

Тема: Работоспособность деталей машин.

1. Прочность
2. Жёсткость

- **Работоспособность** – состояние объекта, при котором он способен выполнять заданные функции, сохраняя значения заданных параметров в пределах, установленных технической документацией.
- Основными критериями работоспособности деталей машин являются прочность, жёсткость, износостойкость, виброустойчивость и теплостойкость.
- **Прочность** – способность материала сопротивляться разрушению и появлению статических деформаций под действием внешних сил.

- В процессе эксплуатации машины, под действием нагрузок, могут возникать остаточные деформации и разрушения отдельных частей машины.
- Это происходит при недостаточной прочности деталей
- Условиями прочности рассчитываемой детали выражается неравенством

$$\sigma \leq [\sigma]$$

ИЛИ

$$\tau \leq [\tau]$$

Где $\sigma, [\sigma]$ – соответственно рабочие и допускаемые нормальные напряжения:

$\tau, [\tau]$ – соответственно рабочее и допускаемое касательные напряжения

Во многих случаях остаточные деформации недопустимы, так как это может привести к нарушению взаимного сопряжения деталей машины, потере эксплуатационных функций, разрушению.

- **Прочность** деталей машин рассматривается в связи со сроком их службы.
- Обеспечения **прочности** состоит в том, чтобы определить размеры и формы деталей машин, исключаящие возникновения больших остаточных деформаций, преждевременных поломок и поверхностных разрушений.

- **Жёсткость деталей** – это их способность сопротивляться изменению формы и размеров под действием нагрузок.

- Различают объёмную и контактную жёсткость деталей машин:
 - a) При расчётах, на объёмную жёсткость определяют перемещения, обусловленные деформациями всего материала детали, и сравнивают эти деформации с допустимыми;
 - b) При расчётах на контактную жёсткость рассматривают перемещения, связанные только с деформациями поверхностных слоёв.

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные критерии работоспособности деталей машин.
2. Что такое прочность и каковы условия сохранения прочности?
3. Что такое жёсткость детали? Назовите виды жёсткости.