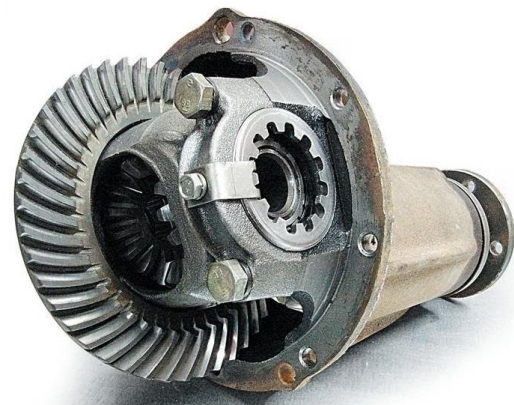
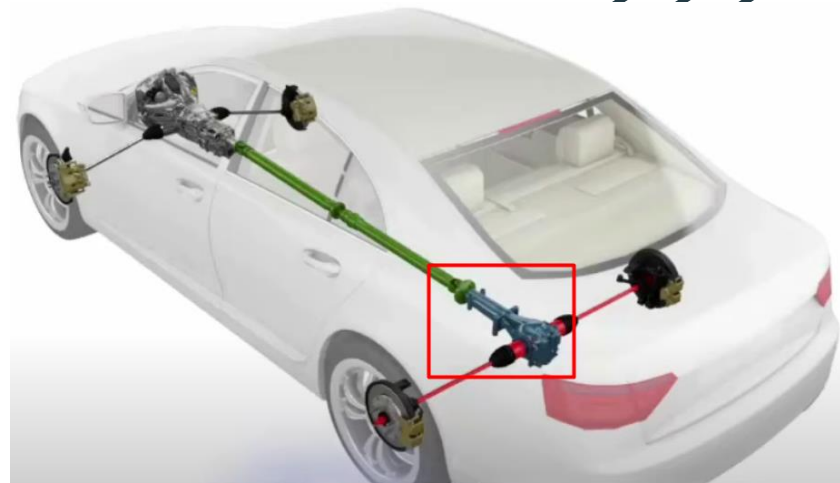


ПЕРЕДАЧІ



Загальні відомості про передачі

Більшість сучасних машин створюють за схемою:

двигун $\Rightarrow$ **передавальний механізм** $\Rightarrow$ **виконавчий (робочий) орган**.

Зазвичай, між двигуном і робочим органом встановлюється проміжний механізм – **передача**.

Передача – механізм, який передає рух і силу від двигуна до робочого органу машини з перетворенням параметрів руху: обертового моменту й частоти обертання.

Етапи традиційного підходу до проєктування

Чому необхідно використовувати передачі?

1. Двигуни надійно працюють у вузькому діапазоні швидкостей і обертаючих моментів.
2. Зі збільшенням частоти обертання електродвигуна зменшується його маса й габаритні розміри.

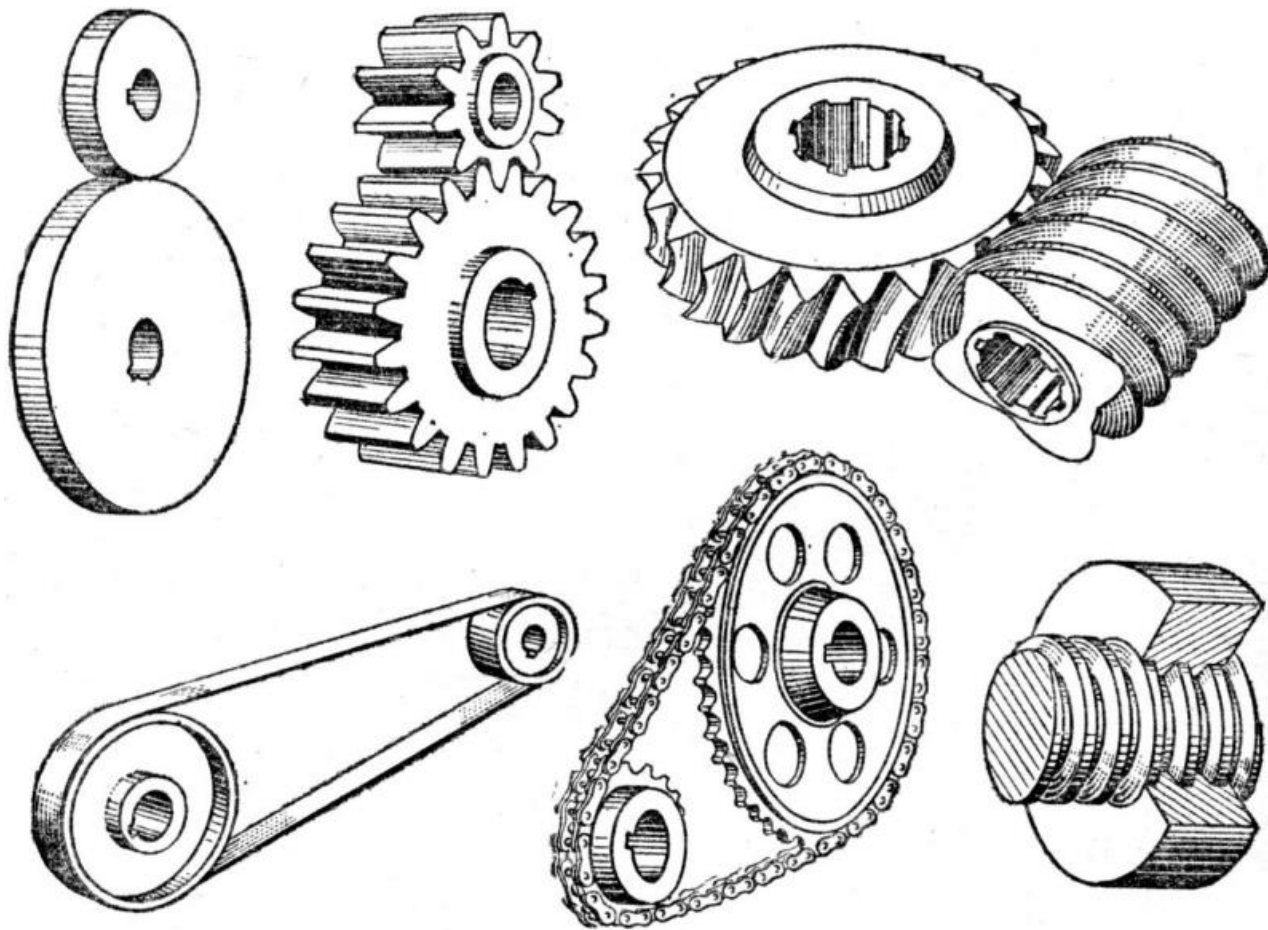
Тому доцільно використовувати високошвидкісні електродвигуни, параметри руху яких узгоджуються з параметрами руху робочих органів машини за допомогою передачі. и).

Типи передач

Існують:

- механічні,
 - гідравлічні,
 - пневматичні,
 - електричні,
 - електромагнітні
 - комбіновані
- передачі.

Найбільш поширеними є механічні передачі



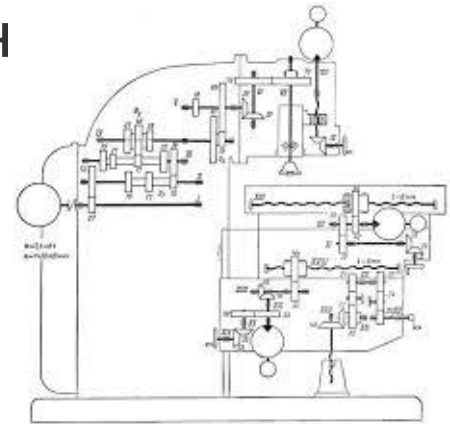
Класифікація механічних передач

2. Залежно від конструктивного оформлення механічних передач та за призначенням передатні механізми мають наступні назви:

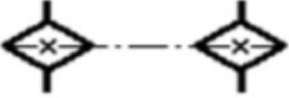
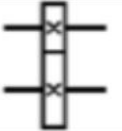
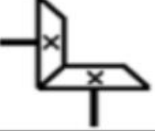
- **редуктор** – пристрій, що зменшує частоту обертання від входу до виходу з однією величиною швидкості вихідного вала;
- **мультиплікатор** – пристрій, що збільшує частоту обертання від входу до виходу з однією величиною швидкості вихідного вала;
- **коробка швидкостей** – механізм, призначений для ступінчастої зміни частоти (швидкості) обертання веденого вала при постійній частоті обертання ведучого шляхом зміни передавального числа;
- **варіатор** – пристрій, що плавно змінює частоту обертання вихідного вала при постійній частоті обертання вхідного вала.

Кінематичні схеми

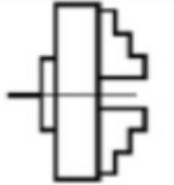
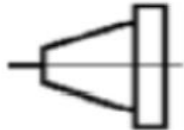
Для аналізу рухів різних органів механічних пристроїв застосовують спрощені, умовні схеми механізмів, що дають наочне уявлення про кінематику та принцип дії механізму і в деякій мірі уявлення про їх конструкції. Такі схеми називаються кінематичними і для їх креслення застосовують умовні позначення 2.770-68.



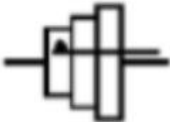
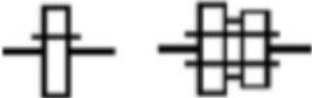
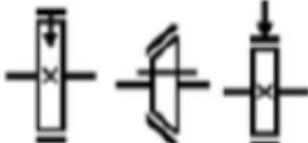
Основні умовні позначення для кінематичних схем

Елементи схеми	Умовне позначення	Елемент схеми	Умовне позначення
Електродвигун		ремінна передача (Відкрита плоским ременем)	
Радіальний підшипник (без уточнення типу)		гвинтова передача (Роз'ємна гайка)	
З'єднання двох валів глухе		Ланцюгова передача	
З'єднання двох валів еластичне		зубчаста передача циліндрична	
вал		зубчаста передача конічна	

Основні умовні позначення для кінематичних схем

Елементи схеми	Умовне позначення	Елемент схеми	Умовне позначення
Кінець шпинделя для центрових робіт		Рейкова передача	
Кінець шпинделя для патронних робіт		Черв'ячна передача	
Кінець шпинделя для свердильних робіт		Кулачкова муфта зачеплення	
Кінець шпинделя для фрезерних робіт		Фрикційна дискова муфта зачеплення	

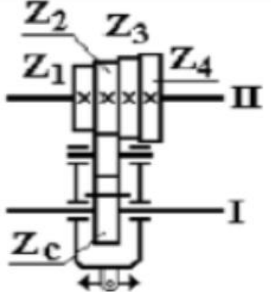
Основні умовні позначення для кінематичних схем

Вільне для обертання з'єднання деталі з валом		З'єднання деталі з валом за допомогою витяжної шпонки	
Глухе, нероз'ємне з'єднання деталі з валом		Глухе з'єднання двох деталей на втулці	
Рухоме в осьовому напрямку без обертання з'єднання деталі з валом		Гальмівний механізм	

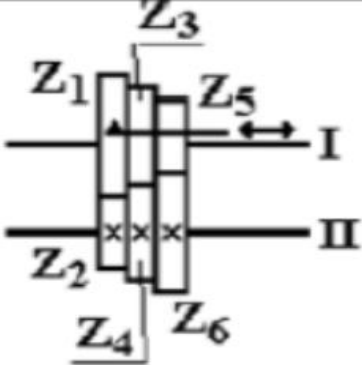
Схеми ряду типових механізмів для ступеневої зміни частот обертання

Механізм	Графічне зображення	Передаточне відношення	Примітка
Ковзний блок зубчастих коліс		$i = \frac{Z_1}{Z_2} \frac{Z_3}{Z_4} \frac{Z_5}{Z_6}$	Рух передається від валу I до валу II. Вал II має три значення частоти обертання щодо вала I. Потрійний блок забезпечує три передачі з різними передавальними відносинами i

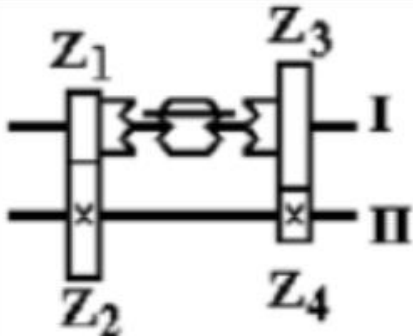
Схеми ряду типових механізмів для ступеневої зміни частот обертання

Конус зубчастих коліс з накидною шестернею (конус Нортон)		$i = \frac{\frac{Z_c}{Z_1}}{\frac{Z_c}{Z_2} \cdot \frac{Z_c}{Z_3} \cdot \frac{Z_c}{Z_4}}$	Ведений вал II має чотири значення частоти обертання відносно валу I, тобто стільки, скільки зубчастих коліс має конус. Накидна шестерня вільно сидить на проміжному валу. Зубчасте колесо Z_c переміщається на валу I на шпонці
--	---	---	--

Схеми ряду типових механізмів для ступеневої зміни частот обертання

Конус зубчастих коліс з витяжною шпонкою		$i = \frac{\frac{Z_1}{Z_2} \cdot \frac{Z_3}{Z_4} \cdot \frac{Z_5}{Z_6}}$	Зубчасті колеса Z_1, Z_3 і Z_5 на валу I вільні для обертання. Одне з них може бути пов'язане з валом I ковзної шпонкою і брати участь в передачі руху. Решта шестерні обертаються вхолосту
---	---	--	--

Схеми ряду типових механізмів для ступеневої зміни частот обертання

Двоступеневий механізм з двухсторонньою кулачковою муфтою		$i = \left \frac{Z_1}{Z_2} \frac{Z_3}{Z_4} \right $	Ведений вал II має два значення частоти обертання щодо вала I. Ланкою перемикання є двостороння кулачкова муфта, яка з'єднує з валом I шестерню Z_1 або Z_3
--	---	--	--

Завдання

Проаналізувати
кінематичну схему та

заповнити таблицю.

елем			сть	пів

