

# ***Открытый урок***

# Цель занятия:

- Повторить ранее изученный материал
- Рассмотреть виды брака
- Рассмотреть причины возникновения брака
- Рассмотреть способы устранения брака

# Лист самооценки

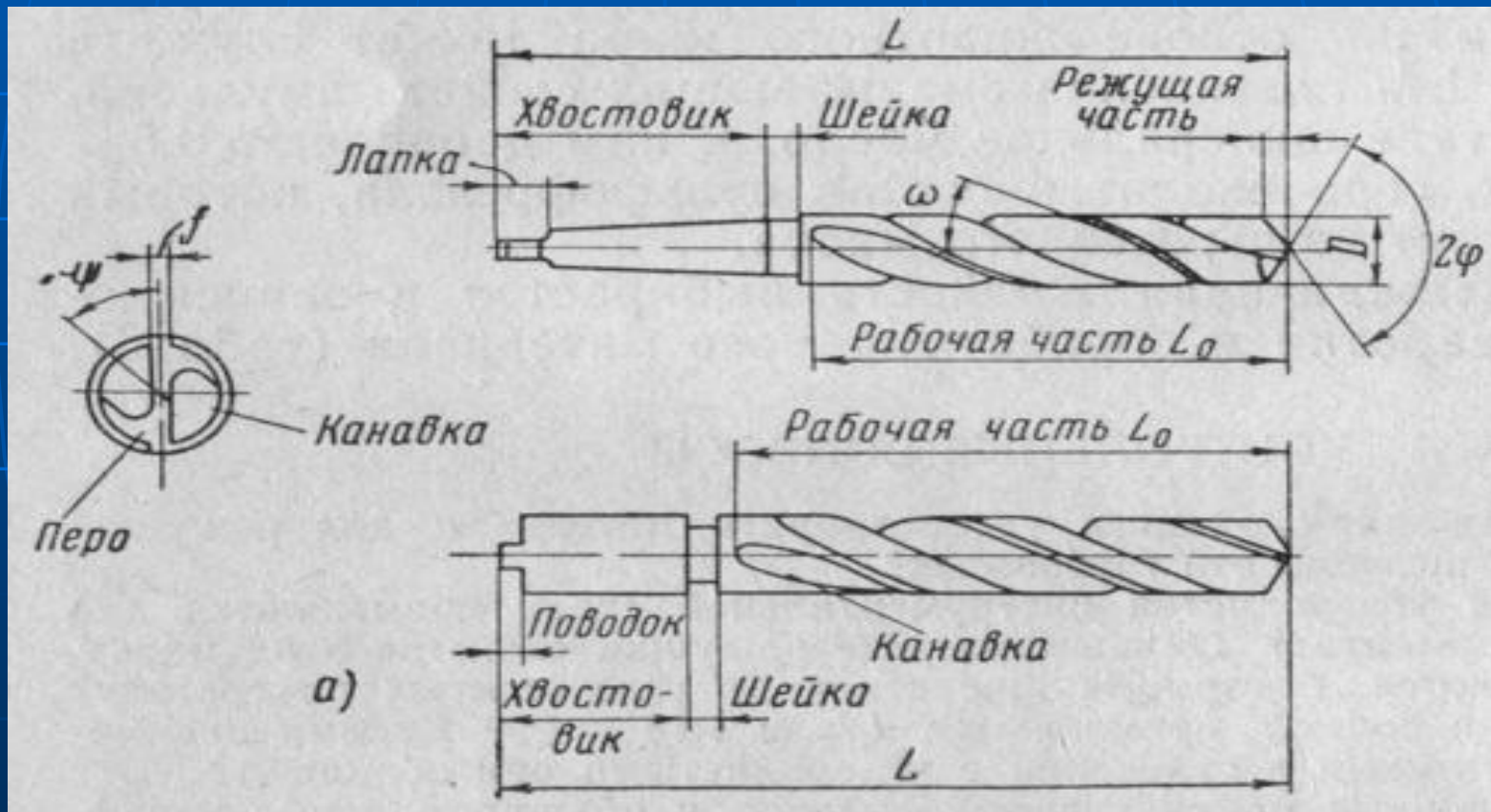
| № п\п | Вид работы                                                                                    | Критерии оценки                                                                                                                                          | Баллы |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1.    | Проверка домашнего задания                                                                    | Каждый смайлик равен 1 баллу                                                                                                                             |       |
| 2.    | Карточка – задание №1 «Элементы сверла».                                                      | 1 балл - ставиться, если допускается один неправильно указанный элемент сверла<br>2 балла – ставиться за правильное обозначение элементов сверла         |       |
| 3.    | Карточка – задание №2 «Углы расточного резца»                                                 | 1 балл - ставиться, если допускается один неправильно указанный угол резца<br>2 балла – ставиться за правильное обозначение углов сверла                 |       |
| 4.    | Карточка – задание №3 «Технологический процесс обработки отверстия»                           | 1 балл - ставиться, если допускается один неправильно указанный режущий инструмент<br>2 балла – ставиться за правильное обозначение режущих инструментов |       |
| 5.    | Карточка – задание №4 «Брак при обработке цилиндрических отверстий и меры его предупреждений» | 1 балл - ставиться, если допускается один неправильно указанный устраненный брак<br>2 балла – ставиться за правильное устранение всех видов брака        |       |
|       |                                                                                               | Итого                                                                                                                                                    |       |

- Оценка 5 – ставиться в том случае если обучающийся набрал 12 баллов и более.
- Оценка 4 – ставиться в том случае если обучающийся набрал от 8 до 11 баллов.
- Оценка 3 – ставиться в том случае если обучающийся набрал от 5 до 7 баллов.
- Оценка 2 – ставиться в том случае если обучающийся набрал менее 5 баллов.

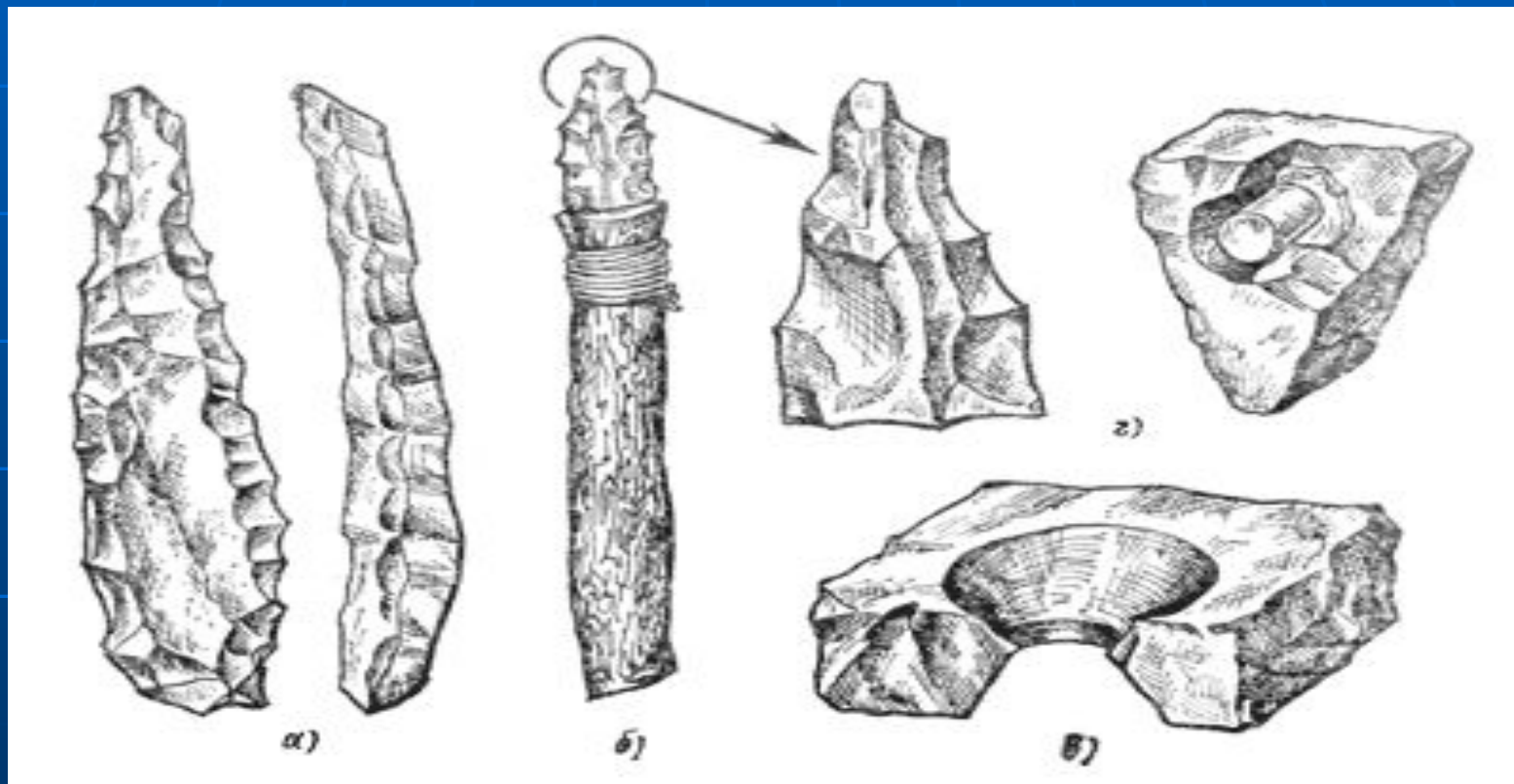
# Вопросы для повторения о сверлении и рассверливании:

- Что такое сверление?
- Какой инструмент используют при сверлении?
- Для чего служит рассверливание?

# Элементы спирального сверла

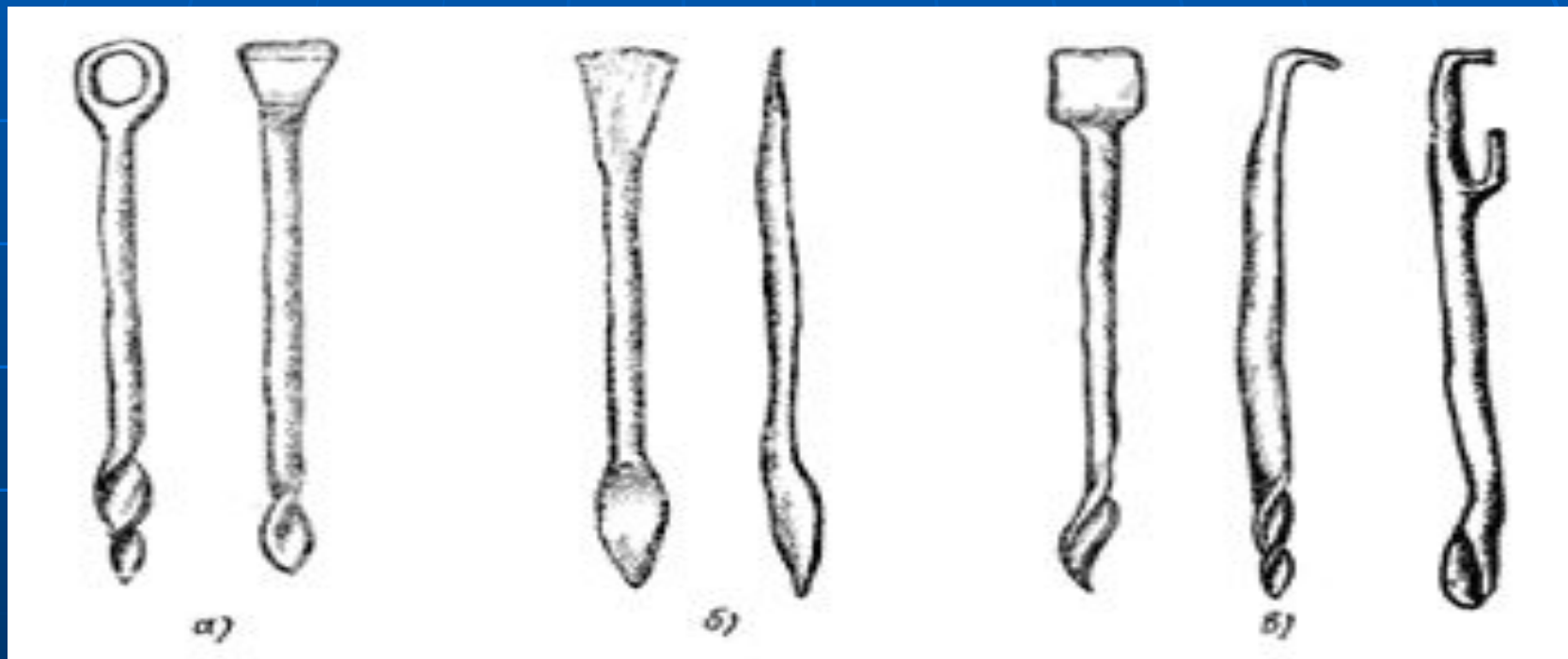


# История сверла



**а - такое сверло держали непосредственно рукой; б - маленькие сверла закрепляли в древке; в - каменное орудие с незаконченным двусторонним сверлением; результат работы полого сверла**

# История сверла



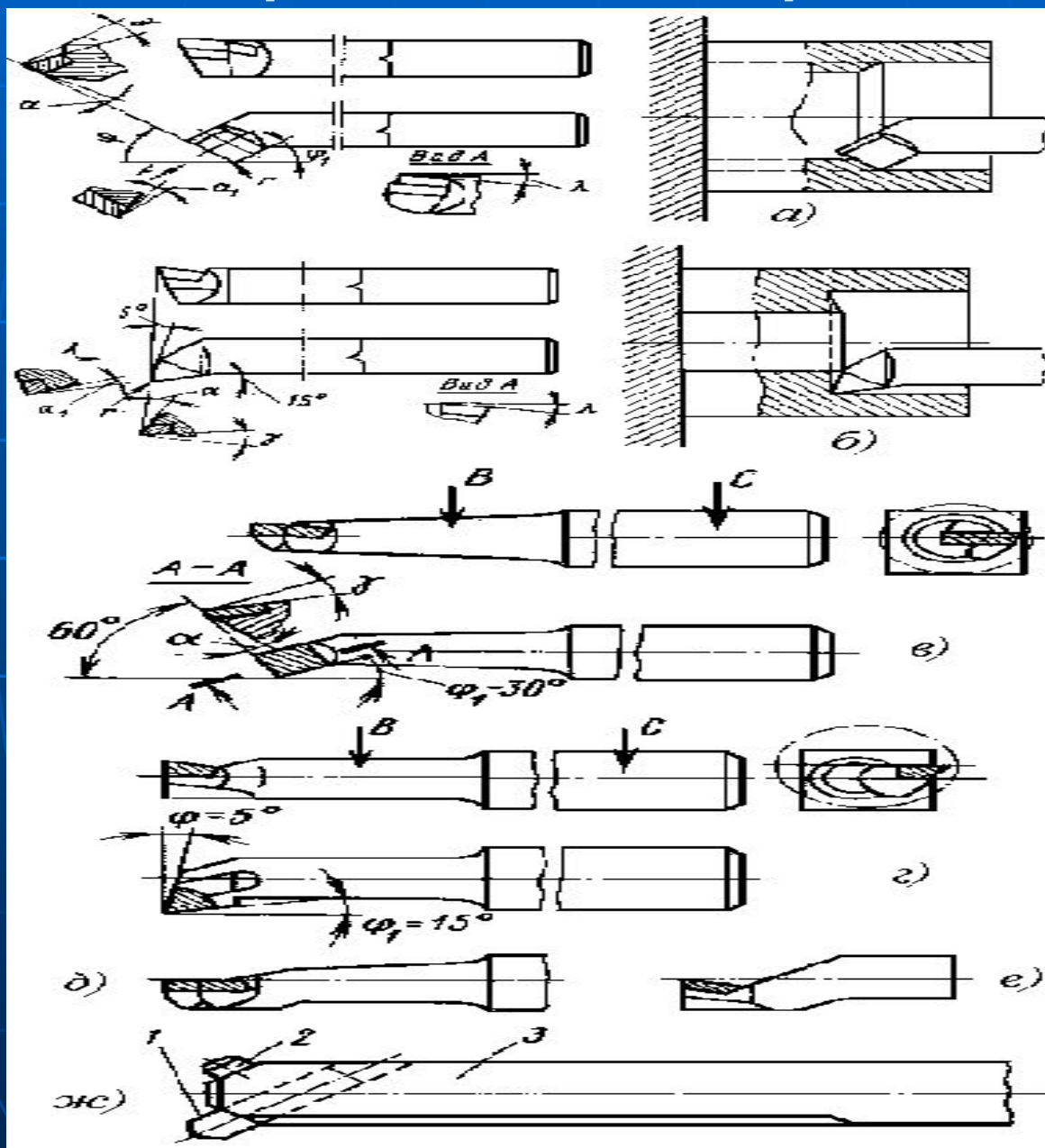
**а - спиральные сверла-буравы IX-XI; б - перовидные сверла древности; в - спиральные сверла-буравы XVII века**

# Вопросы для повторения о зенкеровании:

- Для чего применяют зенкерование?
- С какой точностью и шероховатостью получают отверстия при зенкеровании?
- Из каких частей состоит зенкер?



# «Углы расточного резца»



# Вопросы для повторения о развертывании

- Для чего применяют развертки?
- Какие бывают виды разверток?
- Из чего состоит развертка?

# Виды разверток

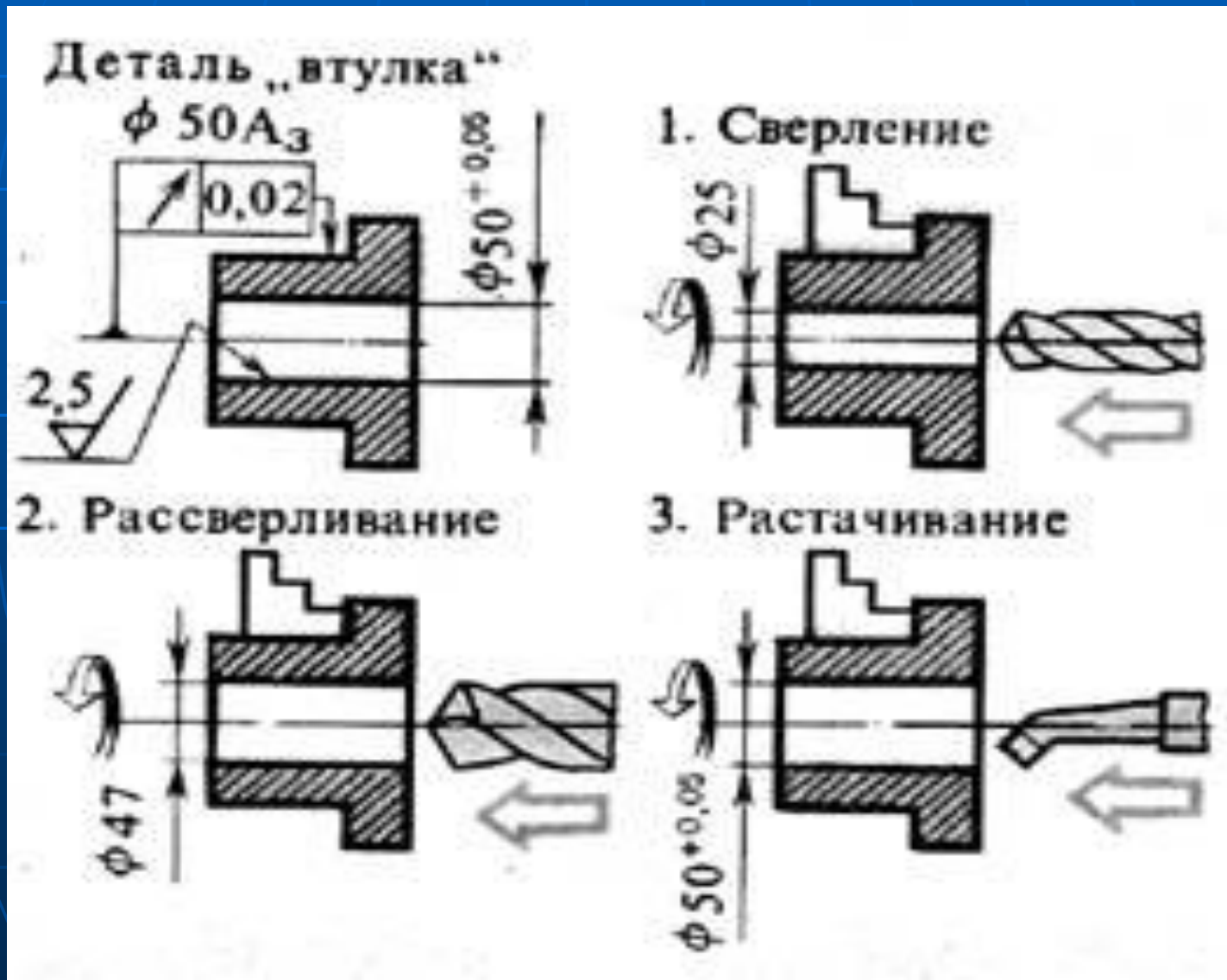
Ручная развертка  
развертка



Машинная



# Технологический процесс обработки отверстия



22.05.2014г

***Тема урока: Брак при  
обработке цилиндрических  
отверстий***

# План урока:

- Рассмотреть виды брака.
- Рассмотреть причины возникновения брака.
- Рассмотреть способы устранения брака.

# Виды брака

- Отверстие уведено в сторону при сверлении.
- Диаметр отверстия больше требуемого при сверлении, зенкеровании, развертывании.
- Диаметр отверстия меньше требуемого при сверлении, зенкеровании, развертывании.
- Шероховатость поверхности при сверлении, зенкеровании, развертывании.
- Часть поверхности необработанна.

# Причины брака

| Вид брака                                                                      | Причины брака                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Отверстие уведено в сторону при сверлении                                      | 1.Неправильно заточено сверло.                    |
|                                                                                | 2.Не было предварительного центрования отверстия. |
| Диаметр отверстия больше требуемого при сверлении, зенкерования, развертывании | 1.Неправильная заточка инструмента.               |
|                                                                                | 2.Биение шпинделя станка.                         |
|                                                                                | 3.Неправильно установлен режущий инструмент.      |
| Диаметр отверстия меньше требуемого при сверлении, зенкерования, развертывании | Износ инструмента                                 |
| Шероховатость поверхности при сверлении, зенкерования, развертывании           | 1.Затупился инструмент.                           |
|                                                                                | 2.Попадание стружки.                              |
|                                                                                | 3.Завышенная подача.                              |
|                                                                                | 4.Недостаточно охлаждения.                        |
| Часть поверхности необработанна                                                | Малый припуск.                                    |



# Способы устранения брака

| Вид брака                                                                      | Причины брака                                     | Способы устранения брака |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------|
| Отверстие уведено в сторону при сверлении                                      | 1.Неправильно заточено сверло.                    |                          |
|                                                                                | 2.Не было предварительного центрования отверстия. |                          |
| Диаметр отверстия больше требуемого при сверлении, зенкерования, развертывании | 1.Неправильная заточка инструмента.               |                          |
|                                                                                | 2.Биение шпинделя станка.                         |                          |
|                                                                                | 3.Неправильно установлен режущий инструмент.      |                          |
| Диаметр отверстия меньше требуемого при сверлении, зенкерования, развертывании | Износ инструмента                                 |                          |
| Шероховатость поверхности при сверлении, зенкерования, развертывании           | 1.Затупился инструмент.                           |                          |
|                                                                                | 2.Попадание стружки.                              |                          |
|                                                                                | 3.Завышенная подача.                              |                          |
|                                                                                | 4.Недостаточно охлаждения.                        |                          |
| Часть поверхности необработана                                                 | Малый припуск.                                    |                          |

Отклонения формы и расположения поверхностей возникают в процессе обработки деталей из-за неточности и деформации станка, инструмента и приспособления; деформации обрабатываемого изделия; неравномерности припуска на обработку; неоднородности материала заготовки и т.п.

## «Брак при обработке цилиндрических отверстий и меры его предупреждений»

| Вид брака                                                                      | Причины брака                                     | Способы устранения брака                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Отверстие уведено в сторону при сверлении                                      | 1.Неправильно заточено сверло.                    | Заточить сверло                                            |
|                                                                                | 2.Не было предварительного центрования отверстия. | Процентировать отверстие                                   |
| Диаметр отверстия больше требуемого при сверлении, зенкеровании, развертывании | 1.Неправильная заточка инструмента.               | Переточить сверло, контролировать по шаблону               |
|                                                                                | 2.Биение шпинделя станка.                         | Вызвать слесаря, отрегулировать подшипники шпинделя        |
|                                                                                | 3.Неправильно установлен режущий инструмент.      | Переустановить режущий инструмент                          |
| Диаметр отверстия меньше требуемого при сверлении, зенкеровании, развертывании | Износ инструмента                                 | Заменить инструмент                                        |
| Шероховатость поверхности при сверлении, зенкеровании, развертывании           | 1.Затупился инструмент.                           | Заточить инструмент                                        |
|                                                                                | 2.Попадание стружки.                              | Периодически выводить сверло из отверстия и очищать щеткой |
|                                                                                | 3.Завышенная подача.                              | Уменьшить подачу                                           |
|                                                                                | 4.Недостаточно охлаждения.                        | Увеличить охлаждение                                       |
| Часть поверхности необработанна                                                | Малый припуск.                                    | Увеличить припуск                                          |

# Вывод:

Отклонения формы и расположения поверхностей возникают в процессе обработки деталей из-за неточности и деформации станка, инструмента и приспособления; деформации обрабатываемого изделия; неравномерности припуска на обработку; неоднородности материала заготовки и т.п.

# Рефлексивный тест

- **-Я узнал много нового.**
- **-Мне это пригодится в жизни.**
- **-На уроке было над, чем подумать.**
- **-На все вопросы, возникающие в ходе урока, я получил ответы.**
- **-На уроке я работал добросовестно и цели урока достиг.**

**По окончании прошу поднять руки тех, кто поставил пять плюсов, затем тех, у кого получилось четыре и три плюса. Это именно те оценки, которые они поставили за урок преподавателю**

# Домашнее задание:

- Барановский Ю.В. (1972) Режимы резания металлов. Справочник  
<http://lib-bkm.ru/load/21-1-0-159> - скачать справочник
- Сахаров Г.Н. и др. (1989) Металлорежущие инструменты  
<http://lib-bkm.ru/load/21-1-0-784> - прочитать

**СПАСИБО!**