

ЗИПСИЛ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ. ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩИЙ ЭПОКСИДНЫЙ КЛЕЙ ЗИПСИЛ 520 ЭПК-01

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Специализированный экранирующий электропроводящий двухкомпонентный эпоксидный клей ЗИПСИЛ 520 ЭПК-01 предназначен для решения задач электромагнитной совместимости радиотехнических устройств и приборных комплексов.

ЗИПСИЛ 520 ЭПК-01 – эпоксидный клей со специальными дисперсными включениями токопроводящих nano- и микрочастиц меди, покрытых серебром. Клей обладает очень высокой адгезией к металлам. Применение данного клея позволяет обеспечить экранировку в диапазоне частот от постоянного тока до 70 ГГц, а также пылестойкость, влагостойкость и герметичность устройства.

Экранирующий электропроводящий клей ЗИПСИЛ 520 ЭПК-01 обладает широким диапазоном рабочих температур, высокой теплопроводностью, твёрдостью, жёсткостью, плотностью, устойчивостью к ударным и вибрационным нагрузкам, а также другими свойствами, характерными для эпоксидных клеев.

Клей отверждается под воздействием температуры, образуя прочный токопроводящий шов. Формирование шва и время полимеризации зависят от температуры: повышение температуры ускоряет процесс полимеризации, а понижение температуры замедляет его. Время затвердевания зависит также от толщины рабочего шва и количества отвердителя.

Компаунд ЗИПСИЛ 520 ЭПК-01 выдерживает воздействие ультрафиолетового излучения, пресной и морской воды, многих нефтепродуктов (бензин, сырая нефть), масел, многих растворителей, растворов кислот и слабощелочных растворов. Токопроводящий эпоксидный клей ЗИПСИЛ 520 ЭПК-01 подходит для радиотехнических изделий и конструкций, подверженных ударным и вибрационным нагрузкам.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КЛЕЯ ЗИПСИЛ 520 ЭПК-01:

- создание ЭМС-прокладок, обеспечивающих экранировку и герметизацию модуля;
- герметизация фланцевых соединителей, резьбовых соединений, радиогерметизация деталей в СВЧ-электронике и радиоаппаратуре;
- заполнение полостей элементов конструкции;
- установка фланцевых соединителей сверхвысокочастотной аппаратуры;
- герметизация стыков металлических конструкций и комплексов;
- заделка дефектов и ремонт поверхности деталей в СВЧ-электронике;
- обеспечение антистатической защиты, молниезащиты и помехоустойчивости приборных комплексов;
- пылевлагозащита СВЧ-устройств;
- противодействие средствам и методам радиоэлектронной борьбы (РЭБ);
- защита от электромагнитных импульсов (ЭМИ);
- радиогерметизация швов безэховых камер.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

- Высокая прочность склеивания.
- Высокая электропроводность.
- Высокая теплостойкость.
- Не дает усадку и не расширяется при отверждении.
- Водостойкость.
- Высокая устойчивость к воздействию масел и растворителей.

СОСТАВ

- Компонент А – высококачественная модифицированная эпоксидная смола с нано- и микрочастицами меди, покрытыми серебром.
- Компонент В – отвердитель.

КОНТРОЛЬ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ

При производстве работ с применением клея необходимо контролировать:

- Качество подготовки поверхности.
- Температуру воздуха.
- Температуру основы, отвердителя.
- Точное дозирование.
- Время перемешивания и время использования композиции.
- Однородность композиции, отсутствие включений.
- Проверять качество наносимого слоя – покрытие должно быть ровным, без пропусков.

РУКОВОДСТВО ПО ПРИМЕНЕНИЮ

1.1 ПОДГОТОВКА ПОВЕРХНОСТИ ОСНОВАНИЯ

- Основания для нанесения должны быть сухими, чистыми и прочными. Поверхность необходимо очистить от пыли, грязи, масел, жира и т. п.
- Для увеличения прочности склеивания рекомендуется дополнительно зачистить поверхности наждачной бумагой и обезжирить бензином или ацетоном.
- Металлические поверхности очистить от следов масел, пыли и краски при помощи пескоструйной обработки до «чистого» металла.
- Температура применения клея не ниже 5 °С.
- Сильнопористые основания перед нанесением клея рекомендуется обработать эпоксидной грунтовкой.

1.2 РАСЧЁТ КОЛИЧЕСТВА ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩЕГО КЛЕЯ

Количество клея рассчитывается исходя из объема работ. Для определения точного расхода материала следует произвести пробное нанесение.

1.3 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Остерегаться прямого контакта с компонентами клея, использовать средства индивидуальной защиты (резиновые перчатки, защитные очки, халат, косынку).
- Работу с клей-компаундом проводить в хорошо проветриваемом помещении, вдали от огня и источников искрообразования, при возможности – использовать вентиляцию.
- В связи с высокой адгезией композиции к любым основаниям необходимо защитить поверхности, находящиеся в непосредственной близости от проведения работ.
- В процессе полимеризации клея выделяются вредные для здоровья фенолы и формальдегиды. Даже незначительные испарения могут вызвать у людей аллергическую реакцию в виде зуда, сыпи или ринита. Клей, попавший на кожу, если его не удалить, может стать причиной химического ожога, который долго излечивается.

1.4 ПРИГОТОВЛЕНИЕ КЛЕЯ

- Основу (А) и отвердитель (В) перед смешиванием выдержать в тёплом помещении при температуре от 18 °С до 25 °С в течение одних суток.
- Приготовление клея производится путём смешивания основы (А) и отвердителя (В).
- Перед применением каждый компонент необходимо тщательно перемешать. Компонент А может расслаиваться в силу того, что проводящие частицы в основном компоненте имеют очень высокую плотность, поэтому он требует самого тщательного перемешивания.
- Компонент А может быть очень густым, затвердевшим и плотным. В этом случае для повышения пластичности рекомендуется подогреть его до 60 °С.
- Компоненты смешиваются в соотношении по массе **А:В, указанном в паспорте качества**, входящем в комплект поставки клея.
- Отмерьте нужное количество компонента А с помощью весов и поместите его в чистую ёмкость из стекла, керамики, полиэтилена или другого инертного материала.
- Отмерьте расчётное количество компонента В также с помощью весов или шприца.
- Влейте медленно, тонкой струйкой компонент В (отвердитель) в компонент А, непрерывно перемешивая шпателем до образования однородной (гомогенной) массы.
- Тщательно перемешайте стеклянным, металлическим или пластиковым стержнем (шпателем) в течение 1–10 минут (в зависимости от объёма материала) до получения однородной массы. Смешивайте, собирая материал со стенок и дна ёмкости.

ВНИМАНИЕ!

Рекомендованная продолжительность смешивания — не более 10 минут. Более длительное перемешивание приводит к разогреву смеси, что может вызвать потерю свойств.

Не допускается смешивать за один раз более 300 г смолы с отвердителем. Смесь может не затвердеть или нагреться и вскипеть.

1.5 НАНЕСЕНИЕ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩЕГО КЛЕЯ

- Оптимальные условия для нанесения: температура от 18 °С до 25 °С при относительной влажности от 50 % до 70 %.
- Готовый раствор должен быть использован в течение 30–60 минут после смешения компонентов (до начала отверждения).
- Наносить клей следует при помощи стеклянного, металлического, пластикового или резинового шпателя.
- Рекомендованная ширина монтажного зазора составляет от 0,1 до 1 мм.
- После нанесения клея аккуратно и точно соедините склеиваемые поверхности, затем зафиксируйте конструкцию в неподвижном положении на 60 минут. При малой поверхности склеивания рекомендуется нанести композицию вокруг зоны соединения.
- Соединенные части выдержать под прессом до высыхания клея. Не перемещайте детали до полного отверждения клея.
- Высокая прочность склеивания достигается через 8 часов. Окончательная прочность соединения достигается через 24 часа (при температуре от 20 °С до 25 °С).
- Отверждение можно ускорить путем увеличения температуры до 70 °С.

1.6 ОЧИСТКА ИНСТРУМЕНТА

- Инструменты и оборудование должны быть вымыты очистителем сразу после применения.
- Затвердевший материал можно удалить только механическим способом.

1.7 ДАЛЬНЕЙШАЯ ОБРАБОТКА

- Клей не дает усадку и не расширяется при отверждении.
- После полного отверждения состава клеевой шов можно подвергать дополнительной обработке (ручное шлифование, токарная обработка, фрезеровка, механическая полировка).

2.1 УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

- Пользоваться защитными перчатками. Для защиты от испарений при клеевке больших площадей необходим противогазовый респиратор. Избегать контакта с кожей, глазами.
- При попадании клея на незащищенные участки кожи их следует протереть ацетоном и промыть водой с мылом. Смазать этот участок кожи вазелином или касторовым маслом. Если раздражение не проходит, обратиться к врачу.
- Брызги эпоксидного состава, попавшие в глаз, удалить самостоятельно может быть затруднительно. При попадании клея в глаза нужно немедленно промыть их большим количеством воды, а затем свежеприготовленным 1 %-ным раствором поваренной соли, а затем обратиться к офтальмологу.

2.2 УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

- Компоненты должны храниться вертикально в герметичной таре в закрытых сухих помещениях при температуре от 5 °С до 30 °С.
- Срок хранения составляет 12 месяцев при хранении в закрытой оригинальной ёмкости в указанных выше условиях.
- Беречь от детей! Не рекомендуется работать с клеем лицам моложе 18 лет.
- По истечении срока годности упаковку с остатками клея следует утилизировать.

Данные листы технической информации основаны на результатах, полученных в результате испытаний и нашего опыта в области материалов. Поскольку невозможно исследовать все способы применения ввиду того, что существует множество различных условий использования материалов, мы не можем гарантировать, что информация является полной. Компания в любой момент может изменять данную документацию по своему усмотрению. Мы рекомендуем провести комплексное тестирование продукта, в том числе в составе изделий, на предмет соответствия предлагаемой области применения. Компания не несет ответственности за любые потери или повреждения, которые могут возникнуть вследствие использования данной информации. Ревизия документа от 2025-07-22. Мы гарантируем неизменное качество продукции. Контакты по вопросам качества: director@zipsil.ru.



ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ И МАТЕРИАЛЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ «ЗИПСИЛ»

ООО «РТ-Технологии»

Адрес: Россия, г. Томск, пр. Академический, 8/8, пом. 5

Email: info@zipsil.ru

Телефон: **+7 (3822) 99-00-25**

Вебсайт: www.rtex.ru

Интернет-магазин: www.zipsil.ru

Сделано в России

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДЕТАЛИ

| | |
|--|---|
| Коммерческое название | Электропроводящий эпоксидный двухкомпонентный клей ЗИПСИЛ 520 ЭПК-01 |
| Технические условия | ТУ 20.52.10-006-24624998-2022 (идентичные ТУ 2252-006-24624998-2016, ТУ 24.62.10-006-24624998-2017) |
| Фасовка и вес (компонент А), г | 300; 500; 1000 (отвердитель идёт в комплекте) |
| Внешний вид | Компонент А – вязкая паста серого цвета (возможно расслоение при длительном хранении). Компонент В – жидкость от светло-желтого до темно-бурого цвета |
| Электропроводящий состав | Нано- и микрочастицы меди, покрытые серебром |
| Основа | Высококачественная двухкомпонентная модифицированная эпоксидная диановая смола с отвердителем |
| Сферы применения | Авиационное, судовое, автомобильное и промышленное приборостроение; БПЛА; измерительная аппаратура; телекоммуникационное оборудование |
| Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см | Не более 1,0 (ГОСТ 20214) |
| Жизнеспособность смеси компаунда и отвердителя, мин | От 15 до 30 |
| Твердость по Шору D | Не менее 70 (ГОСТ 24621) |
| Работоспособность в интервале температур, °С | От -60 до 85, кратковременно до 120 (1 час) |
| Плотность компонентов, г/см ³ | Компонент А – 4,8±0,3; компонент В – 1,0±0,1 (ГОСТ 15139) |
| Испытания на воспламеняемость (горючесть) | Соответствует международному стандарту UL94-V0. Самозатухание происходит менее чем за 10 сек после удаления пламени на вертикально установленном образце. Отсутствуют горящие капли |
| Степени защиты (IP) | IP66, IP67, IP68, IP69 (полная пыленепроницаемость, влагозащищённость при соответствующей конструкции корпуса) |
| Температура отверждения, °С | 20 |
| Время окончательного отверждения при 20 °С, ч | Не менее 24 |
| Предел прочности клеевого соединения при сдвиге, МПа | Не менее 3,0 (ГОСТ 14759) |
| Техническое наименование для конструкторской документации | Клей ЗИПСИЛ ЭПК-01 ТУ 20.52.10-006-24624998-2022 |
| Производство | Россия, г. Томск, ООО «РТ-Технологии» |