

Федеральное агентство по образованию
Государственное образовательное учреждение высшего
Профессионального образования
НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е.Алексеева
Кафедра «Кораблестроение и авиационная техника»

Доклад на тему:

«Общая характеристика применяемых в самолетостроении соединений»

Выполнил: Ст.гр. С13-ЛА-1

Лапутин А.Д.

Проверил: Курников Н.А.

Нижний Новгород

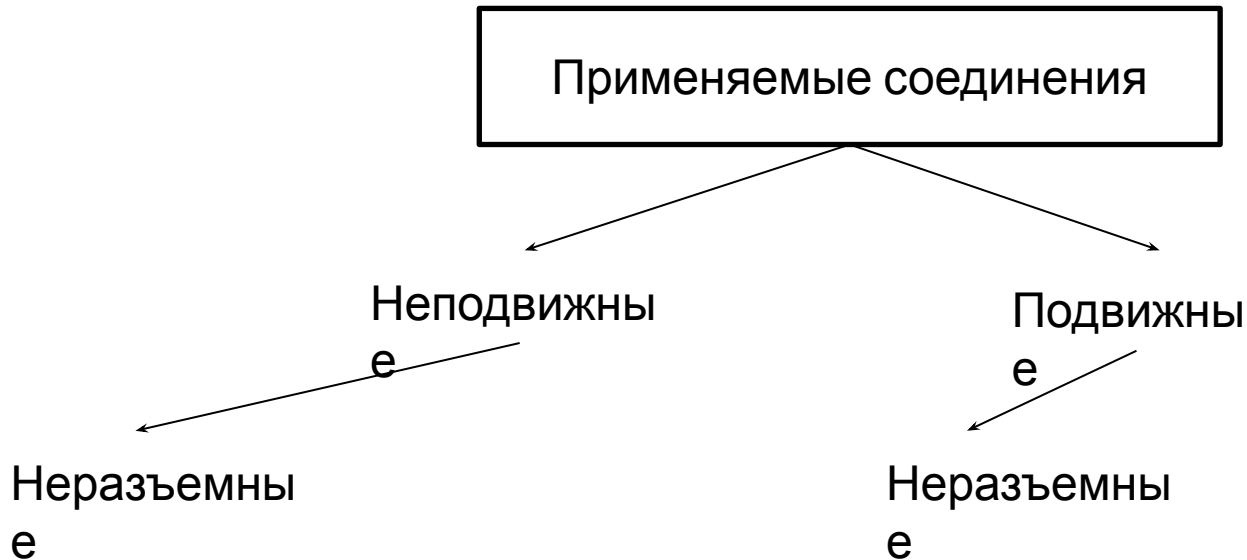
2017 г.

Применяемые соединения

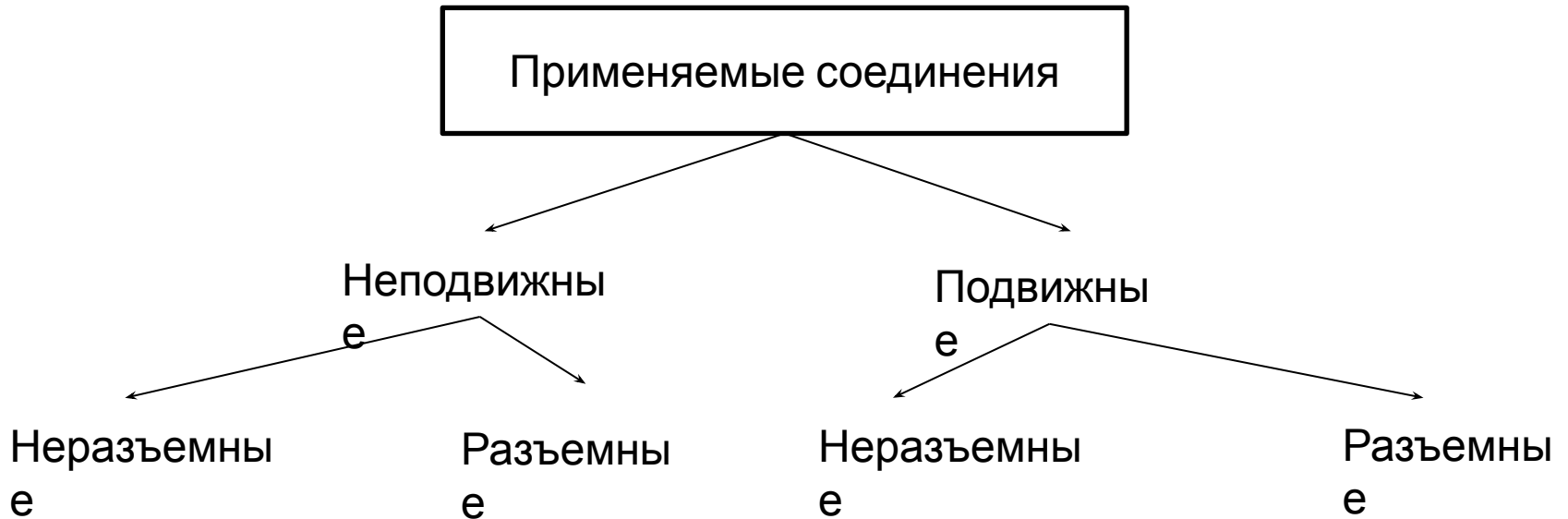
```
graph TD; A[Применяемые соединения] --> B[Неподвижные — обеспечивающие неизменное положение собираемых деталей и узлов друг относительно друга]; A --> C[Подвижные — допускающие перемещения собираемых деталей и узлов друг относительно друга];
```

Неподвижны
е —
обеспечивающие
неизменное
положение
собираемых деталей и
узлов друг
относительно друга

Подвижны
е —
допускающие
перемещения
собираемых деталей и
узлов друг
относительно друга



Неразъемные соединения - такие соединения, которые могут быть разобраны лишь путем разрушения или недопустимых остаточных деформаций одного из элементов конструкции



Разъемные соединения - соединения, позволяющие производить многократную сборку и разборку сборочной единицы без повреждения детали.

Применяемые соединения

Неподвижны

е

Неразъемны

• Клепка

• Сварка

• Пайка

• Склеивани

е

Разъемны

е

Подвижны

е

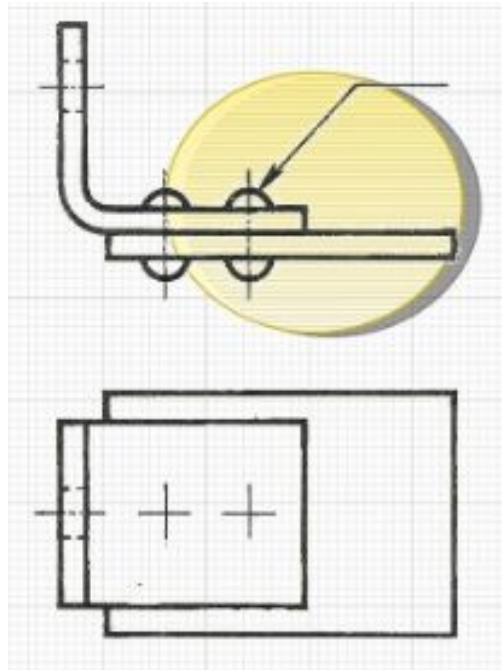
Неразъемны

е

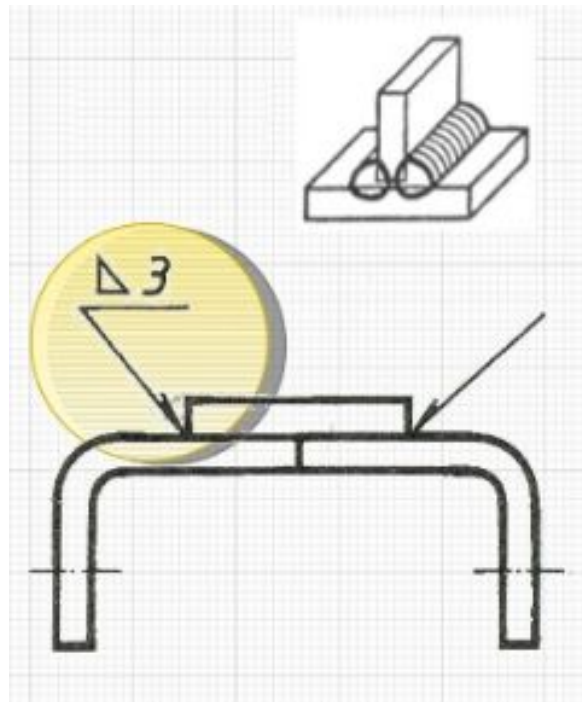
Разъемны

е

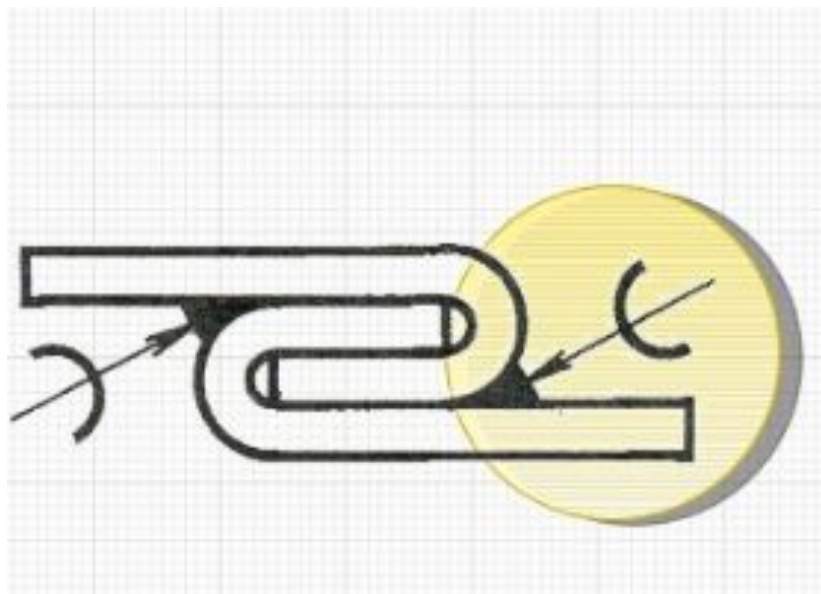
Клепка - разновидность соединения при помощи заклепок, детали в виде круглого стержня, с одной стороны имеющего закладную головку и образующуюся в процессе клёпки замыкающую головку.



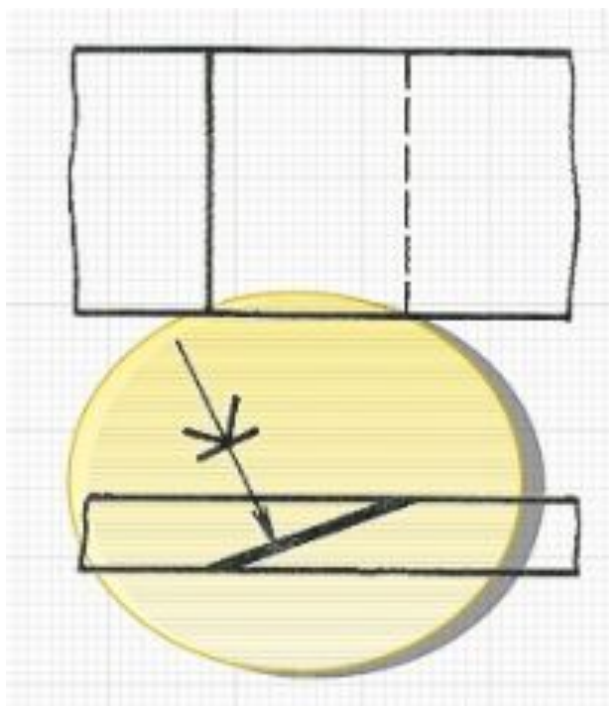
Сварка - процесс получения неразъёмных соединений посредством установления межатомных связей между свариваемыми частями при их местном или общем нагреве, пластическом деформировании или совместном действии того и другого.



Пайка – вид соединения, при котором детали соединяются посредством расплавленного присадочного материала (металла или сплава), называемого припоем.



Склеивание – соединение деталей с помощью клея. Применяют для соединения различных материалов между собой, по более простой технологии и меньших температурах, чем, например, при сварке.



Применяемые соединения

Неподвижны

е

Неразъемны

- Клепка
- Сварка
- Пайка
- Склеивани

Разъемны

- Болтово
- Винтово

Подвижны

е

Неразъемны

- Подшипник

Разъемны

- Болтовое
- Шарнирно
- Валы

Типы соединений по конструктивно-технологическим признакам

```
graph TD; A[Типы соединений по конструктивно-технологическим признакам] --> B[Выполняемые силовыми точками (заклепки, болты, сварные точки)]; A --> C[Непрерывным швом (сварка роликовая и плавлением, склеивание, пайка)]; A --> D[Комбинированные (точечная сварка + склеивание, клепка + склеивание, клепано-болтовое соединение)];
```

Выполняемые силовыми точками (заклепки, болты, сварные точки)

-

- ослабление соединяемых деталей из-за отверстий под заклепки и болты;
- концентрация напряжений в детали в зоне постановки силовой точки при нагружении;
- невысокая производительность труда.

Непрерывным швом (сварка роликовая и плавлением, склеивание, пайка)

-

- ослабление соединяемых деталей при их нагреве;
- значительная концентрация напряжений в детали в зоне шва;
- непрерывность процесса соединения, облегчающая механизацию и автоматизацию;

Комбинированные (точечная сварка + склеивание, клепка + склеивание, клепано-болтовое соединение)

Основная причина выбора способа соединения – конструкция самолета и используемые материалы

- Самолеты из легких сплавов – преобладают клепанные соединения;
- В обшивке самолетов из стистей и титана – соединения выполняют различными видами сварки;
- При увеличении монолитных панелей и узлов – увеличивается количество болтовых соединений;
- Для конструкций из КМ – применяют клёпанные и клееклёпанные соединения.

Список используемой литературы:

1. А.Л. Абибов, Н.М. Бирюков «Технология самолетостроения», учебник для авиационных ВУЗов. Издательство «Машиностроение», 1982г.
2. Ю.А. Вашуков, О.В. Ломовской А.А. Шаров «Технология и оборудование сборочных процессов». Мультимедийное пособие. Самара 2011г.
3. Интернет источник - http://cherch.ru/soedinenie_detaley/obschie_svedeniya
4. Интернет источник - <http://www.mehánica-kvs.narod.ru/razdel4/r45>