящих диэлектрических микропорошков оксид-нитридной и нитридной керамики различного фракционного состава, собственного производства; использование армирующей электроизоляционной стекловолоконной основы минимальной толщины.

В целом материалы семейства отличаются малой толщиной, жесткостью поверхности, хорошими прочностными, теплопроводными и диэлектрическими свойствами, обладают высокой теплопроводностью. Есть специальные материалы для работы в условиях высокой влажности. ЭТМ-М3, ЭТМ-М4 обеспечивают низкое термосопротивление (0,1 и 0,2°С·дюйм²/Вт) при слабом прижиге корпуса к радиатору, например, с помощью пружинной клипсы.

Для СВЧ-применений компания ООО «ПК «Спецрезинотехника» предлагает так называемые ЭТМ-пластины – ЭТМ-пласт. Они представляют собой медные пластины, ламинированные с двух сторон материалом ЭТМ-3 или ЭТМ-3. К медной пластине подсоединен вывод для заземления. ЭТМ-пласт незаменимы, когда необходимо снизить помехи от мощных СВЧ-элементов. Если использовать традиционные изоляторы, например слюду, между прибором и радиатором образуется электрическая емкость порядка 100 пФ, что на высоких частотах превратит даже заземленный радиатор в антенну. Применение ЭТМ-пласт позволяет в этом случае на порядок снизить уровень паразитного излучения.

Особый интерес для разработчиков электронной аппаратуры представляют материалы группы ЭТМ-М. Благодаря особому теплопроводному изолирующему полимеру, материал чрезвычайно легко деформируется, плотно прилегая ко всем компонентам на печатной плате. Такие материалы могут служить прокладкой между печатными платами и теплорассеивающим элементом – металлическим корпусом устройства или радиатором. Материалы данной группы различаются теплопроводностью, толщиной, необходимым усилием прилегания к поверхности платы (вплоть до совсем небольшого у материала ЭТМ-1 с гелеподобной поверхностью). Некоторые из них включают усиливающий стекловолоконный слой, предохраняющий от механического повреждения. Очевидно, что чем толще такие материалы, тем выше их термосопротивление, но и тем лучше они заполняют пустоты неровной поверхности. Напряжение пробоя материалов ЭТМ-М-3...10 кВ, диапазон рабочих температур – -60...200°С.

Материалы ЭТМ-М имеют ресурс работы при температуре плюс 200°С не менее 2500 ч, при температуре плюс 250°С не менее 1500 ч.

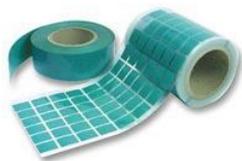
Вид климатического исполнения ЭТМ-М-материалов в состоянии полимеризации В1.1 по ГОСТ 15150.

Срок эксплуатации в изделиях с категорией размещения 4 по ГОСТ 15150 не менее 10 лет.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛОВ ЭТМ-М.

Технические характеристики	Марка материала				
	ЭТМ-01	ЭТМ-02	ЭТМ-03	ЭТМ-04	ЭТМ-05
1 Внешний вид	Эластичный резиноподобный однородный листовый материал				
2 Цвет	Светло-серый				
3 Плотность, г/см ³ , в пределах	2,05-2,20	2,05-2,20	2,05-2,20	2,05-2,20	2,05-2,20
4 Твердость по Шору А, единиц, в пределах	5-10				

5 Толщина листа при поставке, мм	от 0,15 до 6,0				
Номинальное рабочее напряжение сжатия, МПа, не менее, при толщине материала, мм					
0,20	2,2				
0,30	1,5				
0,50	0,6				
Пределное напряжение сжатия, МПа, не менее, при толщине материала, мм					
0,20	7,5				
0,30	5,5				
0,50	2,8				
9 Пределная степень сжатия (эластичность) %, не менее	50				
10 Электрическая прочность, кВ/мм не менее					
- при постоянном напряжении	20	20	20	20	20
- при переменном напряжении	15	15	15	15	15
11 Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, не менее	10^{14}	10^{14}	10^{14}	10^{14}	10^{14}
12 Диэлектрическая проницаемость при 1000 Гц, не более	6,5				
13 Тангенс угла диэлектрических потерь, при 1000 Гц, не более	0,0045				
14 Теплопроводность, Вт/(м*К), не менее	08-1,0	1,4-1,6	1,7-1,9	2,0-2,2	2,2-2,5
15 Удельное термическое сопротивление (К·см ²)/Вт, при толщине листа 0,20±0,02 мм и давлении сжатия 0,69 МПа (100 psi), в формате ТО-3, ТО-218, ТО-220, не более:					
- исходный листовой материал	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
- материал с клеящим слоем	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8



Прокладки ЭТМ-СТ стандартные

Прокладки ЭТМ-СТ. Типичный и самый первый представитель этого семейства, завоевавший в России наибольшую популярность, – ЭТМ-ст. "ЭТМ" – эластичный керамико-полимерный материал, армированный стеклотканью. Благодаря армирующему слою материал имеет отличные прочностные характеристики на разрыв и раздир. Наполнитель из нано-дисперсного керамического порошка собственного производства обеспечивает теплопроводность на уровне лучших зарубежных аналогов и позволяет точно регулировать комплексом свойств материалов.

Термостойкая силиконовая связка придает материалу эластичность мягкой резины, что способствует заполнению шероховатостей микрорельефа сопрягаемых поверхностей, снижая тепловое сопротивление между ними. Диапазон толщины материала "ЭТМ", в

отличие от других аналогов, варьируется по требованию заказчика в пределах от 0,15 до 2 мм и более. Стандартная толщина $0,22 \pm 0,05$ мм.

Обеспечивают:

- интенсивный теплоотвод от нагреваемой поверхности;
- монтаж полупроводниковых элементов без нанесения теплопроводящей пасты, что гарантирует чистоту и сокращает время сборки;
- надежный контакт в соединении полупроводник-прокладка-радиатор;
- Материалы не токсичны, не выделяют вредных веществ в процессе монтажа и эксплуатации, не подвержены воздействию веществ, применяемых при очистке печатных плат;

Возможно изготовление материала прокладок с «липким слоем», а так же с другим армирующим элементом (полиамидная пленка, кевлар, полиэстеровые сетки и др.), что позволяет улучшить показатели отдельных характеристик стандартного материала.

Технические характеристики	Марка материала				
	ЭТМ-01	ЭТМ-02	ЭТМ-03	ЭТМ-04	ЭТМ-05
1 Внешний вид	Эластичный резиноподобный однородный листовый материал				
2 Цвет	Светло-серый				
3 Плотность, г/см ³ , в пределах	2,05-2,20	1,80-2,00	1,80-2,00	1,75-1,95	1,75-1,95
4 Твердость по Шору А, единиц, в пределах	70-90				
5 Толщина листа при поставке, мм	от 0,15 до 2,0				
7 Номинальное рабочее напряжение сжатия, МПа, не более	3,5				
8 Предельное напряжение сжатия, МПа, не более	20				
9 Предельная степень сжатия (эластичность) %, не менее	50				
10 Электрическая прочность, кВ/мм не менее					
- при постоянном напряжении	20	15	15	13	13
- при переменном напряжении	15	10	10	9	9
11 Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, не менее	10^{14}	10^{13}	10^{13}	10^{12}	10^{12}
12 Диэлектрическая проницаемость при 1000 Гц, не более	6,5				
13 Тангенс угла диэлектрических потерь, при 1000 Гц, не более	0,0045				
14 Теплопроводность, Вт/(м*К), не менее	08-1,0	1,4-1,6	1,7-1,9	2,0-2,2	2,2-2,5
15 Удельное термическое сопротивление (К·см ²)/Вт, при толщине листа $0,20 \pm 0,02$ мм и давлении сжатия 0,69 МПа (100 psi), в формате ТО-3, ТО-218, ТО-220, не более:					
- исходный листовый материал	3,1	2,6	2,2	2,1	1,9
- материал с клеящим слоем	2,8	2,4	1,9	1,8	1,6

Для применений, требующих повышенной прочности материала, предназначены материалы ЭТМ-К. От обычных материалов ЭТМ они отличаются тем, что вместо стекловолоконной основы в них использована диэлектрическая пленка. Например, ЭТМ К-10 специально разрабатывался как заменитель керамических изоляторов. При толщине 0,15 мм значение его пробивного напряжения составляет 6 кВ, а термосопротивления – $0,2^{\circ}\text{C}\cdot\text{дюйм}^2/\text{Вт}$. Но в отличие от хрупких керамических аналогов он очень пластичен, технологичен и гораздо дешевле!

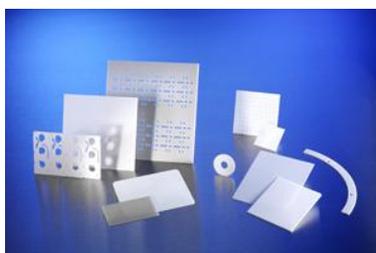
Все описанные материалы поставляются как в рулонах, так и вырубленные в форме, соответствующей термоконтактным поверхностям наиболее распространенных корпусов полупроводниковых приборов, например, ТО-66, ТО-220, ТО-126 и т. д. На них может быть нанесен клеевой слой, упрощающий монтаж.

Указания по применению:

- Материалы ЭТМ и изделия из них используются в состоянии поставки. Номинальное рабочее напряжение сжатия (МПа) определяет допустимую относительную деформацию листа материала в пределах до 10% от его исходной толщины, при которой изготовителем гарантируются прочностные, электроизоляционные и теплопроводящие свойства, представленные в таблице «Основные технические характеристики материалов «ЭТМ».
- Предельное напряжение сжатия определяет относительную деформацию листа материала в пределах до 50% от его исходной толщины при которой не происходит потеря эластичности, и в последующем, при снятии напряжения сжатия материал восстанавливается до исходной толщины и сохраняет свои свойства. Не допускается эксплуатация изделий из материала ЭТМ при превышении предельного напряжения сжатия.
- Качество сжимающих поверхностей должно соответствовать ГОСТ 265. Шероховатость сжимающих поверхностей не должна превышать $Ra=0,63$ мкм по ГОСТ 2789. Отклонение геометрии сжимающих поверхностей по плоскостности и параллельности должно быть не выше степени точности 7 по ГОСТ 24643.
- Эффективность теплоотвода или величина удельного термического сопротивления прокладки из материала ЭТМ определяется усилием сжатия поверхностей прибора и радиатора, их плоскостностью и параллельностью при сборке, а также наличием остаточных воздушных полостей между прокладкой и прижимными поверхностями. С целью максимального выдавливания воздушных полостей рекомендуется приложить прокладку глянцевой поверхностью или поверхностью с липким слоем к наиболее качественной прижимной поверхности и прикатать резиновым валиком.
- Запрещается хранение, манипулирование и эксплуатация материалов ЭТМ при температурах ниже минус 60°C и выше плюс 250°C .

Гарантии изготовителя:

- Изготовитель гарантирует соответствие материалов ЭТМ требованиям технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения и применения.
- Гарантийный срок хранения материалов ЭТМ без липкого слоя – 2 года.
- Гарантийный срок хранения материалов ЭТМ с липким слоем – 0,5 года.
- Потеря липкости материалов ЭТМ по истечении гарантийного срока хранения не является выбраковочным фактором.



Подложки из нитрида алюминия. Растущий спрос на силовые полупроводниковые модули высокой мощности, высокой надежности и приемлемой стоимости обусловлен непрерывно развивающимся рынком силовых преобразовательных устройств: приводов, систем

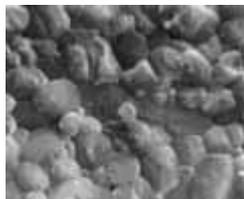
управления энергопотреблением (системы «smart power»), источников бесперебойного питания, импульсных источников питания, электрических транспортных средств и т.д. Основные требования, предъявляемые к законченному силовому модулю — минимальные габариты и низкая стоимость материалов и процесса производства в сочетании с высокими техническими характеристиками, устойчивостью к воздействиям окружающей среды и практически абсолютной безотказностью. Конструкция современного модуля должна обеспечивать минимальные значения переходных тепловых сопротивлений и распределенных индуктивностей силовых шин в сочетании с высоким напряжением изоляции.

Керамика является одним из самых распространенных изоляционных материалов. Широкое применение керамических материалов объясняется их высокими механическими и электрическими свойствами, недиффузионностью исходных материалов, сравнительной простотой технологии изготовления, невысокой стоимостью изделий. Керамика негигроскопична, термостойка. Механическая прочность на сжатие, растяжение, изгиб достаточна для практического использования. В отечественной промышленности используют алюминоксид (95–98% окиси алюминия), электрокорунд (99% Al_2O_3), стеатит, брокерит (97% окиси бериллия), титанаты (тикондовая и термокондовая керамика), а также керамики, в состав которых входят высокотвердый карбид бора, окись циркония и другие материалы.

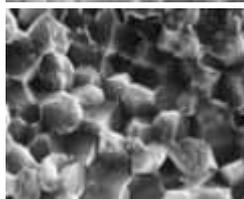
При изготовлении силовых модулей для обеспечения безотказности и высокого напряжения изоляции, а также минимальных значений переходных тепловых сопротивлений используются керамические подложки на основе оксида алюминия Al_2O_3 , нитрида алюминия AlN и оксида бериллия BeO с медным слоем с обеих сторон керамической пластины.

Область применения нитрида алюминия в мире шире, чем оксида бериллия. Технология получения бериллиевой керамики признана вредной для окружающей среды, и этот материал в настоящее время практически не используется. К тому же керамика из AlN обладает выдающимися энергетическими, изолирующими свойствами, силой изоляции и весьма высокой температурной проводимостью (≥ 170 W/mK), ближе по коэффициенту теплового расширения к кремнию, основе большинства кристаллов, применяемых в силовой электронике, чем керамика из BeO , т.е. нитрид алюминия разрешает сборку компактных, рентабельных компонентов и гибридов с высокой плотностью интеграции. Превосходная механическая прочность и низкий тепловой коэффициент расширения позволяют беспроблемное внедрение в систему.

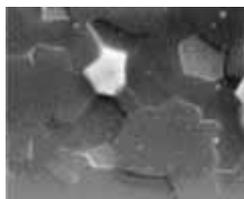
ООО «ПК «Спецрезинотехника» открывает производство подложек и пластин из нитрида алюминия с различной обработкой поверхности - для толсто пленочной и тонкопленочной технологии металлизации.



ПАЛН-поверхность -1



ПАЛН- поверхность -2



ПАЛН поверхность: полированная

Области применения:

- силовая электроника
- IGBT-модули
- связь
- устройства охлаждения
- DСВ (Прямая Соединение медь)
- светодиоды



Микропорошки нитридов алюминия, бора и оксинитрид алюминия производимые нашим предприятием на самом современном оборудовании и жестким методам контроля, благодаря высокому качеству нашли широкое применение в таких отраслях промышленности как электроника, цветная и черная металлургия, авиация, изготовление элементов спецтехники. Керамические материалы получаемые из

порошков нитридов алюминия, бора и оксинирида алюминия обладают уникальными свойствами – высокотемпературная прочность, твердость, коррозионная стойкость в растворах кислот и щелочей, к расплавам металлов и солей, низких коэффициент теплового расширения, высокая теплопроводность и высокое удельное сопротивление электрическому току.

Наше предприятие производит керамические порошки методом СВС, который экономически более выгоден за счет высокой производительности, гибкости производства и простоте технологического цикла. Применяемое в цехе технической керамики современное оборудование позволяет получить микропорошки нитридов алюминия, бора и оксинитрида алюминия с заданными физико-химическими характеристиками и точной классификацией продукта.

В настоящее время нитрид алюминия является перспективным материалом, что обусловлено уникальным сочетанием его физических и электрических характеристик:

высокой теплопроводности, хороших электроизоляционных характеристик, умеренного коэффициента теплового расширения при относительно невысокой стоимости. В последнее время зарубежные фирмы выпускающие электронные компоненты переходят на использование нитрида алюминия практически во всех областях. Наиболее интенсивно нитрид алюминия используется для изготовления корпусов и подложек интегральных микросхем, мощных транзисторов, поглотителей, теплопроводящих паст и компаундов.

Алюминий нитрид гексагональный марки «ALN_ф-40» (Нитрид алюминия марки «ALN_ф-40»)	
Алюминия нитрид марки «ALN _ф -40» представляет собой белый кристаллический порошок. Химическая формула: ALN. Температура плавления 2235 ⁰ С. Плотность 3,26 кг/дм ³	
Технические требования ТУ РБ 100572280.005-2009	
Наименование показателя	Норма
Внешний вид	Порошок белого или серого цвета.
Массовая доля алюминий нитрида, %, не менее	98,5
Массовая доля алюминий оксид, %, не более	0,5
Массовая доля алюминий фтористый, %, не более	1
Массовая доля железа, %, не более	0,03
Фракционный состав – массовая доля:	75
фракции 5-25 мкм, %, не менее	25
фракции 25-40 мкм, %, не более	5
фракции -5 мкм, %, не более	(определяется по требованию заказчика)
Удельная поверхность, м ² /г, не более	
Требования безопасности	
Алюминий нитрид марки «ALN _ф -40» в соответствии с ГОСТ 12.1.007 относится к 4 классу - классу веществ малоопасных. ПДК в воздухе рабочей зоны 6 мг/м ³ .	
Алюминий нитрид марки «ALN _ф -40» пожаро-взрывобезопасен.	
Упаковка, транспортирование, хранение	
Алюминий нитрид марки «ALN _ф -40» упаковывают в полиэтиленовые мешки или пакеты полиэтиленовые разной вместимостью.	
Алюминий нитрид марки «ALN _ф -40» транспортируют мелкими отправлениями в крытых транспортных средствах всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов.	
Алюминий нитрид марки «ALN _ф -40» хранят в сухих крытых складских помещениях.	
Гарантийный срок хранения со дня изготовления 6 месяцев.	

Порошок нитрида бора:

Бора нитрид гексагональный графитоподобный марки «A11» (Бора нитрид марки «A11»)	
Бора нитрид марки «A11» представляет собой белый кристаллический порошок. Химическая формула: BN. Температура плавления 3000 ⁰ С. Плотность 2,34 кг/дм ³ Химически устойчив, не разлагается кислотами и щелочами. Параметр кристаллической решетки «С» в пределах: 0,6666-0,6699 гарантируется технологией изготовления. Используется для напыления на металлические поверхности.	
Технические требования ТУ 6-00-05808008-285-93.	
Наименование показателя	Норма
Внешний вид	Порошок белого или серого цвета.
Массовая доля бора нитрида, %, не менее	98

Массовая доля бора оксида, %, не более	0,2
Массовая доля железа, %, не более	0,1
Фракционный состав – массовая доля:	
фракции 0,2 – 0,315 мм, %, не более	0,5
фракции 0,063 – 0,2 мм, %, не менее	87,0
фракции 0,063 мм, %, не более	12,5
Удельная поверхность, м ² /г, не более	10 (определяется по требованию заказчика)

Требования безопасности

Бора нитрид марки «А11» в соответствии с ГОСТ 12.1.007 относится к 4 классу - классу веществ малоопасных. ПДК в воздухе рабочей зоны 6 мг/м³.

Бора нитрид марки «А11» пожаро-взрывобезопасен.

Упаковка, транспортирование, хранение

Бора нитрид марки «А11» упаковывают в полиэтиленовые мешки или пакеты полиэтиленовые разной вместимостью.

Бора нитрид марки «А11» транспортируют мелкими отправлениями в крытых транспортных средствах всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов.

Бора нитрид марки «А11» хранят в крытых складских помещениях.

Гарантийный срок хранения со дня изготовления 1 год.

Композиционный **порошок оксид-нитрид алюминия** выделяется уникальным сочетанием его физических и электрических характеристик: высокой теплопроводности, хороших электроизоляционных характеристик, умеренного коэффициента теплового расширения заданного кластерами оксида и нитрида алюминия при низкой стоимости порошка. Данный композиционный керамический порошок производится по технологии СВС в среде высокоочищенного азота при температуре выше 2000 °С и обладает наиболее эффективным соотношением цена – технические характеристики. Наиболее интенсивно нитрид алюминия используется для изготовления теплопроводящих паст и компаундов.

Композиционный порошок оксид-нитрид алюминия (Алюминия оксид-нитрид марки « ALoN-40»)

Алюминия оксид-нитрид марки «ALoN-40» представляет собой белый кристаллический порошок.

Химическая формула: ALN+Al₂O₃. Температура плавления 2235⁰С. Плотность 3,6кг/дм³

Технические требования ТУ РБ 100572280.005-2009

Наименование показателя	Норма
Внешний вид	Порошок белого или серого цвета.
Массовая доля алюминий нитрида, %, не менее	70 30
Массовая доля алюминий оксид, %, не более	0,1
Массовая доля алюминий фтористый, %, не более	0,03
Массовая доля железа, %, не более	75
Фракционный состав – массовая доля:	
фракции 5-25 мкм, %, не менее	25 5
фракции 25-40 мкм, %, не более	(определяется по требованию заказчика)
фракции -5 мкм, %, не более	
Удельная поверхность, м ² /г, не более	

Требования безопасности

Алюминий оксид-нитрид марки «ALoN-40» в соответствии с ГОСТ 12.1.007 относится к 4 классу - классу веществ малоопасных. ПДК в воздухе рабочей зоны 6 мг/м³.

Алюминий оксид-нитрид марки «ALoN-40» пожаро-взрывобезопасен.

Упаковка, транспортирование, хранение

Алюминий оксид-нитрид марки «ALoN-40» упаковывают в полиэтиленовые мешки или пакеты полиэтиленовые разной вместимостью.

Алюминий оксид-нитрид марки «ALoN-40» транспортируют мелкими отправлениями в крытых транспортных средствах всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов.

Алюминий оксид-нитрид марки «ALoN-40» хранят в сухих крытых складских помещениях.

Гарантийный срок хранения со дня изготовления 12 месяцев.



Электрокорунд белый 25А (оксид алюминия).

Фракции: от 50мкм до 250мкм, F60 — F1000

Применение:

Пескоструйное шлифование, удаление паковочной массы, удаление излишков керамической массы, обработка поверхностей благородных и неблагородных сплавов. Подготовка каркасов из неблагородных сплавов перед обжигом. Так же подходит для шлифшкурки и прочих изделий с абразивным покрытием, для изготовления инструмента, который применяется для обработки закаленных твердых сталей, применяется для пескоструйного шлифования.

Свойства:

- Зернам свойственны острые края.
- Высокая твердость.
- Прочность.
- Огнеупорный — температура плавления — 2050 °С.
- Твердость выше чем у электрокорунда нормального.
- Выпускается в виде зерен, порошков и фракций.

Фасовка — мешки по 25кг либо емкости по 5кг. Цена: договорная.



Термостойкие кольца уплотнительные различного сечения и другие изделия изготавливаются из силиконовых и фторкаучуковых резиновых смесей.

Изделия из термостойких смесей работоспособны при следующих условиях:

- термостойкость от -60°С до + 250°С

(кратковременно до + 300°С);

- среда: воздух, углеводород, озон, масло, жидкое топливо, нефть, эмульсия, смазки, пресная и морская вода, сжатый воздух, электрическое поле и т.д.

Ресурс работы силиконовых колец и колец из фторсодержащих резиновых смесей значительно превышает аналогичные показатели изделий из простых резин.

Кольца круглого сечения из силиконовых и фторкаучуковых резиновых смесей производятся с учетом всех особенностей условий эксплуатации:

- под углом 45° и 180°;
- скорость перемещения до 0,5 м/с в любой указанной рабочей среде;
- уплотнение подвижных и неподвижных соединений гидравлических, топливных, смазочных и пневматических устройств при давлении до 50 МПа;

- кольца, устанавливаемые на вал, в канавку, или как прокладка;
- гашение колебаний, вибрации и шума;
- изоляция от воздействия пыли, света, влаги, тепла и т.д.

Внутренний диаметр кольца(D): от 4 мм до 850 мм.



Возможно изготовление стыкованных силиконовых колец большого диаметра любого сечения.

Изготовление термостойких колец круглого сечения по первому классу точности.

В наличии более 3000 видов пресс-форм различных типоразмеров.

Ассортимент подлежит уточнению на момент заказа. При наличии пресс-форм возможно изготовление фторкаучуковых и силиконовых колец других типоразмеров, не указанных в списке.

Возможно изготовление силиконовых колец квадратного, прямоугольного сечения, а также других видов по эскизам заказчика, а также предварительная проработка в части проектирования чертежей пресс-форм и технологической подготовки.

Индивидуальный подход к каждому заказчику.



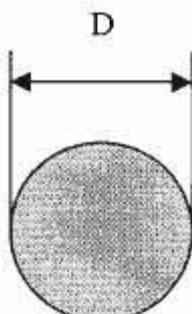
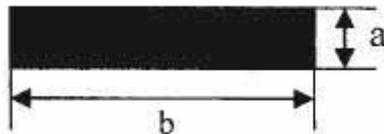
Силиконовые шнуры круглого, прямоугольного, квадратного сечений различных размеров изготовлены из силиконовой резины, термостойкость от -60 до +280 С, устойчивы к воздействию морской и пресной воды (в том числе кипящей), растворов солей, спиртов, фенолов, минеральных масел, кислот и щелочей, перекиси водорода, озона, вакуума, воздействию радиации, к электрическим полям, электрической короне и дуге.

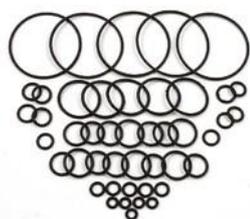
Возможно изготовление силиконовых пористых шнуров, а также соединение силиконовых шнуров в кольцо при необходимости использования уплотнений большого диаметра. Силиконовый шнур бывает разного цвета, зависит от пожелания заказчика.

Область применения силиконового шнура :

- уплотнители термостойкие для печей, хлебопекарен и расстойных шкафов;
- уплотнители морозостойкие для холодильных камер;
- уплотнители для окон и дверей;
- изоляция и герметизация тепло и газывыводящего оборудования;
- изоляция выводных и монтажных проводов электрооборудования, токоведущих элементов электротехнических устройств, работающих при температурах от -60 до +280°С;
- подложка под термонож в упаковочном оборудовании

Силиконовый шнур квадратного сечения		
изображение	размеры, а x b, мм	размеры, а x b, мм
	4,0 x 4,0	10,0 x 10,0
	4,5 x 4,5	11,0 x 11,0
	5,0 x 5,0	12,0 x 12,0
	5,5 x 5,5	13,0 x 13,0
	6,5 x 6,5	15,0 x 15,0
	7,0 x 7,0	16,0 x 16,0
	8,5 x 8,5	20,0 x 20,0
	9,5 x 9,5	
	Силиконовый шнур круглого сечения	
изображение	размеры, а x b, мм	размеры, а x b, мм

	1	16
	2	17
	3	18
	4	19
	5	20
	6	22
	7	24
	8	26
	9	28
	10	30
	11	35
	12	40
	13	45
	14	50
	Силиконовый шнур прямоугольного сечения	
изображение	размеры, а x b, мм	размеры, а x b, мм
	1,0 x 20,0	5,0 x 55,0
	2,0 x 20,0	5,0 x 65,0
	2,0 x 30,0	10,0 x 12,0
	2,0 x 50,0	10,0 x 15,0
	2,0 x 60,0	10,0 x 20,0
	3,0 x 25,0	10,0 x 30,0
	4,0 x 10,0	10,0 x 40,0
	4,0 x 40,0	10,0 x 50,0
	5,0 x 13,0	10,0 x 55,0
	5,0 x 15,0	12,0 x 6,0
	5,0 x 18,0	12,0 x 8,0
	5,0 x 30,0	12,0 x 17,0
	5,0 x 40,0	15,0 x 35,0
	5,0 x 50,0	



Уплотнительные кольца. Наиболее распространенным материалом колец является нитрилбутадиеновый каучук (NBR), но в зависимости от химической и температурной стойкости, давления и уплотняющего зазора возможен подбор наиболее подходящего материала. ООО «Производственная компания «Спецрезинатехника» поставляет кольца из фторкаучука (FPM), этилпропиленового каучука (EPDM), силикона (SL), полиуретана (PU) и многих других материалов по запросу. Кольца по различным d_{in} выполнены по соответствующим стандартам и являются высококачественными уплотняющими элементами. Уплотнительные кольца имеют прекрасные эксплуатационные характеристики, что позволяет обеспечивать полную герметизацию различных частей оборудования.

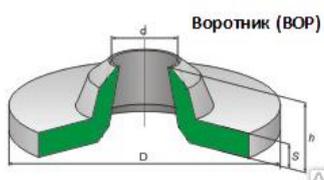
Манжеты резиновые армированные, манжеты пневматические, манжеты уплотнительные.



Манжеты резиновые, уплотнительные, пневматические и гидравлические, армированные. Предлагаем формовые изделия для гидравлических устройств, изготовленные из маслостойкой резины. Манжеты: армированные ГОСТ 8252-79; мягкие ГОСТ 14896-84 и ГОСТ 6969-54; для пневматических устройств ГОСТ 6678-72.

Манжеты используются для предотвращения вытекания уплотняемой среды, защищают от проникновения пыли.

Манжеты пневматические ВОР-400 ГОСТ 6678-53



Воротник (ВОР) - предназначены для уплотнения штока. Условное обозначение манжеты (ВОР-dxD-h/S):

ВОР-360*410-20/4,5 ГОСТ 6678-53, где

360 - диаметр штока d (мм.),

410 - диаметр наружный воротника D (мм.),

17 - высота общая манжеты h (мм.),

4 - толщина манжеты S (мм.)

Допускается сокращенное обозначение (ВОР- d): ВОР-360 ГОСТ 6678-53.

Манжеты пневматические М-200 ГОСТ 6678-53

Манжета (М) - предназначены для уплотнения цилиндра.

Условное обозначение манжеты (М- $D \times d$ - h/S):

М-210*170-17/4 ГОСТ 6678-53, где

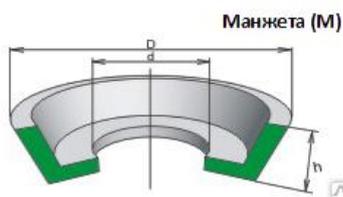
210 - диаметр цилиндра D (мм.),

170 - диаметр внутренний манжеты d (мм.),

17 - высота общая манжеты h (мм.),

4 - толщина манжеты S (мм.)

Допускается сокращенное обозначение (М- D): М-210 ГОСТ 6678-53.



Бактерицидная краска «Хэлс» на основе коллоидного серебра.

В течении двух лет наше предприятие проводило лабораторные исследования бактерицидного действия различных веществ и препаратов целью которого было выявление самого длительного действия имеющего максимальный поражающий эффект на вирусы, бактерии и грибки, но в тоже время абсолютно безвредным для человека. В результате данных исследований было выявлено, что таким веществом является коллоидное серебро. Дальнейшее исследование в данной области привели к разработке на основе синтеза наночастиц серебра **бактерицидной краски «ХЭЛС»** с повышенной бактерицидной активностью и длительным бактерицидным действием. Это принципиально новый шаг вперед — ведь до сих пор бактерицидные покрытия делали на основе препаратов, опасных не только для возбудителей различных болезней, но и для здоровья людей и животных.

В настоящее же время бактерицидные краски и составы производятся многими предприятиями и компаниями, бактерицидного эффекта которые достигают введением в краску различных биоцидов, фунгицидов, которые в принципе, являются токсичными и не эффективными для большинства бактерий и вирусов.

Вследствие этого, будем рады предложить Вашему вниманию **краску бактерицидную «ХЭЛС»**.

Выпускаемая нашим предприятием по ТУ ВУ 100572280.005-2010 краска бактерицидная «ХЭЛС», является на данный момент единственным в мире бактерицидным препаратом на основе наночастиц серебра, предназначенная для покраски стен и потолков помещений с повышенными санитарно-гигиеническими требованиями. При эксплуатации не содержит и не выделяет токсичных веществ.

Уничтожает более 650 видов бактерий и вирусов, в течение длительного периода времени, препятствует развитию микрофлоры грибковых колоний.

Рекомендовано для окраски стен и потолков мясоперерабатывающих цехов, птицефабрик, молочных комбинатов, пивоваренных заводов, кондитерских цехов, хранилищ, больниц, поликлиник и других помещений с повышенными санитарно-гигиеническими требованиями.

В ходе исследований было выявлено, что **бактерицидная краска «ХЭЛС»**, эффективно убивает бактерии различных видов (кишечную палочку, сальмонеллу, стафилококк, энтерококк и др.) при нанесении их в питательной среде на поверхность окрашенных образцов. Бактерицидное действие краски сохраняется в течение длительного

времени. Пример результатов испытаний антимикробной активности краски приведен в Таблице 1.

Табл.1. Динамика бактерицидного действия наночастиц серебра, внесенных в краску, на штаммы бактерий.

Тестируемый штамм	Контрольная культура (+)	Log числа живых бактерий на поверхности окрашенных образцов в различные промежутки времени (часы) после нанесения бактерий			
	бактерицидная краска «ХЭЛС» (-)	0	0,5	1	2
E. Coli	Обычная акриловая краска +	6,0±0,1	6,0±0,1	6,0±0,1	6,0±0,2
	бактерицидная краска «ХЭЛС» -	4,2±0,2	0	0	0
S. Typhimurium	Обычная акриловая краска +	6,1±0,1	6,1±0,1	6,1±0,1	6,0±0,2
	бактерицидная краска «ХЭЛС» -	4,3±0,1	0	0	0
S. typhi Ty2	Обычная акриловая краска +	6,0±0,1	6,0±0,2	6,0±0,1	6,0±0,2
	бактерицидная краска «ХЭЛС» -	4,3±0,2	0	0	0
S. Flexneri	Обычная акриловая краска +	6,1±0,1	6,0±0,1	6,0±0,1	6,0±0,1
	бактерицидная краска «ХЭЛС» -	4,2±0,2	0	0	0
S. Aureus	Обычная акриловая краска +	6,0±0,1	6,0±0,1	6,0±0,1	6,0±0,2
	бактерицидная краска «ХЭЛС» -	5,3±0,1	0	0	0
E. Faecalis	Обычная акриловая краска +	6,1±0,1	6,1±0,2	6,1±0,1	6,1±0,1
	бактерицидная краска «ХЭЛС» -	4,3±0,2	0	0	0
L. Monocytogenes	Обычная акриловая краска +	6,1±0,1	6,0±0,1	6,0±0,1	6,0±0,2
	бактерицидная краска «ХЭЛС» -	4,4±0,1	0	0	0
P. Aeruginosa	Обычная акриловая краска +	6,0±0,2	6,1±0,2	6,0±0,1	6,0±0,2
	бактерицидная краска «ХЭЛС» -	5,6±0,2	3,0±0,2	1,0±0,1	0

Дальнейшим шагом в исследовании разработанной краски было изучение вирулицидной (антивирусной) активности. Для этого использовали двухслойный агаровый метод, панели вирусов гриппа А птиц (H5N1; H5N2; H7N3; H9N2), а также эталонных штаммов гриппа человека А(H3N2), А(H1N1) и В. Длительность экспозиции составляла 2, 6, 24 часов. Экспозицию исследуемых рабочих поверхностей приводили при температуре 20оС.

Полученные результаты представляли как усредненное значение lg редукции фагов в Таблице 2.

Таблица 2. Вирулицидная (антивирусная) активность бактерицидной краски «ХЭЛС» согласно европейской инструкции EN 13727:2003.

	Штамм вируса	Противовирусный эффект (дельта) lgТИД₃₀
	T ₂ , (титр 7,4 lg)	5.4
	A/Н. Каледония/20/99 (H1N1)	5.1
	A/Виктория/35/72 (H3N2)	4.7
	A/Висконсин/67/05 (H3N2)	4.9
	B/Малазия/2506/04	4.2
	A/Калифорния/07/09 (H1N1) sw1	3.0
	A/NIBRG-14 (H5N1)	1.0
	A/утка/Потсдам/1402/6/86 (H5N2)	1.7
	A/кряква/NT/12/02 (H7N3)	1.5
	A/Гонконг/1073/99 (H9N2)	1.0

Проведенные экспериментальные исследования демонстрируют, что бактерицидная краска «ХЭЛС», при ее применении, является эффективным дезинфектантом относительно обеззараживания от указанных вирусов. Наночастицы серебра добавленные в краску могут использоваться как антимикробные и добавки, а сама бактерицидная краска «ХЭЛС» является на данный момент единственным в мире эффективным и долговременным антимикробным противовирусным средством, препятствующим развитию микрофлоры грибковых колоний причем, абсолютно безвредным для человека.

В 2010г. бактерицидная краска «ХЭЛС» в номинации лакокрасочная продукция была отмечена дипломом победителя Республиканского конкурса «Лучшая продукция года», проводимого Белорусской экологической партией и

Белорусским обществом защиты потребителей.

На основании вышеизложенного бактерицидная краска «ХЭЛС» рекомендована для окраски:

- стен и потолков физкультурных помещений, музыкальных и актовых залов, общественных коридоров, групповых комнат, медицинских блоков, потолков пищеблоков и санузлов в детских дошкольных учреждениях;
- стен и потолков физкультурных помещений, музыкальных и актовых залов, общественных коридоров, медицинских блоков, учебных классов, аудиторий, библиотек и читальных залов, столовых, потолков пищеблоков и санузлов в средних, средне-специальных, профессиональных и высших учебных заведениях;
- стен и потолков травматолого-ортопедических, травматологических, хирургических и нейрохирургических, в том числе спинномозговой травмы, детских ортопедо-травматологических, ожоговых, микрохирургический, реабилитационных, анестезиологических и реанимационных клинических отделений, помещений параклинических отделений и вспомогательных служб, приемных отделений, клинко-диагностических лабораторий, включающая клинические, биохимические, иммунологические, серологические, бактериологические, отделений лучевой диагностики, в том числе имеющих в своем составе рентгенологические и УЗИ службы, отделений функциональной диагностики, физиотерапевтических отделений, отделений лечебной физкультуры, операционных блоков, помещений амбулаторно-поликлинической службы, аптек, пищеблоков, центров антирабической помощи, помещений общепольничного персонала, помещений администраций и хозяйственных служб больниц и поликлиник;
- стен и потолков прочих общественных помещений с массовым скоплением людей;

- стен и потолков аптек и медицинский лабораторий;
 - стен и потолков производственных помещений фармакологической и фармацевтической промышленности;
 - стен и потолков производственных помещений косметической промышленности;
 - стен и потолков цехов пищевой промышленности;
 - стен и потолков хранилищ с повышенными санитарно-гигиеническими требованиями;
 - стен и потолков прочих помещений с повышенными санитарно-гигиеническими требованиями;
- Упаковка – 1 кг, 15 кг.



Бактерицидная добавка «ХЭЛС» для сухих строительных смесей и бетона.

Даже долговечный бетон может при определенных условиях подвергаться серьезному разрушению бактериями, грибами и насекомыми. Эти организмы способствуют разрушению бетона прежде всего путем создания больших колоний на поверхности бетона или в самом бетоне. В бетоне, содержащем такие организмы, в результате их жизнедеятельности выделяются химические вещества, вызывающие коррозию, создается среда, способствующая коррозии стали, возникает большое число каналов, через которые могут проникать насекомые, и, наконец, на поверхности бетона образуются пятна, портящие его внешний вид. При бактериальном разрушении исходными агрессивными агентами почти всегда оказываются органические или неорганические кислоты, образующиеся в результате биохимического процесса, вызываемого определенными бактериями. Эти кислоты взаимодействуют с цементным тестом и постепенно растворяют его. Хотя щелочные гидраты нейтрализуют первоначально образовавшуюся кислоту, ферментация и сама метаболическая активность продолжается, поскольку сохраняются питательная среда, бактерии и влажность. Длительное воздействие таких условий приводит к эрозии поверхности бетона.

Полы или стены ресторанов, кухонь, школьных спортивных залов, душевых комнат и маслоделен служат благоприятной средой для размножения грибов. Свидетельством размножения этих организмов являются темные пятна, резкий запах или вспышка заболевания, известного под названием «стопа атлета».

Проникание термитов в стены и полы, сделанные из бетона, представляют собой обычное явление в большинстве тропических стран. Термиты часто проникают в пористый бетон, особенно в бетон без мелких заполнителей, который содержит удобную для их обитания систему пустот. Обычные меры защиты, используемые в быту, например разнообразные дезинфицирующие вещества, часто неэффективны, так как грубая структура бетона создает достаточно хорошие условия для существования бактерий. Чтобы реализовать эффективность ежедневной влажной дезинфицирующей уборки, необходимо добавлять в бетон токсичные для организмов вещества. Эта цель часто достигается путем использования смеси сильнодействующих антибактериальных, фунгицидных и инсектицидных добавок. Но они, как правило, наносят вред не только микроорганизмам, но всем, кто взаимодействует с поверхностью бетона.

Нашим предприятием разработан принципиально новый способ борьбы с этой проблемой. Мы представляем на рынок продукт Бактерицидную добавку «ХЭЛС». Бактерицидная добавка «ХЭЛС» представляет собой: смесь наночастиц активных металлов и стабилизаторов. Обладает выраженной противовирусной, бактерицидной, фунгицидной активностью. Биологическая активность бактерицидной добавки «ХЭЛС» обусловлена малыми размерами частиц. Наночастицы активных металлов находятся в метастабильном состоянии и поэтому имеют повышенную химическую активность, которая обусловлена как размерными, так и структурными факторами. А также активно

взаимодействуют с жидкостями и дают соответствующие продукты в зависимости рН среды и компонентного состава.

При этом не оказывает вредное действие на организм человека и окружающую среду и не требует специальных мер предосторожности.

Внешний вид и цвет: порошок светло-серого цвета.

Гарантийный срок хранения - 30 дней со дня изготовления;

Область применения: служит бактерицидной добавкой в бетон, раствор, сухие строительные смеси для придания исходным материалам бактерицидных свойств.

Продукт представляет собой: смесь наночастиц активных металлов и стабилизаторов. Обладает выраженной противовирусной, бактерицидной, противопаразитарной активностью.

Транспортировка осуществляется в упакованном виде всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов.

Условия хранения: в упаковке в отапливаемых складских помещениях, в местах, защищенных от прямого воздействия дневного света и влаги.



Бактерицидная добавка «ХЭЛС-АКВА» для обеззараживания воды в бассейнах.

Ничто так не портит удовольствие от купания в бассейне, как химические соединения хлора, получившие наибольшее распространение в качестве средства антибактериального обеззараживания воды. Соединения хлора не только имеют резкий неприятный запах и вкус, но и токсичны, вызывают аллергию, а также обладают канцерогенными свойствами при продолжительном их использовании. Канцерогенными являются также оксиданты лежащие в основе эффекта обеззараживания воды методом озонирования. Обработка ультрафиолетом лишена большинства недостатков хлорирования и озонирования, однако не достаточно эффективна.

Значительно более эффективным методом является обеззараживания воды бассейнов при помощи бактерицидной добавки «ХЭЛС АКВА». Этот способ не требует дорогого сложного оборудования, «напичканного» электроникой, потребляющего электроэнергию и требующего постоянного обслуживания, другие методы имеют ряд других существенных недостатков, о которых компании-производители и компании-дилеры, к сожалению, умалчивают. В первую очередь, к таким недостаткам относится токсичность солей металлов, в том числе серебра и меди, и ограниченный спектр антибактериального действия серебра в ионной форме. К тому многие растворы достаточно быстро вступают в реакцию с химическими соединениями, растворенными в воде бассейна, теряя при этом свои бактерицидные свойства и образуя нерастворимые соли, выпадающие в осадок.

Кардинальное, во всех отношениях, решение проблемы обеззараживания воды плавательных бассейнов при помощи бактерицидной добавки «ХЭЛС АКВА» производимой нашим предприятием. Препарат обладает широким антибактериальным, противовирусным, антигрибковым спектром действием и нейтрализует более 650 видов бактерий, вирусов, грибков, убивает практически все известные микроорганизмы, как грамположительные, так и грамотрицательные. Такой эффект достигается за счет совокупности уникальных свойств композиционного состава.

В целом, купание в бассейне с водой, содержащей бактерицидную добавку «ХЭЛС АКВА», не только комфортно и безопасно, но и благоприятно воздействует на весь организм человека, очищает и смягчает кожу, укрепляет иммунную систему.

По стоимости и простоте технологии применения бактерицидной добавки «ХЭЛС АКВА» доступен массовому потребителю.

Технология обеззараживания воды бассейнов при помощи бактерицидной добавки «ХЭЛС АКВА» очень проста и доступна любому частному или общественному бассейну.

Процесс обеззараживания заключается всего лишь в одной операции - добавлении в воду бассейна бактерицидной добавки «ХЭЛС АКВА». Бактерицидный эффект состава сохраняется в течении 3 месяцев.

Расход раствора: 1 литр раствора на 1 м³ воды бассейна.

Упаковка: 1 литр, 5 литров.

Специалист по продаже

ООО «ПК «Спецрезинотехника»

_____/Войткус Вадим
Александрович

Моб. +37529-788-82-75

Тел./факс 8-017-216-99-65

Email: vvoitkus@mail.ru

Skype: vadim voit