



## Компаунд ЗЛК-15 ТУ АДИ 214-85

### Заливочный высокоэластичный компаунд холодного отверждения

#### Описание продукта

ЗЛК-15 – эпоксикаучуковый эластичный 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. Идеально подходит для изделий, применяемых в условиях высоких вибрационных, ударных нагрузок.

#### Ключевые особенности

- высокая эластичность, стойкость к вибрационным нагрузкам, температурным перепадам
- высокая адгезия к материалам, применяемым в радиоэлектронной технике: металлы (медь, сталь, алюминий, ковар и др.), керамика (SiC, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, AlN, ферриты), полимерные покрытия и изделия (в том числе стеклотекстолит)
- высокая прочность
- пониженная плотность: позволяет снизить массу изделия по сравнению с использованием стандартных компаундов
- отверждается при комнатной температуре либо при повышенной (ускоренный режим)
- температурный режим эксплуатации: от -60 до +130 °C
- низкая заливочная вязкость: легко растекается, заполняет малейшие зазоры, отверждаются без пузырей
- отсутствие летучих веществ при отверждении
- отсутствие усадки при отверждении
- соотношение компонентов 100:40:10:7
- длительный срок эксплуатации
- полностью из отечественного сырья.

Компаунд ЗЛК-15 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 °C. Высокая эластичность данного адгезива позволяет сглаживать различия в КЛТР компонентов изделия.

Проведенные ускоренные климатические испытания показали, что ЗЛК-15 соответствует

ТУ АДИ 214-85 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 °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 разъемными и делать уклон стенок до 2°. 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.

##### 2) Смешение компонентов

Для приготовления компаунда необходимо последовательно смешать компонент 1 (100 массовых частей), компонент 2 (40 м.ч.), компонент 3 (10 м.ч.) и компонент 4 (7 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.

##### 3) 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.

#### 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 герметизированное изделие, могут быть

осуществлены после окончания технологического времени 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 компаунда и все работы по заливке следует проводить в помещении с вытяжной вентиляцией или на открытом воздухе.

### Технологические и физико-механические характеристики компаунда ЗЛК-15

Внешний вид	Однородная масса без посторонних включений от светло-серого до темно-серого цвета
Жизнеспособность при температуре 20±2 °С, минут, не менее	60
Технологическое время отверждения, часов при температуре 15–35 °С	24
Время полного отверждения, часов «Холодный» режим отверждения: - при температуре 15–35 °С «Горячий» режим отверждения: - при температуре 20–35 °С, затем - при температуре 50–60 °С	72 4 6-8
Разрушающее напряжение при сдвиге на образцах СтЗ-СтЗ по ГОСТ 14759, МПа, не менее	3,0
Прочность при растяжении по ГОСТ11262, МПа, не менее	4,0
Относительное удлинения при разрыве по ГОСТ 11262, %, не менее	30
Плотность, г/см <sup>3</sup> , не более	0,9
Удельное объемное электрическое сопротивление по ГОСТ 6433.2, Ом·м, не менее	4·10 <sup>9</sup>
Электрическая прочность по ГОСТ 6433.3 при частоте переменного тока 50 Гц, кВ/мм, не менее	8,0
Рабочая температура, °С	- 60 ...+130