

**УДК 53.084.823**

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СБОРКИ И ИССЛЕДОВАНИЕ  
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК КЛЕЕВОГО СОЕДИНЕНИЯ,  
УСИЛЕННОГО ЭЛЕМЕНТАМИ ПОВЫШЕННОЙ ЖЕСТКОСТИ В ОБЛАСТИ  
КЛЕЕВОГО ШВА.**

*Тищенко Владимир Витальевич.*

*Студент 3 курса.*

*Кафедра «Технологии машиностроения».*

*Московский государственный технический университет.*

*Научный руководитель: А.В. Игнатов,*

*к.т.н., доцент, кафедра «Машиностроительные технологии».*

Склеивание давно используется как способ соединения различных материалов.

Опыт применения клеев позволил выработать общий технологический процесс сборки клеевых соединений. Независимо от сочетаний склеиваемых материалов и применяемого клея выделяют пять основных этапов этого процесса:

- 1) подготовка поверхностей под склеивание;
- 2) выбор и приготовление клея;
- 3) нанесение клея;
- 4) монтаж соединения;
- 5) контроль качества склеивания.

1. Подготовка поверхностей под склеивание.

Подготовка поверхности под склеивание - очень важный этап формирования клеевого соединения. Основная цель этапа - достичь максимально возможной смачиваемости поверхности клеем для наилучшего контакта между клеем и поверхностью. В моей работе будут использоваться образцы из стали размером: 60-28-7мм (длина-ширина-толщина). Перед склеиванием поверхности будут механически обработаны.

Критерием механической обработки поверхности под склеивание принято считать показатель шероховатости поверхности. После шлифовки была получена рекомендуемая для инструментальных сталей шероховатость  $Rz = 30..40$  мкм

2. Выбор и приготовление клея.

При выборе клея нужно учитывать:

- условия эксплуатации соединения (вид нагрузки, рабочая температура, активность рабочей среды и т.д.);

- требуемые свойства соединения (теплостойкость, химическая стойкость, деформационные характеристики и др.);
- совместимость склеиваемых материалов;
- способ получения соединения (температура отверждения клея, давление при отверждении, открытая или закрытая выдержка и т.п.);
- требования к клею (цвет, вязкость, прочность, токсичность, электропроводность, пластичность, теплостойкость, усадка, запах и др.).

Для исследования была выбрана Эпоксидная смола ЭД-20, т.к она в большей степени удовлетворяет выше представленные требования.

### 3. Нанесение клея.

На этапе нанесения клея были соблюдены следующие требования:

- обеспечить сплошность и толщину клеевого слоя;
- равномерность нанесения по всей поверхности, так как от этого зависит прочность соединения;
- учитывать площадь смазываемых клеем поверхностей и толщину клеевого слоя. Для ЭД-20 оптимальная толщина клеевого слоя составляет 2мм.

### 4. Монтаж соединения.

Качество монтажа исследовалось в зависимости от:

- количество подшипниковых шариков ( диам. 2 мм) в клею;
- расположение шариков в определенном порядке: с интервалом 3,4,6,12 мм в горизонтальном и вертикальном направлениях

### 5. Контроль качества склеивания.

После отверждения клея определялись следующие показатели качества клеевого соединения:

- прочность на сжатие с различным количеством подшипниковых шариков расположенных в определенном порядке в клеевой толще ( клеевом шве).
- коэффициент передачи звуковой волны через клеевое соединение.

Создание звуковой волны в образце будет осуществляться путем свободного падения подшипникового шарика диаметром 22 мм с высоты 350 мм.

Используемая литература: 1.«Технологический процесс сборки клеевых соединений» Игнатов А.В. Издательство МГТУ им. Баумана 1993 год.