

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ (лекция1)

Составитель кандидат технических наук,
доцент кафедры «КТМП»

ИжГТУ имени М.Т. Калашникова

Попова Елена Ивановна

Содержание лекции 1

1. Что такое технология машиностроения.
2. Служебное назначение машины.
3. Задачи машиностроения.
4. Что такое точность, погрешность.
5. Параметры точности.
6. Взаимозаменяемость, ее виды, достоинство.

Технология машиностроения - что это?

Технология – (на английском языке - **know how**) – **ЗНАЮ КАК** что-то сделать – создать.

Технология – это порядок действий для достижения цели.

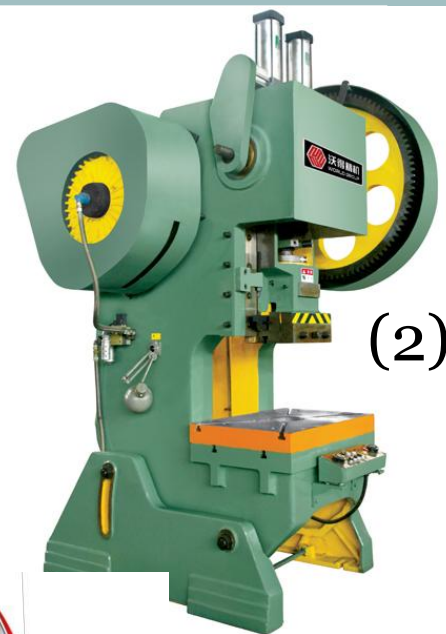
- Машиностроение – создание машин.
- Машина – устройство для выполнения работы.

Примеры машин:

- Станки (1)



- Прессы (2)



- Автомобили (3)



- Тракторы (4)



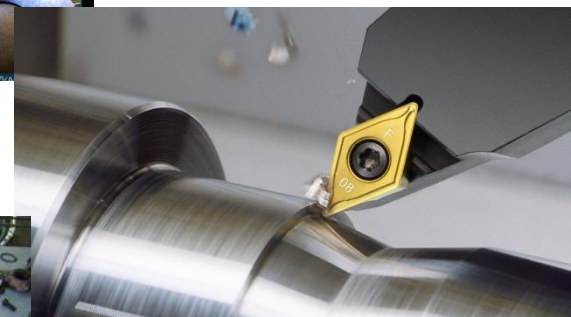
Технология машиностроения

- наука об изготовлении машин,

- 1) требуемого качества,
- 2) в установленном количестве,
- 3) в предусмотренные сроки,
- 4) при минимальных затратах труда.

Технология машиностроения включает:

1. Технологию литья
2. Технологию обработки давлением
3. Технологию сварки
4. Технологию обработки резанием
5. Технологию сборки



История развития технологии машиностроения

1 этап - 1929-1930 годы.

Восстановление хозяйства из разрухи.

Накопление минимальной производственной базы.

2 этап - 1930-1940 годы.

Интенсивное развитие.

Указ об ответственности за выпуск брака.

Новое понятие: технологическая система - СПИД
(станок, приспособление, инструмент, деталь);

3 этап – 1941-1970 годы.

Бурное развитие.

Поточное производство.

Систематизации знаний.

4 этап - с 1970 года по наше время.

Изучение связей в процессах изготовления машин.

Чтобы изготовить машину нужно знать:

- Служебное назначение (для чего);
- Объем выпуска (сколько всего машин);
- Условия работы (температура, влажность, агрессивная среда?);
- Используемое оборудование и оснастку.

Служебное назначение машины

- это четко сформулированная **задача** для решения которой машина предназначена.

Например, формулируя служебное назначение автомобиля, необходимо указать:

- *характер грузов,*
- *их массу и объем,*
- *расстояние и скорость перевозки,*
- *состояние дорог,*
- *климатические условия.*

Задачи машиностроения:

1. Обеспечение качества изготовления машин;
2. Повышение производительности труда.

КАК ОБЕСПЕЧИТЬ КАЧЕСТВО МАШИН?

Показатели качества машины:

1. стабильность работы;
2. качество выпускаемой продукции;
3. долговечность;
4. производительность;
5. безопасность;
6. простота и удобство обслуживания;
7. коэффициент полезного действия;
8. степень механизации и автоматизации.

Обеспечив точность - обеспечим качество!

Точность – это близость действительного значения параметра к его заданному значению.

Погрешность - разница между приближенным и точным значением какого-либо параметра.

Параметры точности

1. Отклонения размеров;
2. Отклонения формы поверхностей;
3. Отклонения расположения поверхностей;
4. Шероховатость.

Причины появления погрешностей

1. - дефекты материала;
2. - погрешность формы заготовки;
3. - состояние станка и его точность;
4. - состояние и точность приспособления;
5. - износ режущего инструмента;
6. - квалификация рабочего;
7. - режимы обработки.

Два способа изготовления машин

1. Индивидуальная пригонка



2. Принцип взаимозаменяемости



Взаимозаменяемость - что это ?

это **свойство** позволяет устанавливать детали или узлы при сборке, замене, ремонте без дополнительной пригонки или регулировки –

это полная взаимозаменяемость.



Виды взаимозаменяемости

- **Неполная взаимозаменяемость** – это когда при сборке требуется деталь определенного размера или пригонка по месту.
- **Функциональная взаимозаменяемость** – взаимозаменяемость по всем параметрам: геометрическим, химическим, физическим и другим.

Виды взаимозаменяемости

- **Внешняя взаимозаменяемость** - это взаимозаменяемость покупных изделий (электродвигатели, подшипники качения).



- **Внутренняя взаимозаменяемость** – это взаимозаменяемость деталей, входящих в узел (шарики в подшипниках качения).

Достоинства взаимозаменяемости:

- Упрощение процесса проектирования, изготовления, сборки машин.
- Обеспечение широкой кооперации и специализации.
- Удешевление производства.