

ВИХІДНІ ПОЛОЖЕННЯ ДЛЯ РОЗРАХУНКІВ І КОНСТРУЮВАННЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Лекція 1

Мета і завдання дисципліни “Деталі машин”

Мета: Вивчення основ розрахунку і конструювання деталей та вузлів загального призначення з врахуванням режиму та терміну роботи машини, розглядаючи при цьому вибір матеріалу, його термообробку, раціональну форму деталей, їх технологічність і точність виготовлення.

Завдання: вивчення явищ, що відбуваються в з'єднаннях деталей машин і передачах, а також шляхів використання методів опору матеріалів для оцінки напруженого стану деталей з метою визначення розмірів і надання ним найбільш раціональних форм, що забезпечують задану надійність і довговічність машин.

Основні питання

1. Класифікація машин в залежності від їх призначення.
2. Класифікація деталей і складальних одиниць машин (вузлів).
3. Комплекс та комплект.
4. Вимоги, що пред'являються до машин і їх деталей.

Основні означення

Механізмом називають систему рухливо з'єднаних тіл, яка призначена для перетворення руху одного або декількох тіл в рух інших тіл.

Машиною називають
механізм, або сполуку
механізмів, які призначені для
виконання потрібної корисної
роботи, пов'язаної з процесом
виробництва або
транспортування, або ж з
процесом перетворення
енергії, чи інформації.

Машинним агрегатом
називають
з'єднання двигуна і робочої
машини через передавальний
пристрій.

Деталь -

це найпростіша частина машини, яка виготовляється з матеріалу однієї марки без застосування складальних операцій (шпонка, болт, зубчасте колесо...).

**Вузол (складальна
одиниця) —**
це комплекс сумісно
працюючих деталей
(підшипники, муфти...).

Класифікація машин в залежності від характеру робочого процесу.



Машини-двигуни - перетворюють будь який вид енергії в механічну (електродвигуни, двигуни внутрішнього згоряння);



Машини-генератори - перетворюють механічну енергію в будь яку іншу;

- ✚ Транспортні машини (автомобілі, крани, конвеєри тощо);
- Технологічні машини (верстати);
- Інформаційні (лічильні, ПК);
- ✚ Кібернетичні (роботи)

Увага!!!

До якого класу машин відносяться:

- ✚ *Двигун внутрішнього згоряння;*
- ✚ *Стрічковий конвеєр;*
- ✚ *Ліфт;*
- ✚ *Токарний верстат.*

Класифікація деталей і складальних одиниць машин

В машинобудуванні розрізняють *деталі і вузли загального і спеціального призначення*.

Деталлями і вузлами загального призначення називаються такі деталі і вузли, які зустрічаються у всіх машинах (болти, вали, зубчасті колеса, підшипники, муфти...).

Деталлями і вузлами спеціального призначення називають такі деталі і вузли, які зустрічаються тільки в одному або декілька типів машин (шпинделі верстатів, поршні, шатуни...).

Всі деталі і вузли загального призначення діляться на три групи:

1. Деталі передачі обертального руху:

-  Зубчаста (зубчасті колеса);
-  Черв'ячна (черв'як, черв'ячне колесо);
-  Пасова (шків, пас);
-  Ланцюгова (зірочка, ланцюг);
-  Фрикційна (коток)

2. Деталі і вузли, які обслуговують передачі

(вали, осі, підшипники, муфти).

3. З'єднувальні і кріпильні деталі і з'єднання.

З'єднання

нероз'ємні (зварні, клепані, клейові);

роз'ємні (шпонкові, різьбові, зубчасті, з гарантованим натягом).

Комплекс та комплект.

- **Комплекс** — виріб , який складається з кількох окремих виробів не з'єднаних на підприємстві, яке його виготовляє, складальними операціями, але призначених для виконання взаємопов'язаних експлуатаційних функцій. (цех автомат)
- **Комплект** — кілька виробів загального функціонального призначення допоміжного характеру, не з'єднаних на підприємстві, яке його виготовляє, складальними операціями

Вимоги, що пред'являються до машин і їх деталей.

Основні вимоги

- міцність;
- жорсткість;
- зносостійкість;
- теплостійкість;
- вібростійкість .

Додаткові вимоги:

- корозійна стійкість.
- зниження маси деталей.
- використання недефіцитних і дешевих матеріалів.
- простота виготовлення і технологічність
- зручність експлуатації.
- транспортабельність машин, вузлів і деталей.

- стандартизація;
- краса форми;
- економічність конструкції визначається широким використанням стандартних і уніфікованих деталей та вузлів, продуманим вибором матеріалів, проектуванням деталей з урахуванням технологічних можливостей підприємства, що їх виготовляє.

Підведення підсумків

- В чому принципова різниця між машиною і механізмом?
- Механізм чи машина: двигун внутрішнього згоряння; коробка передач; ланцюгова передача, ліфт?
- Складальна одиниця чи деталь: болт, шпонка, підшипник кочення?
- Деталь загального призначення чи спеціального: зубчасте колесо; поршень?

Домашнє завдання

- 1. Мархель І.І. Деталі машин: Навчальний посібник.- К.:Алеута, 2005, -368 с.

С. 13-15

- 2. В.Т. Павлице, Основи конструювання та розрахунок деталей машин; Підручник; 2-е вид. перероб.- Львів: Афіша, 2003, -560 с.

С. 16, 17; 18,19