

«Способы контроля качества заклепочных соединений»

Выполнил: ст. гр. С13-ЛА-2 Морозов Д.С.

Проверил: Курников Н.А.

Контроль качества

- **Контроль качества** – любая плановая и систематическая деятельность, проводимая на производственном предприятии (в производственной системе), которая реализуется для гарантированного подтверждения того, что производимые товары, услуги, выполняемые процессы соответствуют установленным требованиям клиентов (стандартам).

Контроль качества заклепочных соединений

В процессе изготовления клепаных агрегатов контролируют:

- Качество внутренних поверхностей
- Размеры отверстий
- Форму и размеры гнезд для заклепок
- Форму и размеры закладных и замыкающих головок
- Плотность прилегания соединяемых деталей в готовом шве
- Герметичность соединения

Основные дефекты заклепочных соединений

В соответствии с требованиями предъявляемыми к качеству клепаных соединений КМ, и учитывая специфику свойств КМ, необходимо производить контроль на выявление следующих дефектов:

- Выкрашивание связующего и скалывание верхних слоев КМ при образовании отверстий и гнезд;
- Врезание закладных и замыкающих головок в КМ;
- Выпучивание обшивки в зоне замыкающих головок;
- Наличие трещин и расслоений в КМ;

Внешний осмотр

Сущность метода: Внешним осмотром выявляют дефекты замыкающих головок, выпучивание или подсечку листов.

Оборудование: Увеличительное стекло, специальные приспособления для контроля.



Рис.1 Увеличительное стекло

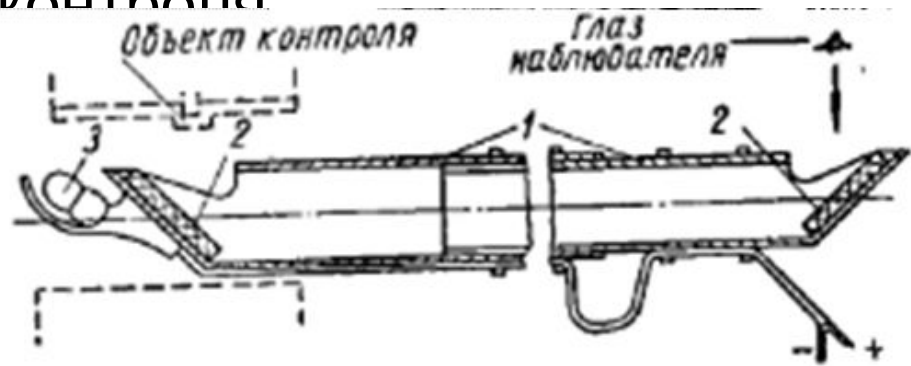


Рис.2 . Оптическое приспособление для осмотра заклепочных соединений с внутренней стороны склепываемых узлов:
1 — телескопическая труба; 2 — зеркало; 3 — источник света.

Контроль качества геометрических параметров заклепочного соединения

- Сущность метода: При контроле геометрических размеров проверяется : диаметр и высота закладной головки, диаметр и длина стержня заклепки, перпендикулярность обреза стержня к оси.
- Оборудование: Микрометр, штангенциркуль, специальные шаблоны, калибры, специальные приспособления для контроля.



Рис.3 Штангенциркуль
ШЦ-1

Контроль качества геометрических параметров заклепочного соединения

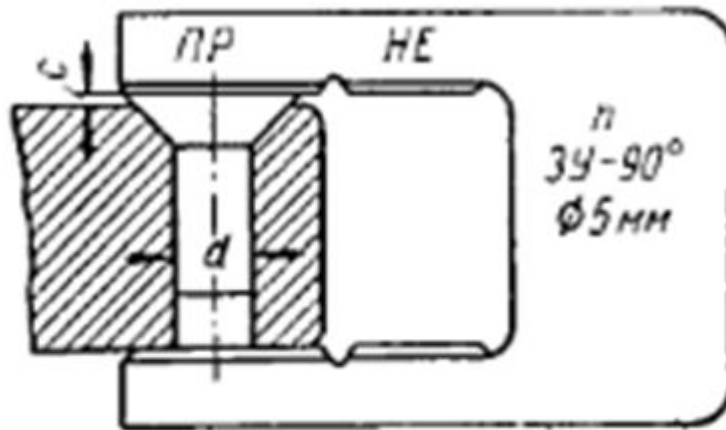


Рис.4 Предельный калибр-скоба и державка для контроля высоты головки заклепки.

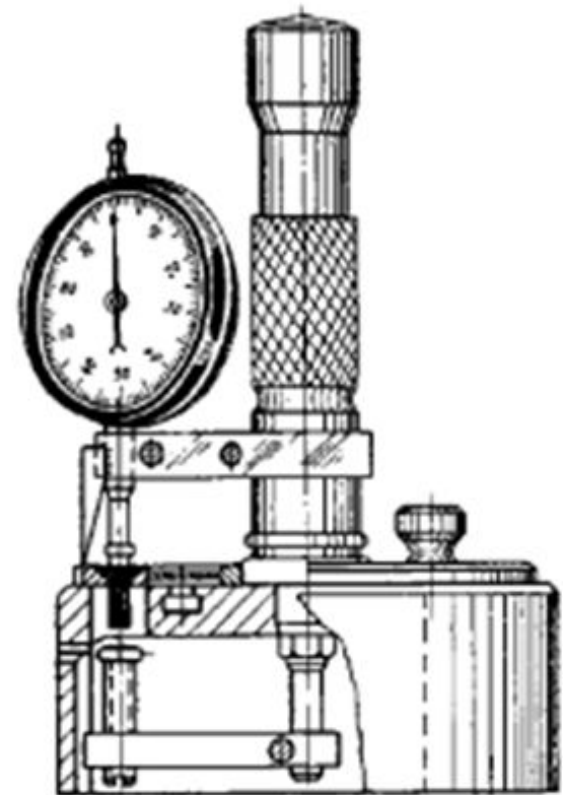


Рис.5 Индикаторное приспособление для контроля заклепок.

Метод простукивания заклепок

Сущность метода: Простукиванием определяют слабо затянутые заклепки. Слабость заклепки определяется по звуку (слабая заклепка издает глухой и дребезжащий звук).

Оборудова а)

б)

в)

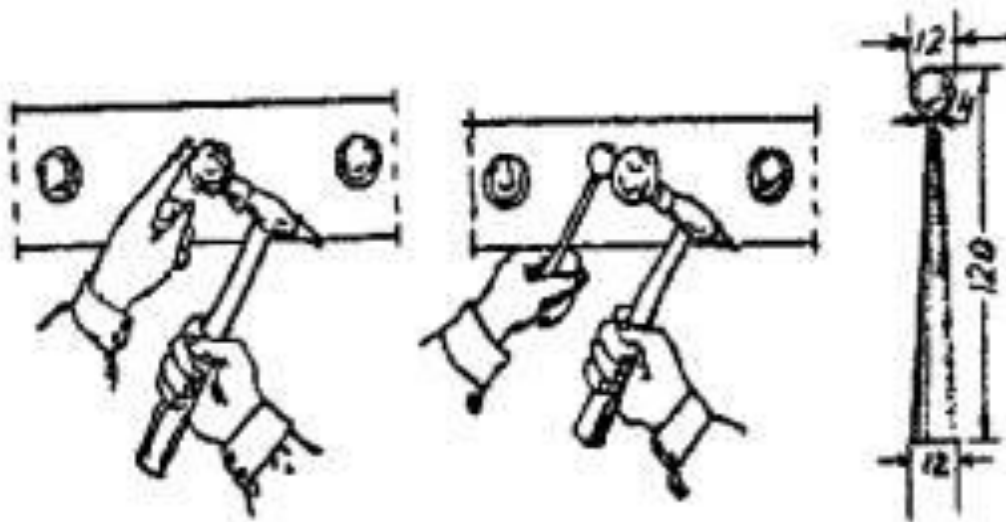


Рис. 6. Простукивание заклепок: а - при помощи молотка и пальца руки; б - при помощи молотка и бойка; в - боек

Дефектоскопия методом свободных колебаний

Сущность метода: Метод основан на возбуждении упругих колебаний обшивки, приеме и анализе спектра и амплитуды колебаний пришедших на приемник.

Оборудование: Дефектоскопы (ЧИКП, УАД, УПОР).

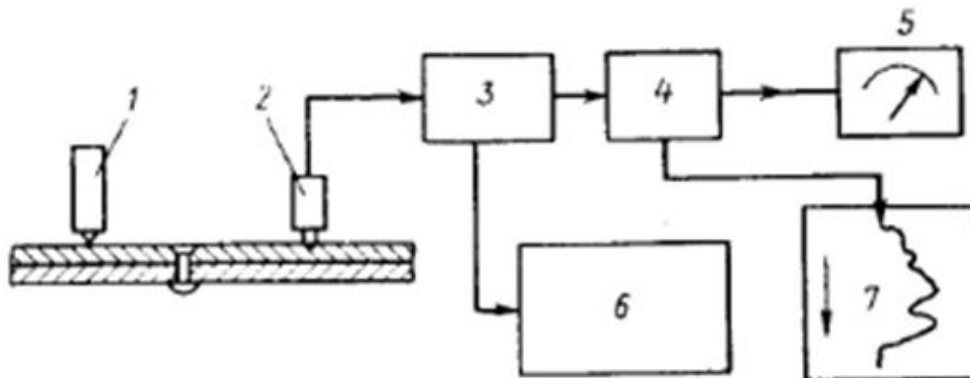


Рис. 7. Схема ударного акустического метода контроля заклепочного соединения:

1 — электромагнитный ударник; 2 — приемник (датчик-акселерометр); 3 — предварительный усилитель; 4 — перестраиваемый узкополосный фильтр; 5 — стрелочный индикатор; 6 — магнитофон; 7 — самописец

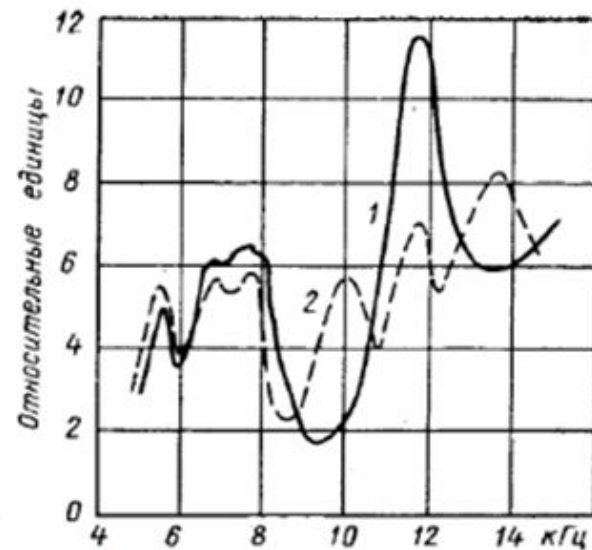


Рис. 8. Частотный спектр импульса ударного акустического дефектоскопа при контроле заклепочных соединений:

1 — качественное соединение; 2 — соединение с трещиной

Проверка качества с точки зрения герметичности

герметичности

Сущность метода: Качество заклёпочных соединений с точки зрения герметичности проверяется для предотвращения утечек через зазоры.

Оборудование: Течеискатели, колпаки для проверки герметичности.

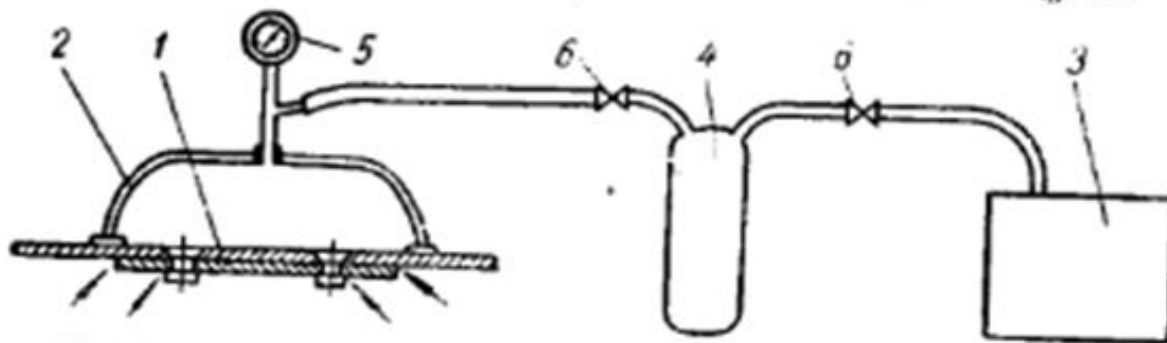


Рис.9 . Схема установки для контроля герметичности заклепочного шва:

1 — заклепочный шов; 2 — вакуумный колпак; 3 — вакуум насос;
4 — воздушный баллон; 5 — вакуум-манометр; 6 — кран.

Проверка качества с точки зрения герметичности

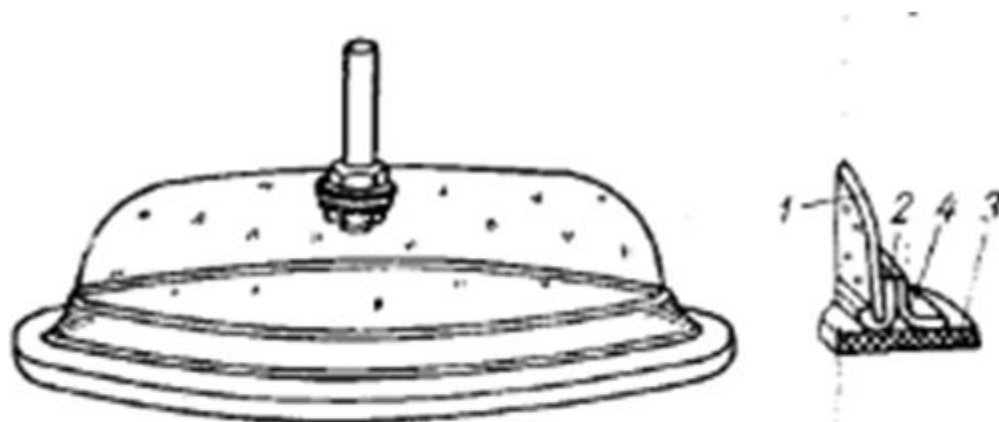


Рис.10 . Уплотнение отсасывающего колпака:

1 — стенки колпака (из плексигласа); 2 — лента из перкала, приклеенная эмалитом 3 — губчатая резина; 4 — подкрепляющая лента из резины.

Мероприятия по повышению качества заклепочных соединений

- Дальнейшая механизация и автоматизация процессов клепки;
- Создание и внедрение в производство приспособлений , обеспечивающих заданную геометрию шва;
- Повышение квалификации рабочих;

Список литературы

- Абибов А.Л. «Технология самолетостроения» М.: Машиностроение, 1982.
- Григорьев В.П.«Сборка клепаных агрегатов самолетов и вертолетов» М.: Машиностроение,1975.
- Гостев В.И. «Контроль качества продукции в машиностроении»М.:Машгиз,1955.
- Комаров Г.В.«Соединения из полимерных материалов»СПб.:Профессия,2006.