

## Заливочный эпоксикаучуковый компаунд холодного отверждения

### Описание продукта

КДС-174-1 – эпоксикаучуковый эластичный двухкомпонентный компаунд, отверждаемый при комнатной температуре.

Предназначен для корпусной или бескорпусной заливки микросхем, катушек, электрических разъемов и других изделий радиоэлектронной техники для защиты их от внешних воздействующих факторов.

Благодаря высоким физико-механическим характеристикам, технологичности и невысокой стоимости активно применяется во многих отраслях промышленности для различных задач. Фактически КДС-174 является одним из самых распространенных отечественных универсальных составов и применяется в качестве компаунда, клея, ремонтного состава, связующего для композиционных материалов. Материал легко поддается модификации (например, при введении наполнителей) для решения широчайшего спектра технологических задач.

### Ключевые особенности

- высокая прочность
- эластичность
- стойкость к вибрационным нагрузкам, температурным перепадам
- высокая адгезия к металлам (различные стали, медь, алюминий, ковар и др.), керамике ( $\text{SiC}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{AlN}$ , ферриты), полимерным покрытиям и изделиям (в том числе к стекло- и углепластику)
- отсутствие летучих веществ при отверждении
- отсутствие усадки при отверждении
- соотношение компонентов 100:10
- длительный срок эксплуатации
- полностью на отечественном сырье

Компаунд КДС-174-1 обладает преимуществами, характерными как для эпоксидных материалов, так и для каучуков. Благодаря повышенной эластичности, которая отсутствует у большинства эпоксидных продуктов, представленных на рынке, компаунд подходит для заливки изделий, которые эксплуатируются в условиях воздействия вибрационных нагрузок, термоударов, частых переходов через  $0^\circ\text{C}$ . Высокая эластичность данного адгезива позволяет сглаживать различия в КЛТР компонентов изделия.

При использовании КДС-174-1 в качестве клея обеспечивается длительная работоспособность

клеевого соединения даже при неблагоприятных условиях эксплуатации. Проведенные ускоренные климатические испытания показали, что КДС-174-1 соответствует ТУ АДИ 524-02 даже через 20 лет эксплуатации в умеренных климатических условиях.

### Технология применения

#### 1) Подготовка поверхности:

##### а) 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  $15-35^\circ\text{C}$  в течение 30 минут.

##### б) Перед бескорпусной заливкой

В случае, если планируется извлечение отвержденного компаунда из формы под заливку, в качестве материала такой формы рекомендуется использовать сталь, алюминиевый сплав, фторопласт-4. Для разового использования могут применяться формы из жести. Шероховатость рабочей поверхности стальной формы должна быть не более 1,5. Радиус кромок и отверстий не должен превышать 2 мм. Для обеспечения съема изделий формы следует конструировать съемными и делать уклон стенок до  $2^\circ$ . Рабочая поверхность формы должна быть предварительно покрыта антиадгезивом для эпоксидных смол. Поверхность деталей/компонентов, к которым должна быть обеспечена высокая адгезия, следует обработать в соответствии с рекомендациями для бескорпусной заливки.

##### в) перед склеиванием:

Металлические, полимерные, поверхности перед склеиванием необходимо подвергнуть абразивной обработке (пескоструйным методом либо шлифовальной шкуркой). Склеиваемые поверхности должны быть сухими, не содержать загрязнений либо веществ, ингибирующих отверждение, для чего рекомендуется осуществить очистку и обезжирить поверхности органическими растворителями. Для металлов следует использовать нефра либо ацетон, для

полимерных материалов – ацетон, нефрас, тетрагидрофуран, трихлорэтилен. После обработки растворителем необходимо высушить поверхности при температуре 15-35 °С в течение 30 минут.

#### 2) Смешение компонентов

Для приготовления компаунда необходимо смешать компонент 1 (100 массовых частей) и компонент 3 (10 м.ч.). 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.

Для получения продукта с повышенной вязкостью (например, при использовании КДС-174-1 в качестве клея) допускается введение порошкового наполнителя (компонент 4) – до 100 м.ч. на 100 м.ч. компонента 1.

#### 3а) Заливка

Компаунд допускается использовать как для свободной, так и для принудительной заливки. В случае необходимости допускается вакуумирование компаунда после заливки. Заливку и вакуумирование следует осуществлять до окончания времени жизнеспособности компаунда.

#### 3б) Склеивание

КДС-174-1 наносить на склеиваемую поверхность металлическим шпателем. Материал должен равномерно покрыть все склеиваемые поверхности. Отверждение при склеивании рекомендуется производить в прижимном приспособлении при давлении не менее 0,1 МПа.

#### 4) Отверждение:

Отверждение материала следует производить по одному из режимов, указанных в таблице («холодный» либо «горячий» режимы). Для ускорения производственного цикла некоторые технологические операции, не предполагающие наличие большой нагрузки на герметизирующее/склеенное изделие, могут быть осуществлены после окончания времени технологического отверждения (см. таблицу)

#### Требования 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 материала и все работы по заливке и склеиванию следует проводить в помещении с вытяжной вентиляцией или на открытом воздухе.

### Технологические и физико-механические характеристики компаунда КДС-174-1

Внешний вид	Низковязкая масса от темно-желтого до светло-коричневого цвета без посторонних включений
Жизнеспособность при температуре 20±2 °С, минут, не менее	60
Технологическое время отверждения, часов «Холодный» режим отверждения:	
- при температуре 20±5 °С	12
«Горячий» режим отверждения:	
- при температуре 20-35 °С, затем	3
- при температуре 60-80 °С	1
Время полного отверждения, часов «Холодный» режим отверждения:	
- при температуре 20±5 °С	72
«Горячий» режим отверждения:	
- при температуре 20-35 °С, затем	3
- при температуре 60-80 °С	3
Разрушающее напряжение при сжатии при температуре 20±2 °С по ГОСТ 4651, %	45
Разрушающее напряжение при сдвиге на образцах ст3-ст3 по ГОСТ 14759, МПа, не менее	10
Плотность, г/см <sup>3</sup> , не менее	1,0
Рабочая температура, °С	-60 ... + 150