

## Высокопрочный конструкционный клей холодного отверждения

### Описание продукта

СТЭП-ЭЛ1 – эпоксикаучуковый двухкомпонентный клей, отверждаемый при комнатной температуре и характеризующийся высокой прочностью и наличием эластичности

### Ключевые особенности

- высокая прочность склеивания (более 15 МПа на паре Ст3-Ст3)
- эластичность (относительно удлинение более 7 %)
- возможность использования в толстом клеевом шве
- стойкость к неравномерному приложению нагрузки
- соотношение компонентов 60:40
- отверждение при комнатной температуре либо при повышенной (ускоренный режим)
- отсутствие летучих веществ при отверждении
- нулевая усадка при отверждении
- температурный режим эксплуатации: от -60 до +150 °С (кратковременно до 250 °С)
- длительный срок эксплуатации
- полностью из отечественного сырья

Клей СТЭП-ЭЛ1 сочетает преимущества эпоксидных материалов (высокая собственная прочность и адгезия к широкому кругу материалов, отсутствие газовой выделений и усадки при отверждении и др.) и каучуков (высокая эластичность). В отличие от большинства эпоксидных клеев, представленных на рынке, не является хрупким и идеально подходит для соединения материалов в изделии, которое должно эксплуатироваться в условиях воздействия вибрационных нагрузок, термоударов, частых переходов через 0 °С.

Клей СТЭП-ЭЛ1 может быть использован в толстом слое (до 0,5 мм). В отличие от стандартных эпоксидных клеев прочность склеивания практически не зависит от толщины клеевого шва

Использование данного материала позволяет значительно увеличить срок эксплуатации клеевого соединения, работающего как в «жестких», так и в «мягких» условиях в составе изделия.

### Склеиваемые материалы

- металлы (Ст3 и другие углеродистые стали, алюминий, титан, нержавеющие стали и пр.)

- керамические материалы (SiC, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> и другие соединения)
- стекло
- полимерные материалы (в том числе композиционные материалы: стекло-углепластики и др.)

Возможно склеивание перечисленных материалов в различных сочетаниях.

### Технология склеивания

#### 1) Подготовка поверхности:

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 нефрас либо ацетон, для полимерных материалов – ацетон, нефрас, тетрахлорэтилен, трихлорэтилен. После обработки растворителем необходимо высушить поверхности в течение 30 минут.

#### 2) Смешение компонентов:

Для приготовления клея необходимо смешать компонент 1 (60 массовых частей) и компонент 2 (40 м.ч.). Погрешность при взвешивании – не более 1 %. Компоненты перемешивают до получения однородной массы. Рекомендуется

применение механических смесителей, в этом случае суммарная масса компонентов не должна превышать 3 кг. При перемешивании вручную масса не должна превышать 1 кг.

#### 3) Нанесение клея:

Клей наносить на все склеиваемые поверхности металлическим шпателем. При этом количество наносимого клея должно обеспечивать заполнение конструкционного зазора. При сборке узлов выступание клея по местам стыков рекомендуется удалить до отверждения.

#### 4) Отверждение:

Отверждение клея следует производить в прижимном приспособлении при давлении не более 0,1 МПа по одному из следующих режимов:

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

– «горячий» режим отверждения: 2–3 часа при температуре 15-35 °С, затем 5-6 часов при 70-80 °С.

Для ускорения производственного цикла некоторые технологические операции, не предполагающие наличие большой нагрузки на склеенное изделие, могут быть осуществлены после окончания технологического времени отверждения (24 часа при 15–35 °С).

#### Условия хранения и транспортировки

– Транспортировка при температуре -40...+35 °С  
 – Хранение при температуре +5...+35 °С  
 Гарантийный срок хранения клея – 12 месяцев с даты изготовления.

#### Требования безопасности

В процессе применения клея следует использовать средства индивидуальной защиты, предохраняющие от попадания клея на кожные покровы, слизистые оболочки: халат или костюм, резиновые перчатки, защитные очки. Приготовление материала и все работы по склеиванию следует проводить в помещении с вытяжной вентиляцией или на открытом воздухе.

#### Технологические и физико-механические характеристики клея СТЭП-ЭЛ1

Внешний вид	Однородная вязкая масса чёрного цвета
Жизнеспособность, минут при температуре 15 – 35 °С, не менее	60
Время полного отверждения, часов «Холодный» режим отверждения: - при температуре 15-35 °С «Горячий» режим отверждения: - при температуре 15-35 °С, затем - при температуре 60–80 °С	72  4-6 6
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,05 – 1,10
Относительное удлинение при разрыве на образцах типа «1» при 25±10 °С по ГОСТ 21751-76, %, не менее	7
Прочность при растяжении на образцах типа «1» при 25±10 °С по ГОСТ 21751-76, Мпа <i>*среднее значение по данным испытаний</i>	36
Разрушающее напряжение при сдвиге на образцах СтЗ-СтЗ при 25±10 °С по ГОСТ 14759-69, МПа, не менее	15
Вязкость по Брукфильду при 22,5 °С (шпиндель 7, 50 об/мин), ГОСТ 25271, мПа*с	50000 – 65000
Интервал рабочих температур, °С	-60...+150 (кратковременно +250)