Лист технической информации

Компаунд теплопроводный СТЭП-КТПЗ

ТУ 20.16.40-126-05770317-2021

СТЭП-КТПЗ – двухкомпонентный заливочный эпоксидный компаунд, обладающий повышенной теплопроводностью и отверждаемый при комнатной температуре. Применяется для корпусной заливки изделий радиоэлектронной техники для защиты компонентов от внешних воздействующих факторов (ударные и вибрационные нагрузки, влага, загрязнения, химически активные вещества и др.) и для обеспечения теплового режима работы изделия.

Ключевые особенности

- высокая теплопроводность (более 1,0 Вт/(м·К));
- отсутствие хрупкости;
- малая седиментация наполнителя;
- отверждение при комнатной температуре;
- высокая адгезия к материалам электронной техники: металлы (медь, сталь, алюминий, ковар и др.), керамика (SiC, Al_2O_3, AlN, ферриты), полимерные покрытия и изделия (в том числе стеклотекстолит);
- широкий диапазон рабочих температур: от -60 °С до +150°С;

Свойства исходных компонентов

Характеристика	Компонент 1	Компонент 2
Массовое соотношение	10	1
Внешний вид	Низковязкая жидкость от светло-бежевого до светло-жёлтого цвета	Низковязкая жидкость желтого цвета
Плотность при 23°С, г/см^3	2,17±0,05	1,01±0,05
Вязкость по Брукфильду*, мПа·с, при 23°С	12 800 – 13 800	300 – 400

*Вязкость замерялась после разрушения гелеобразной структуры при перемешивании

Свойства после смешения компонентов

Внешний вид	Жидкость от светло-бежевого до светло-жёлтого цвета
Вязкость сразу после смешения (Ш4, 30 RPM, 22°С), мПа·с	3 000 – 3 800
Жизнеспособность (удвоение вязкости) при температуре 23°С (навеска 100 г), мин	По ТУ: **не менее 30**
Время технологического отверждения при температуре 20-25°С, часов	24
«Холодный» режим отверждения при температуре 15-35°С, часов	72
Плотность, г/см^3	1,85±0,05

Свойства отвержденного компаунда

Внешний вид	Однородный твердый материал от светло-бежевого до светло-жёлтого цвета
Прочность при растяжении на образцах после полного отверждения при 23 °С по ГОСТ 21751-76, МПа	По ТУ: **не менее 17** Фактически: 17 – 21
Относительное удлинение при разрыве после полного отверждения при 23 °С по ГОСТ 21751-76, %, не менее	По ТУ: **не менее 5** Фактически: 6 – 9
Прочность при сдвиге на образцах Ст3-Ст3 после полного отверждения при температуре 23°С , МПа	По ТУ: **не менее 13** Фактически: 13 – 17
Твердость по Шору Д после трех суток отверждения, по ГОСТ 24621-2015	60 - 70
Теплопроводность по ГОСТ 23630.2, Вт/(м·К)	По ТУ: **не менее 1,0** Фактически: 1,0-1,05
Удельное объемное электрическое сопротивление по ГОСТ 6433.2 , Ом·см	не менее $1 \cdot 10^{14}$
Электрическая прочность по ГОСТ 6433.3 при переменном токе (50 Гц), кВ/мм	12 – 20
Рабочая температура, °С	-60 … +150

Подготовка изделия перед заливкой

• Убедитесь, что заливаемый объем (корпус, полость внутри корпуса и т.п.) герметичны. Для герметизации допускается использовать как удаляемые составы (если к ним будет иметься доступ после заливки и отверждения компаунда), так и неудаляемые (если к ним не будет доступа). Необходимо учитывать, что компаунд СТЭП-КПТ3 имеет наибольшую адгезию к эпоксидным материалам.

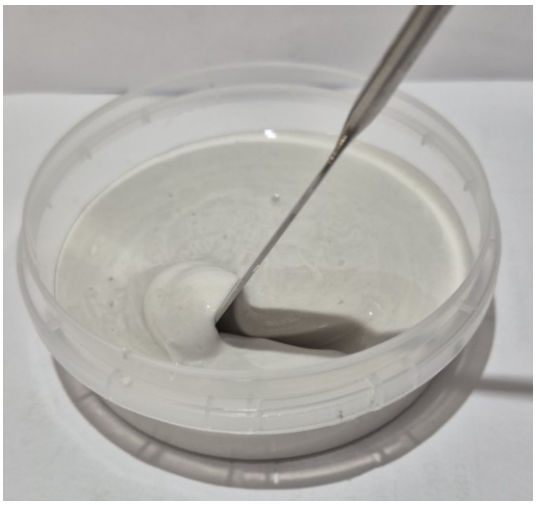
• Рекомендуется предварительно обезжирить поверхности, к которым требуется обеспечить повышенную адгезию компаунда.

• Для дополнительного увеличения адгезии возможна обработка изделия подслоем, который наносят на поверхность изделия перед заливкой компаундом (например, подслой СТЭП-11).

Работа с компаундом

Внимание: компонент 1 при длительном хранении образует гель, препятствующий оседанию наполнителя.

Структура геля разрушается при перемешивании компонента 1 или при смешении с компонентом 2. При этом текучесть компаунда повышается.



Приготовление и заливка компаунда

• Смешение компонентов. Для приготовления компаунда необходимо предварительно перемешать компонент 1 в таре поставщика, после чего смешать компонент 1 (10 массовых частей) и компонент 2 (1 м.ч.)

Внимание!

При единовременном смешивании навески 250 г и более рекомендуем незамедлительно осуществить заливку изделия для снижения экзотермического эффекта (саморазогрева) смеси.

• Погрешность при взвешивании – не более 1 %. Компоненты перемешивают до получения однородной массы. Рекомендуется применение механических смесителей. При перемешивании вручную суммарная масса компонентов не должна превышать 1000 г.

• Нанесение компаунда. Компаунд наносить свободной заливкой. Компаунд должен равномерно покрыть все герметизируемые поверхности. Заливку следует осуществлять до окончания времени жизнеспособности компаунда.

• Не рекомендуется осуществлять заливки толщиной более 2 см, при массе компаунда более 250 г. возможен экзотермический эффект.

• Для получения заливок с минимальным количеством пузырей возможно вакуумирование готовой смеси.

Отверждение компаунда

• Отверждение компаунда следует производить по одному из следующих режимов:

- «Холодный» режим: 72 часа при температуре 15-35°С;

- «Горячий» режим: 6 часов при температуре 15-35°С, затем 12 часов при температуре 60-70°С.

• Для ускорения производственного цикла некоторые технологические операции, не предполагающие большой нагрузки на герметизированное изделие, могут быть осуществлены после окончания технологического времени отверждения (24 часов при температуре 25°С)

Меры безопасности

• В процессе применения компаунда следует использовать средства индивидуальной защиты, предохраняющие от попадания компаунда на кожные покровы, слизистые оболочки: халат или костюм, резиновые перчатки, защитные очки.

• Приготовление компаунда и все работы по заливке следует проводить в помещении с вытяжкой вентиляцией или на открытом воздухе.

Транспортировка и хранение

• Компоненты компаунда транспортировать и хранить в плотно закрытой таре поставщика при температуре от -40 до +40°С.

• Гарантийный срок хранения компаунда – 1 год с даты изготовления