Лист технической информации

Компаунд низкоплотный СТЭП-К419

ТУ 20.16.40-197-05770317-2025

СТЭП-К419 – заливочный эластичный компаунд, отверждаемый при комнатной температуре и обладающий пониженной плотностью. Благодаря низкой плотности компаунда СТЭП-К419 удается значительно снизить массу изделия по сравнению с использованием стандартных компаундов, благодаря чему СТЭП-К419 нашел применение в авиационной, космической отраслях промышленности, в изделиях, масса которых является критически важным параметром.
Компаунд СТЭП-К419 является модификацией СТЭП-К418 с повышенной эластичностью.

Ключевые особенности

- низкая плотность (0,85 кг/см³);
- стойкость к вибрационным нагрузкам, температурным перепадам;
- отсутствие хрупкости;
- 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 -40 °С до +100 °С.

Свойства исходных компонентов

Характеристика	Компонент 1	Компонент 2	Компонент 3
Массовое соотношение	85	15	20
Внешний вид	Непрозрачная низковязкая жидкость	Наполнитель белого цвета	Бесцветная или светло-желтая низковязкая жидкость
Плотность, г/см³	1,04-1,14	-	0,94-0,99

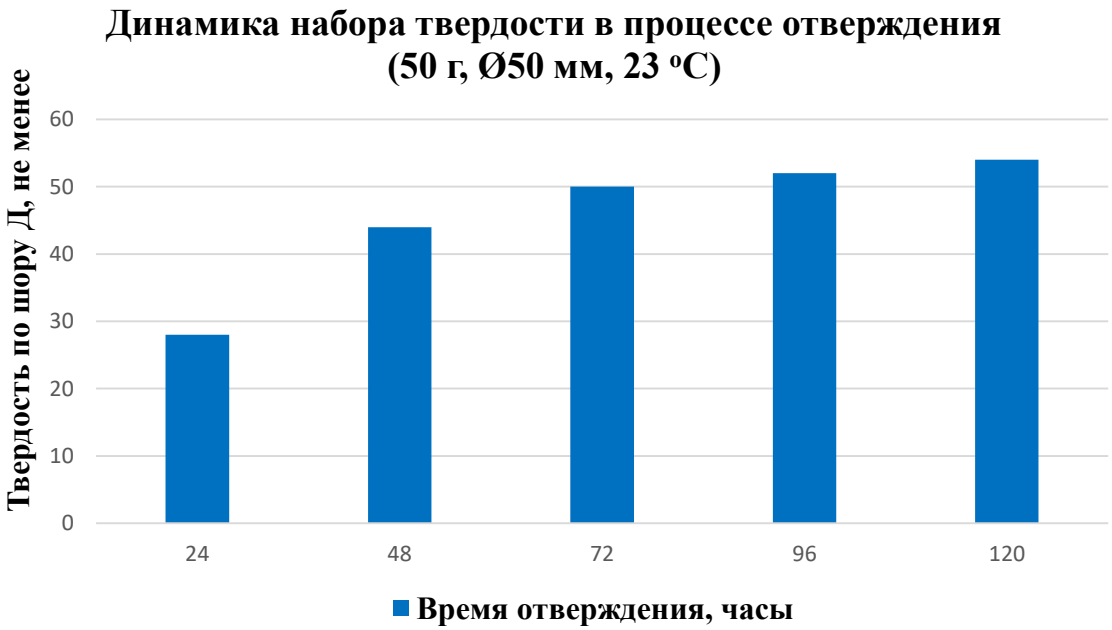
Свойства после смешения компонентов

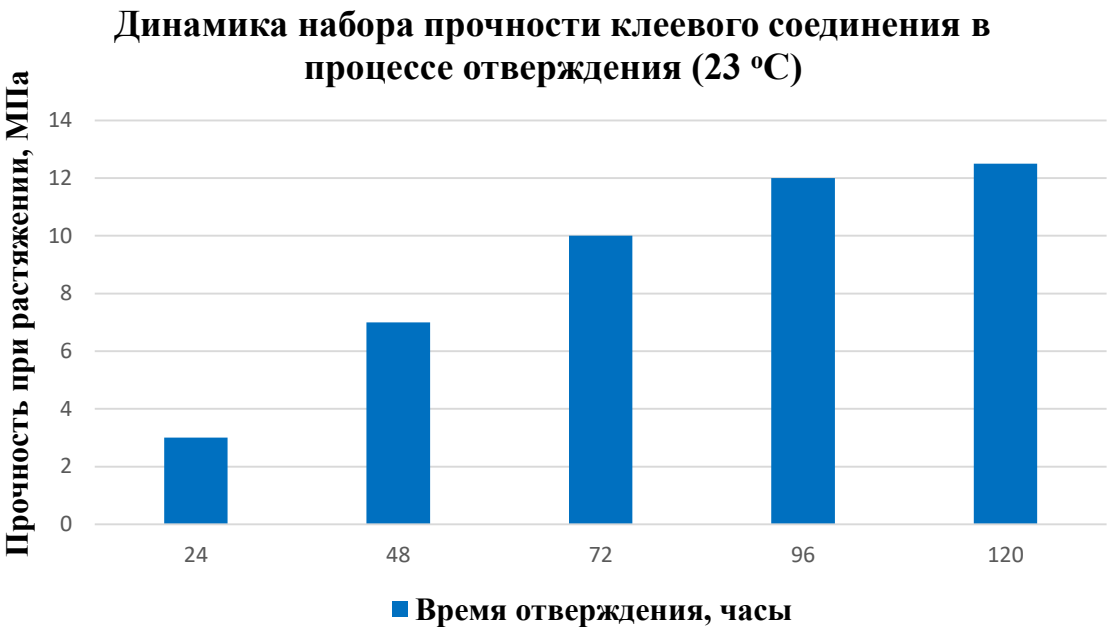
Внешний вид	Жидкость от белого до светло-желтого цвета
Вязкость сразу после смешения (Ш5, 100 RPM, 23 °С), мПа·с	3000 - 4500
Жизнеспособность при температуре 23 °С в навеске 100 г, мин	**45***
Время технологического отверждения при температуре 20-25 °С, часов	24-36(зависит от толщины заливки)
«Холодный» режим отверждения при температуре 15-35 °С, суток	5

Рекомендуемое время, за которое нужно залить компаунд, чтобы избежать сильного разогрева смеси.

Свойства отвержденного компаунда

Внешний вид	Твердый материал от белого до светло-желтого цвета
Плотность, г/см^3	**ПО ТУ**: не более 0,85
Прочность при растяжении по ГОСТ 11262, МПа	8 - 11
Относительное удлинения при разрыве по ГОСТ 11262, %	**ПО ТУ**: не менее 3 Фактически: 4 - 7
Прочность при сдвиге на образцах Ст3-Ст3 при температуре 23±2 °С после 4 суток отверждения, МПа	По ТУ: **не менее 10** Фактически: 11 - 13
Твердость по Шору Д после четырех суток отверждения, по ГОСТ 24621-2015, ед.	55 - 65
Теплопроводность по ГОСТ 23630.2, Вт/(м·К)	0,165 - 0,185
Удельное объемное электрическое сопротивление по ГОСТ 6433.2 , Ом·см	$1 \cdot 10^{12}$ - $8 \cdot 10^{13}$
Диэлектрическая проницаемость по ГОСТ 22372 (частота 1 МГц)	2,1 - 2,7
Электрическая прочность по ГОСТ 6433.3 при переменном токе (50 Гц), кВ/мм	10 - 14
Рабочая температура, °С	-40 … +100





Подготовка изделия перед заливкой

• Перед корпусной заливкой: Поверхности изделия, контактирующие с компаундом, должны быть сухими, не содержать загрязнений либо веществ, ингибирующих отверждение, для чего рекомендуется осуществить очистку и обезжирить поверхности органическим растворителем (ацетон, ксилол, нефрас или бензин-растворитель) с последующей выдержкой на воздухе при температуре 15-35 °С в течение 15-30 минут

• При осуществлении бескорпусной заливки, а также при изготовлении декоративных изделий из компаунда рекомендуется использовать формы из термопластичных материалов (полиэтилен, полипропилен, фторопласт) либо из силиконовой резины.

• В случае, если используется металлическая многоразовая форма, необходимо использовать антиадгезив для дальнейшего извлечения заливки.

• Убедитесь, что заливаемый объем (корпус, полость внутри корпуса, форма для бескорпусной заливки 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).

• В качестве неудаляемых герметиков могут быть использованы эпоксидные составы, такие как клей-герметик «STEP-5» (производство НПК «СТЭП»)

Работа с компаундом

• При хранении компаунда возможна кристаллизация первого компонента. Если наблюдаются ее признаки (выпадение осадка, помутнение), разогрейте и перемешайте компонент 1 в таре производителя при температуре 40-50 °С до устранения этих признаков. После охлаждения до температуры 20-25 °С компоненты готовы к применению.

• Для приготовления компаунда необходимо смешать компонент 1 (85 массовых частей) компонент 2 (15 м.ч.) и компонент 3 (20 м.ч.). Введение компонента 3 рекомендуется после смешения компонентов 1 и 2. Погрешность при взвешивании – не более 1 %.

• Компоненты необходимо перемешивать до получения однородного состава. Допускается перемешивание вручную (деревянным, металлическим, полимерным шпателем либо другим подходящим инструментом). При перемешивании суммарная масса компонентов не должна превышать 500 г.

• После смешения компонентов рекомендуется приступить к заливке через **3-5 минут** для предварительной дегазации состава.

• Осуществите заливку изделий в течение времени «жизни» компаунда – за 45 минут при 23±2 °С. При массе смешанного компаунда более 150 г время «жизни» может быть меньше.

• Рекомендуется заливать компаунд толстой струей в нижнюю часть изделия (корпуса), это поможет минимизировать количество пузырьков воздуха в объеме заливки.

• Рекомендуемая толщина заливки – **до 50 мм**. При заливке толщиной более 50 мм допускается в нижней части расслоение до 3 мм.

• При длительном использовании навески более 100 грамм, рекомендуется перемешивать смесь снизу каждые 15 минут для предотвращения всплытия наполнителя.

• Для получения гладкой поверхности без пузырей при заливке, толщиной более 40 мм, рекомендуем распылить пульверизатором легколетучий растворитель (этилацетат, нефрас и т.п.) на поверхность залитого компаунда через 10-15 минут после заливки.

• Если компоненты компаунда были предварительно разогреты непосредственно перед смешением, это сократит время «жизни» компаунда.

• **Внимание!** При смешении компаунда в большом количестве (более 300 г) может происходить сильный разогрев смеси с сокращением времени «жизни» вследствие экзотермических процессов.

Отверждение компаунда

• Отверждение материала следует производить при температуре 20 – 25 °С в течение 5 суток.

• Время технологического отверждения компаунда при температуре 20 - 25 °С составляет 24-36 часов после смешения компонентов.

• По истечении времени технологического отверждения допускается осуществлять операции с залитым изделием, не предполагающие существенной нагрузки.

• Допускается доотверждение компаунда после достижения технологической прочности по режиму: 3 часа при 100 °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

• Транспортировка допускается любым видом транспорта при температуре от -40 до +40 °С. Хранить компаунд допускается на отапливаемом или неотапливаемом складе при температуре от -40 до +40 °С не ближе 1 м от нагревательных приборов.

• Не следует допускать нагрев компонентов компаунда выше +40 °С. Не допускается действие прямых солнечных лучей на упаковку с компонентами компаунда.

• Гарантийный срок хранения компаунда – 1 год с даты изготовления.