

Дата проведения урока 23.05.2020 г.

Урок по МДК.01.02 Технология производства сварных конструкций

Группа: 12С

**РАЗДЕЛ 2. СОЕДИНЕНИЯ, ИХ РАЗНОВИДНОСТИ,  
КОНСТРУКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ, ПРИМЕНЕНИЕ.**

**Тема урока: «Разъемные соединения. Неразъемные соединения».**

**Задание:**

1. Запишите в тетрадь дату и тему урока.
2. Изучите самостоятельно лекцию к уроку.
3. Законспектируйте лекцию урока.

**Выполненное задание прислать на почту преподавателя  
Гаврильчева А.В.**

**[hjufxrf@yandex.ru](mailto:hjufxrf@yandex.ru)**

## Лекция к уроку

**Соединение** – это узел, образованный соединительными деталями (заклепками, винтами и др.) и прилегающими частями соединяемых деталей (фланцами), форма которых подчинена задаче соединения.

Соединение позволяет составить (собрать) из отдельных деталей машину или агрегат – это их назначение.

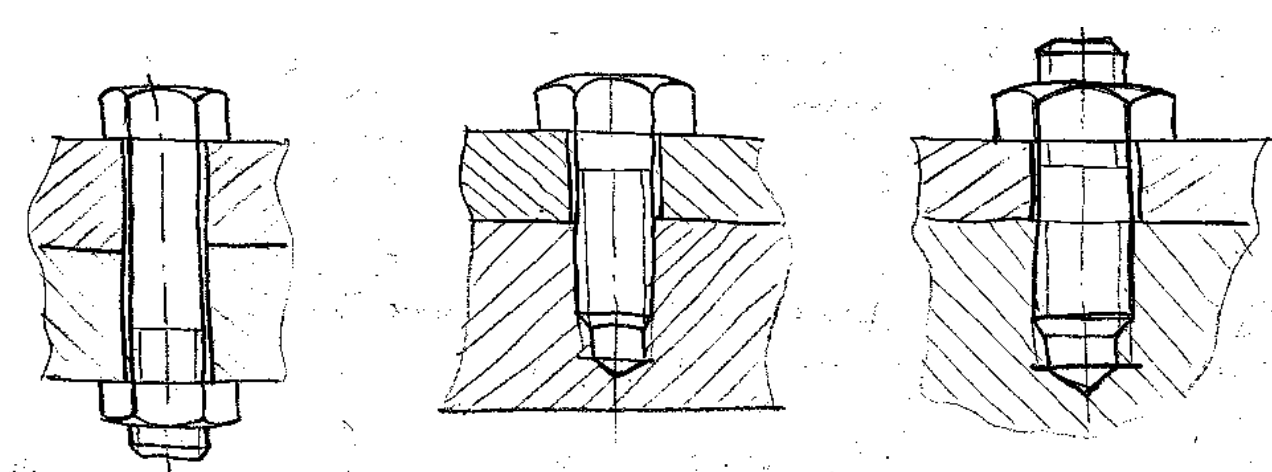
По признаку разборки делятся на неразъемные – которые нельзя разобрать без разрушения или повреждения (заклепочные, сварные) и разъемные – которые позволяют повторную сборку и разборку (резьбовые, клиновые, шлицевые и др.).

### Р а з ь е м н ы е с о е д и н е н и я

1. **Резьбовые соединения** – это соединения, собранные с помощью крепежных деталей или резьбы, выполненной на соединяемых деталях.

Крепежные детали – винты, болты, чайки, шпильки. Болтовое соединение (рис. 1 а), винтовое соединение (рис. 1 б) и шпильчное соединение (рис. 1 в).

Основное преимущество резьбовых соединений: высокая несущая способность и надежность, простота сборки, разборки, замены, малая стоимость, возможность применения однотипных деталей в различных машинах и механизмах).



2. *Шпоночные соединения* – соединения с помощью шпонки, устанавливаемой в позах двух соприкасающихся деталей и препятствующей их повороту или сдвигу (рис. 2).

Шпонки могут быть разной формы: призматические, цилиндрические, клиновые, сегментные и др.

Преимущества: простота и надежность конструкции, низкая стоимость, удобство сборки и разборки.

3. *Шлицевые соединения* – соединения образуемые выступами – зубьями на валу, входящими во впадины – шлицы соответствующей формы в ступице.

По сравнению со шпоночными соединениями они имеют преимущества: большую нагрузочную способность (больше рабочая поверхность контакта), лучшую технологичность и точность (рис. 3).

Шлицы бывают прямобочные (рис. 4 а), эвольвентные (рис. 4 б) и треугольные (рис. 4 в).

Рис. 3

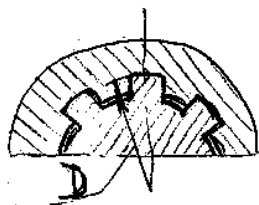
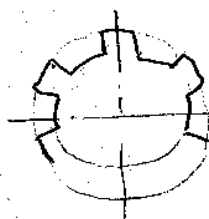
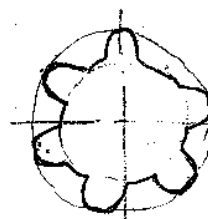


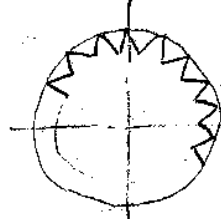
Рис. 4



а)



б)



в)

## Н е р а з ь е м н ы е с о е д и н е н и я

1. **Заклепочное соединение** – соединение, полученное с помощью заклепки – стержня круглого сечения с головками на концах, одну из которых делают на заготовке заранее, другую формируют при крепки.

Соединение получают с помощью заклепок поставленных в совмещенные отверстия соединяемых элементов (рис. 5).

Преимущества этих соединений в стабильности, простоте и контролируемости качества.

Недостатки – большой расход металла, высокая стоимость. Они вытесняются сварными соединениями.

2. **Паяные соединения** – соединения, обеспечиваемые силами молекулярного взаимодействия между соединяемыми деталями и припоем. Паяные соединения бывают: впахлестину (рис. 6 а), телескопические (рис. 6 б) и втавр (рис. 6 в), вскос (рис. 6 г), соприкасающиеся (рис. 6 д).

Можно пайкой получать соединения разнородных материалов: черных и цветных металлов, стекла и др.

**3. Клеевые соединения** – соединение неметаллическим веществом посредством поверхностного схватывания и внутренней межмолекулярной связи в клеящем слое.

Достоинства: возможность соединять детали из разнородных материалов, соединять тонкие листы, хорошее сопротивление усталости, герметичность, возможность получения гладкой поверхности.

Клеи бывают: терморезистивные – эпоксидные, полиэфирные, полиуретановые; и термопластичные – на основе полиэтилена, поливинилхлорида; и эластомеры – на основе каучуков.

Применяют комбинированные: клеесварные (клеи и точечная сварка), клеезаклепочные, клеерезьбовые.

**4. Сварные соединения** – это соединения, получаемые путем местного нагрева деталей до расплавленного состояния, основанные на использовании сил молекулярного сцепления.

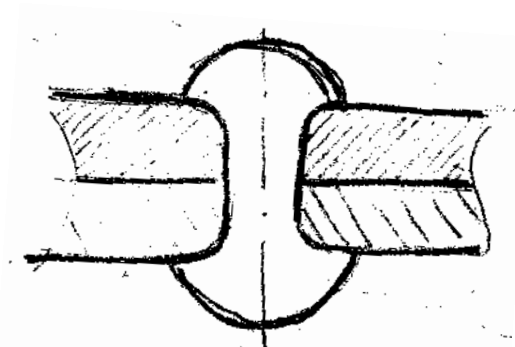
Они являются наиболее совершенными неразъемными соединениями, так как лучше других приближают составные детали к целым и позволяют изготавливать детали неограниченных размеров. Их прочность доведена до прочности деталей из целого металла.

Виды соединений: нахлесточные, угловые, тавровые, становые.

Еще одно преимущество сварных соединений – это экономия металла по сравнению с клепочными и литыми конструкциями на 15 – 20%. Сварные конструкции легче литых чугуновых до 50%, а стальных – 30%.

*Рис. 5*

*Заклепочное соединение*



*Рис. 6*

*Паяное соединение*

