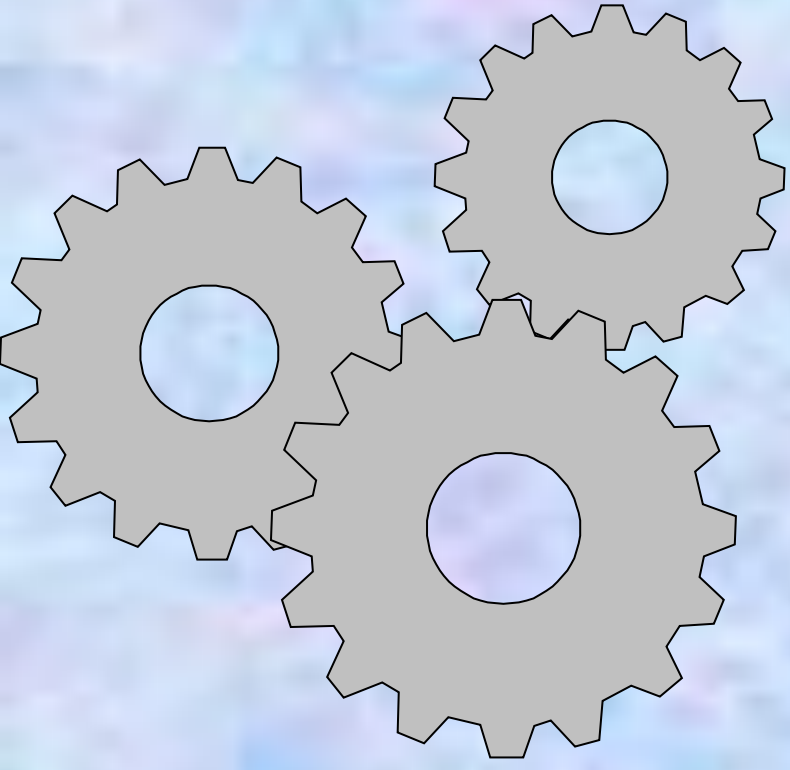
РАЗДЕЛ 3 Машиностроительное черчение



Зубчатые передачи: классификация, основные элементы.

ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ (основные функции)

- ***регулировать частоту вращения;***
- ***преобразовывать один вид движения в другой;***
- ***реверсировать движения;***
- ***передавать вращательное движение с одного вала на другой;***
- ***распределять энергию двигателя между несколькими исполнительными механизмами.***

ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ (область применения)

Зубчатые передачи используются как самостоятельные агрегаты (редукторы) или входят в другие машины как составные части.

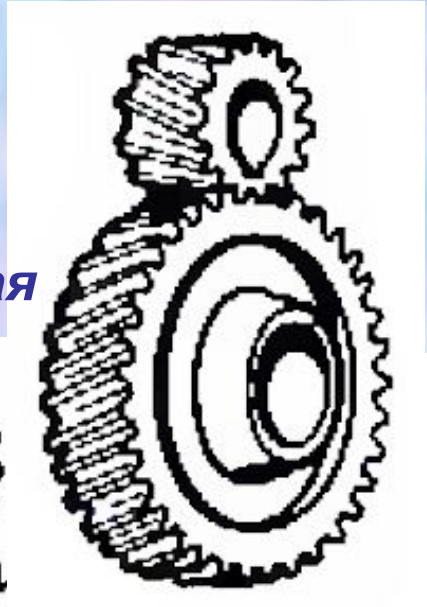
Широко применяются во всех отраслях машиностроения станкостроения, приборостроения (коробки передач, краны, подъемники, и т.п.)

На железнодорожном транспорте: тяговые передачи, осевые редуктора, колесная пара, приводы станков в ремонтных депо и т.п.

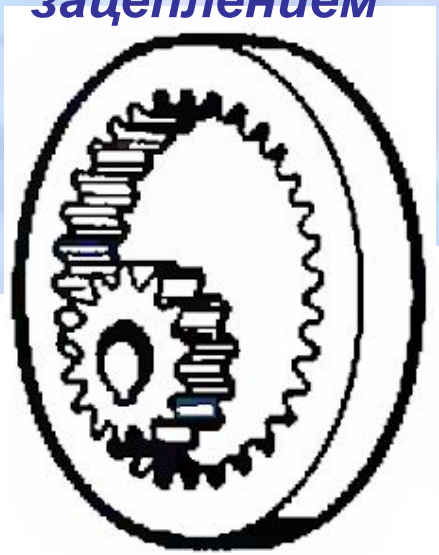
ВИДЫ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ

Передачи цилиндрические

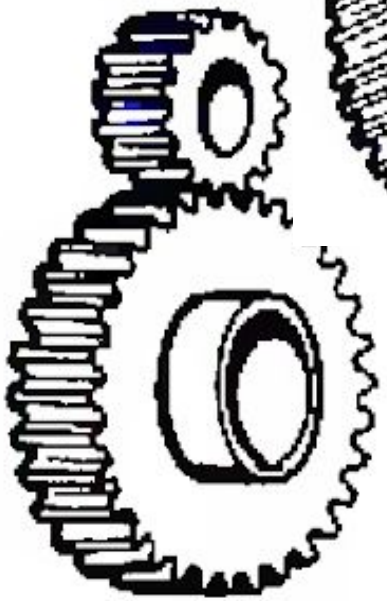
косозубая



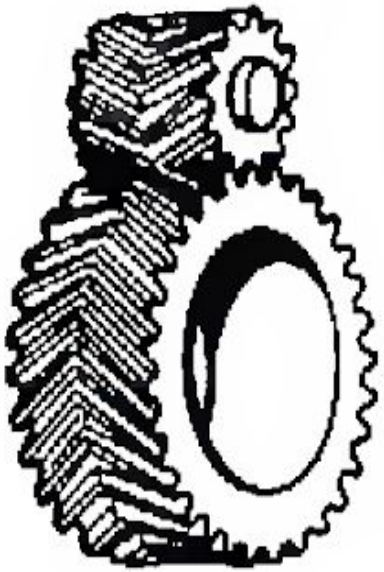
с внутренним зацеплением



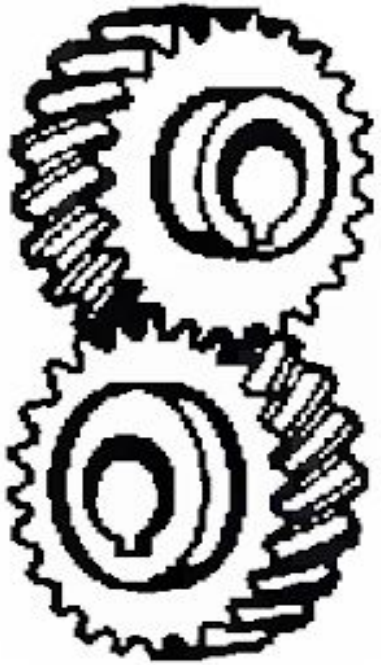
прямозубая



шевронная

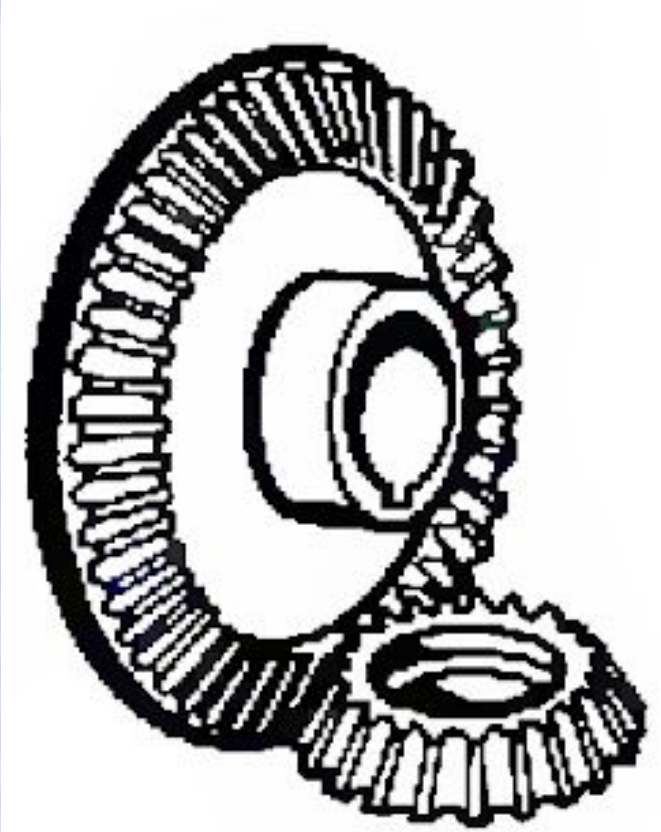


винтовая



ВИДЫ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ

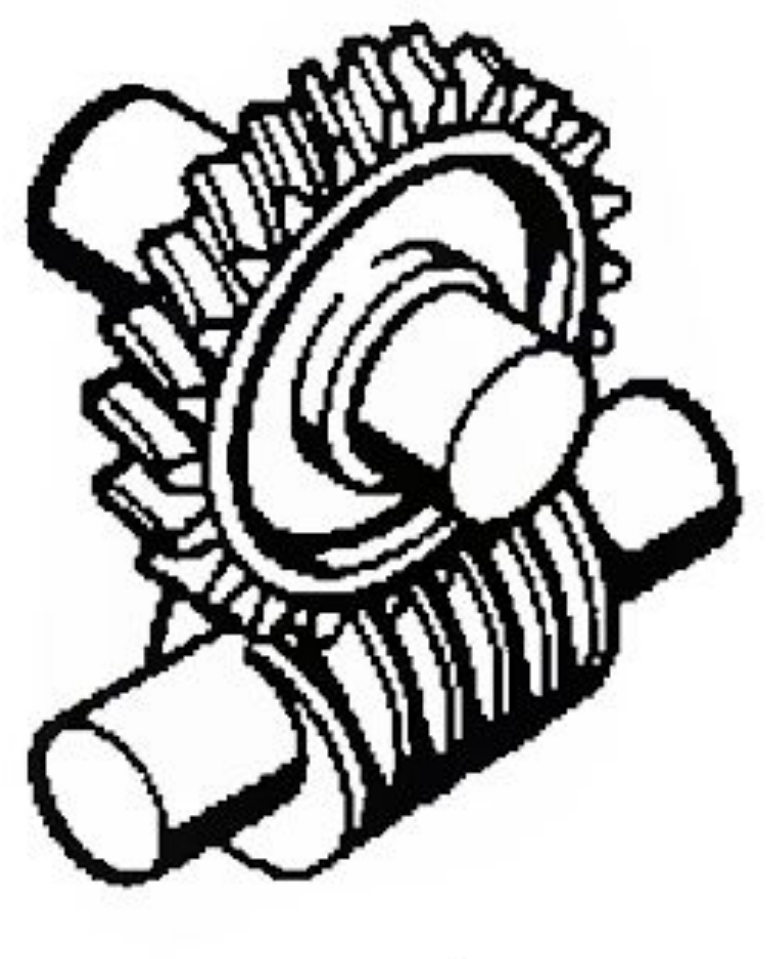
Передачи конические



прямозубая

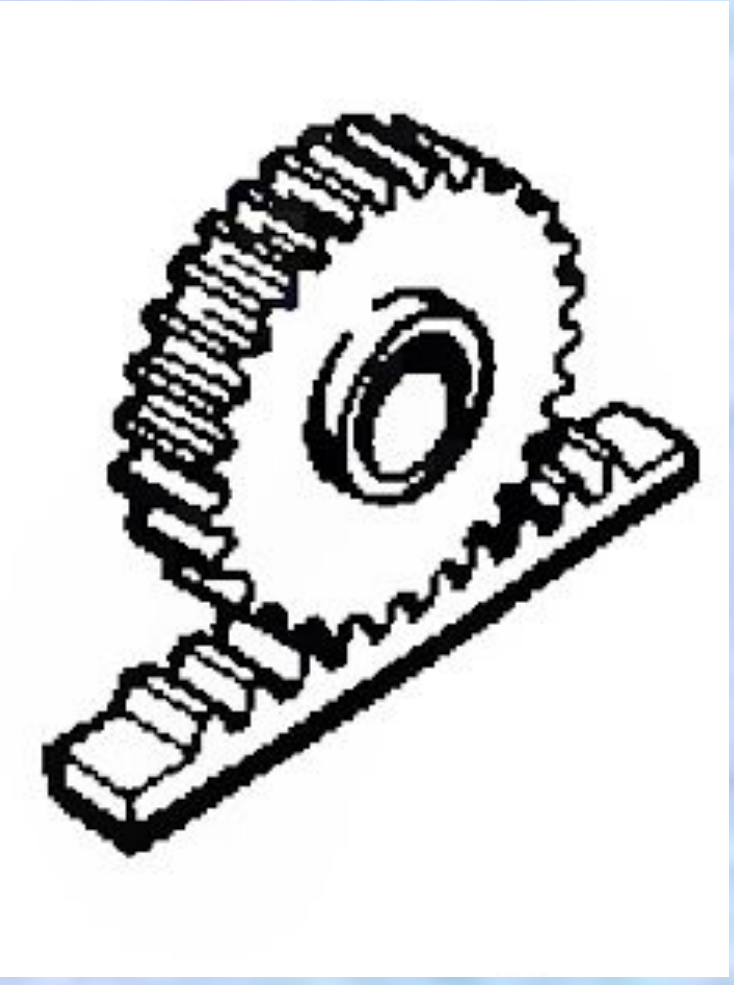
С криволинейными зубьями

ВИДЫ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ



Передача червячная

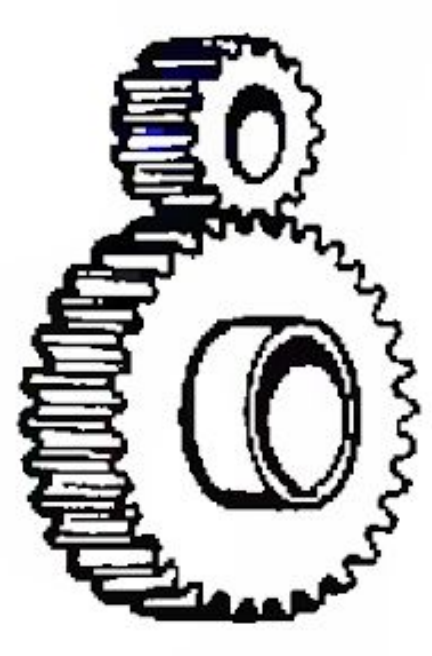
ВИДЫ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ

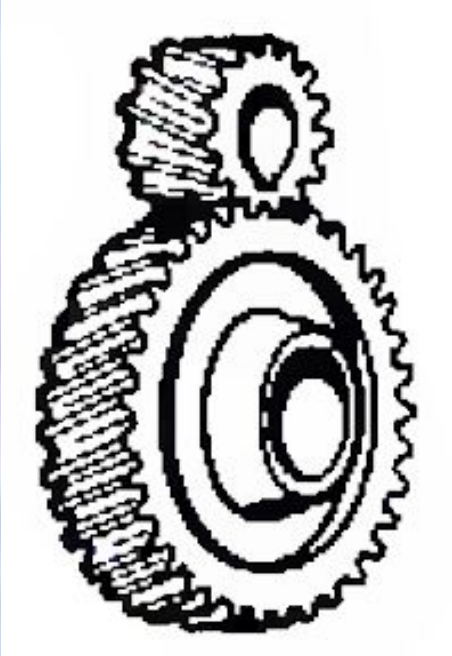


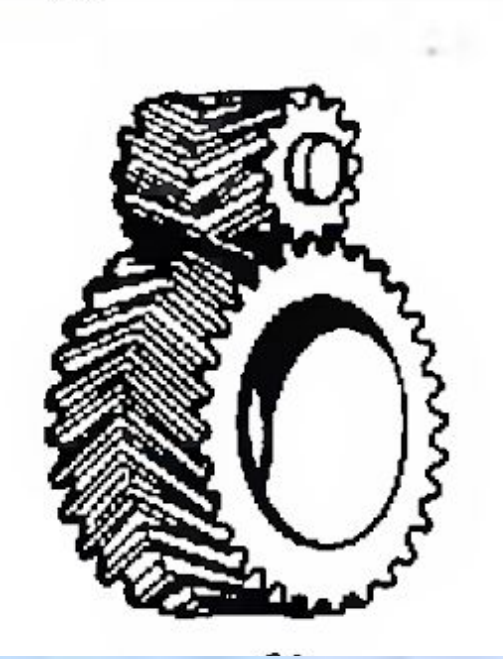
Передача реечная

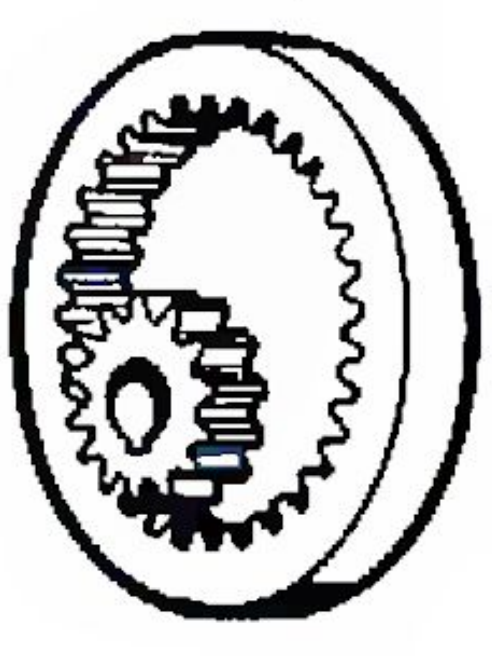
ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ (классификация по взаимному расположению осей колес)

1. с параллельными осями – цилиндрические передачи;



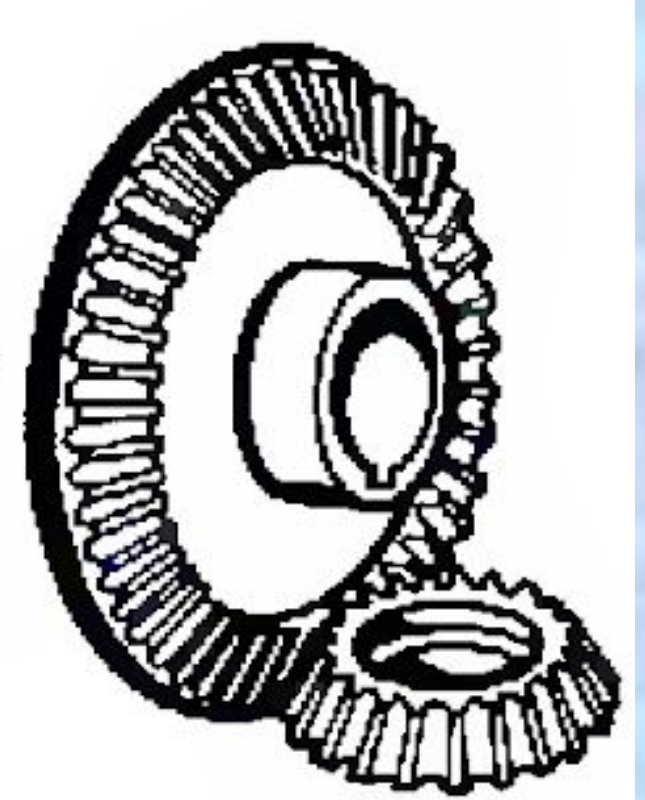






ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ (классификация по взаимному расположению осей колес)

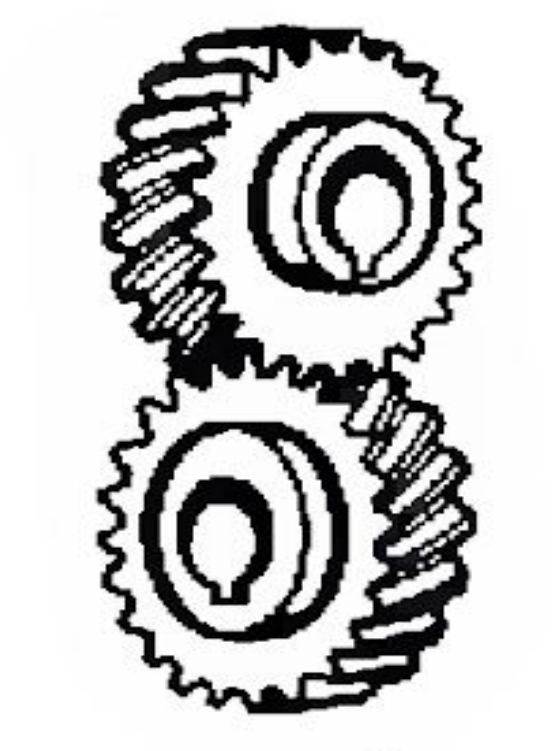
2. с пересекающимися осями - конические передачи;



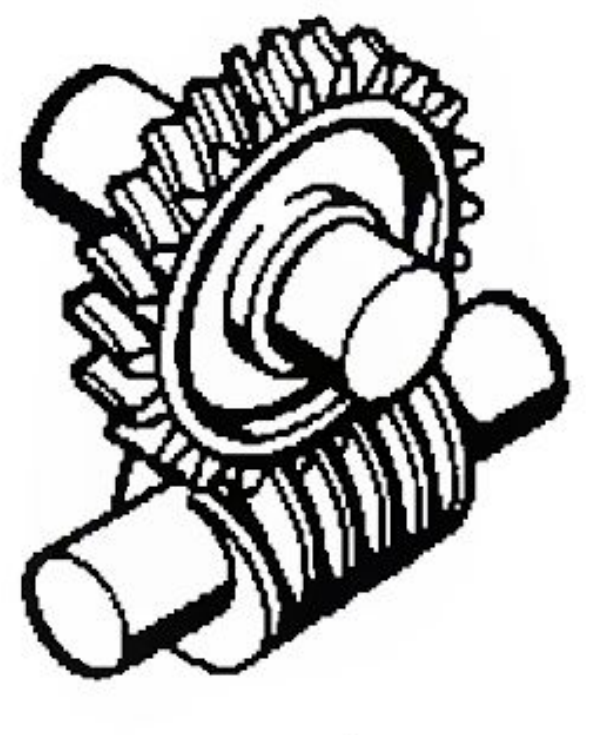
ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ (классификация по взаимному расположению осей колес)

3. со скрещивающимися осями –

винтовая передача



червячная передача



ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ (цилиндрические и конические)

В зубчатых передачах движение передается с помощью зацепления зубчатых колес.

- ***Колесо сообщающее движение парному колесу - ведущее. Колесо, которому сообщают движение - ведомое.***
- ***Зубчатое колесо с меньшим числом зубьев – шестерня, с большим числом зубьев – колесо.***
- ***При одинаковом числе зубьев:***

ведущее – шестерня;

ведомое – колесо

Вычерчивание зубчатой передачи сопровождается расчетами размеров основных элементов

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ (червячные)

Червячные передачи состоят из черняка и червячного колеса.

Ведущим обычно является червяк
В зависимости:

- ***от направления винтовой линии – правые и левые***
- ***от числа заходов – одно, двух и многозаходные***

Вычерчивание червячной передачи сопровождается расчетами размеров основных элементов

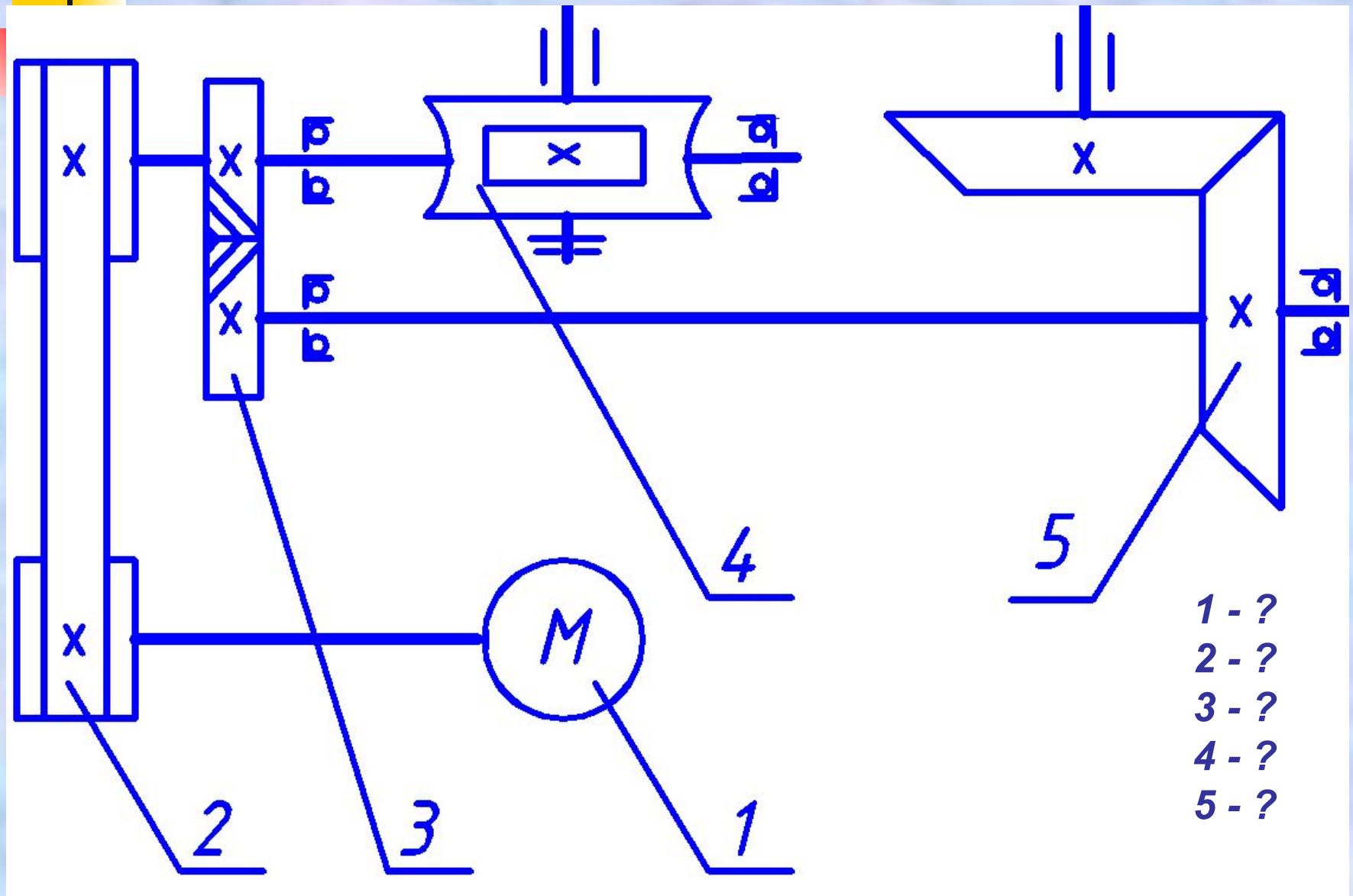
ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ (реечные)

Реечная передача представляет собой зацепление зубчатого колеса с рейкой.

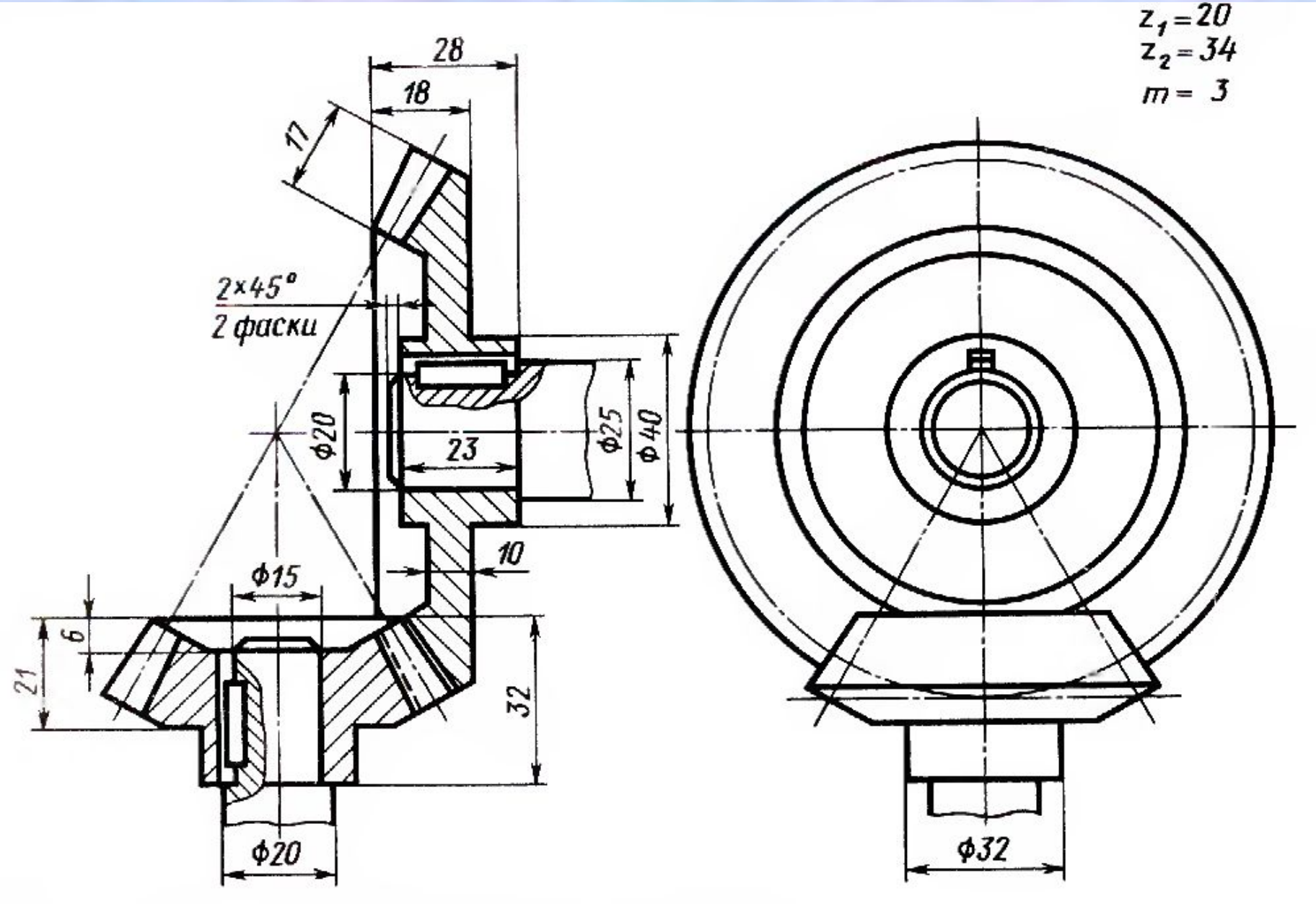
- ***Зубчатая рейка развернутый в прямую зубчатый венец цилиндрического колеса***

Вычерчивание реечной зубчатой передачи сопровождается расчетами размеров основных элементов

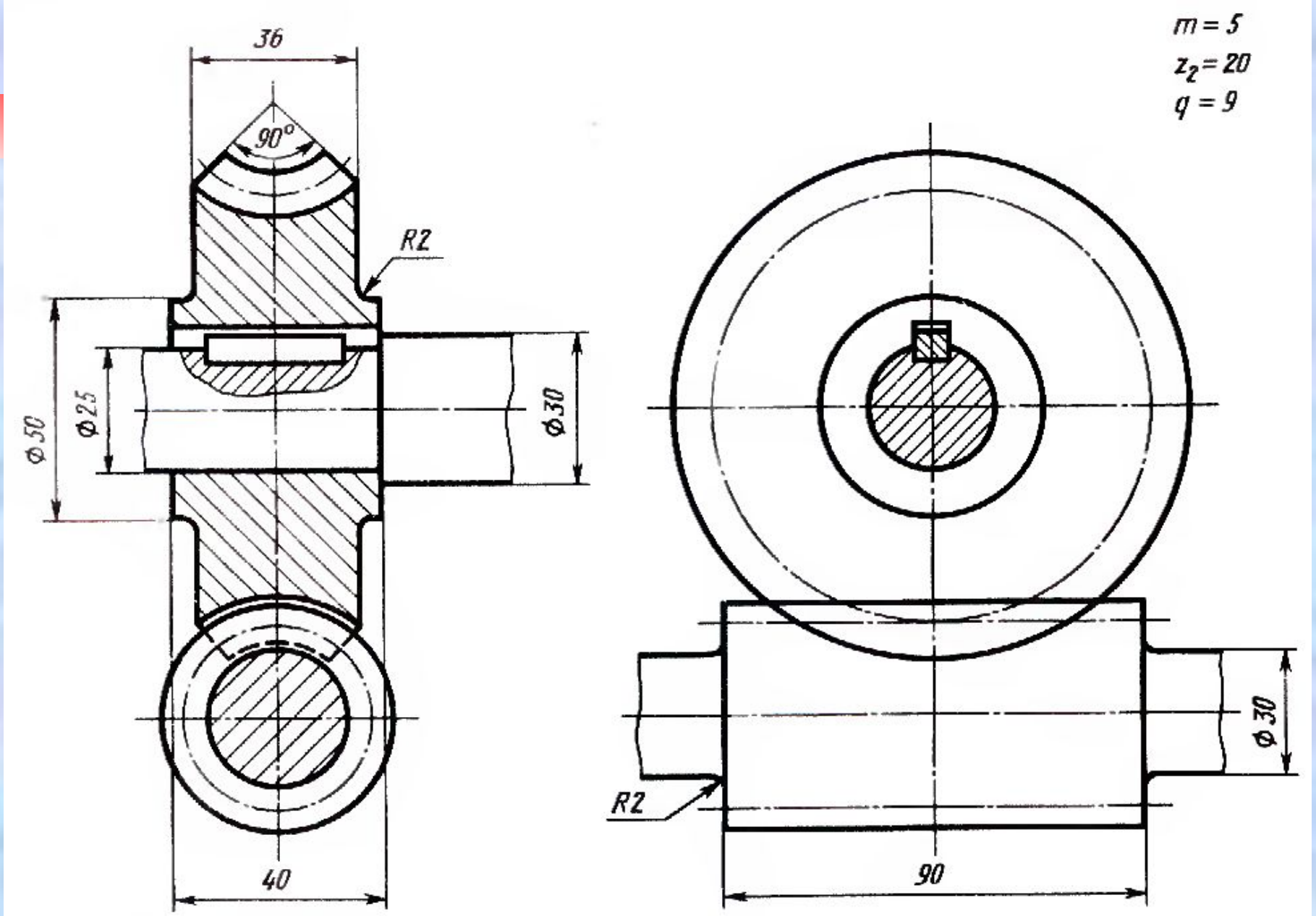
ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ НА СХЕМАХ



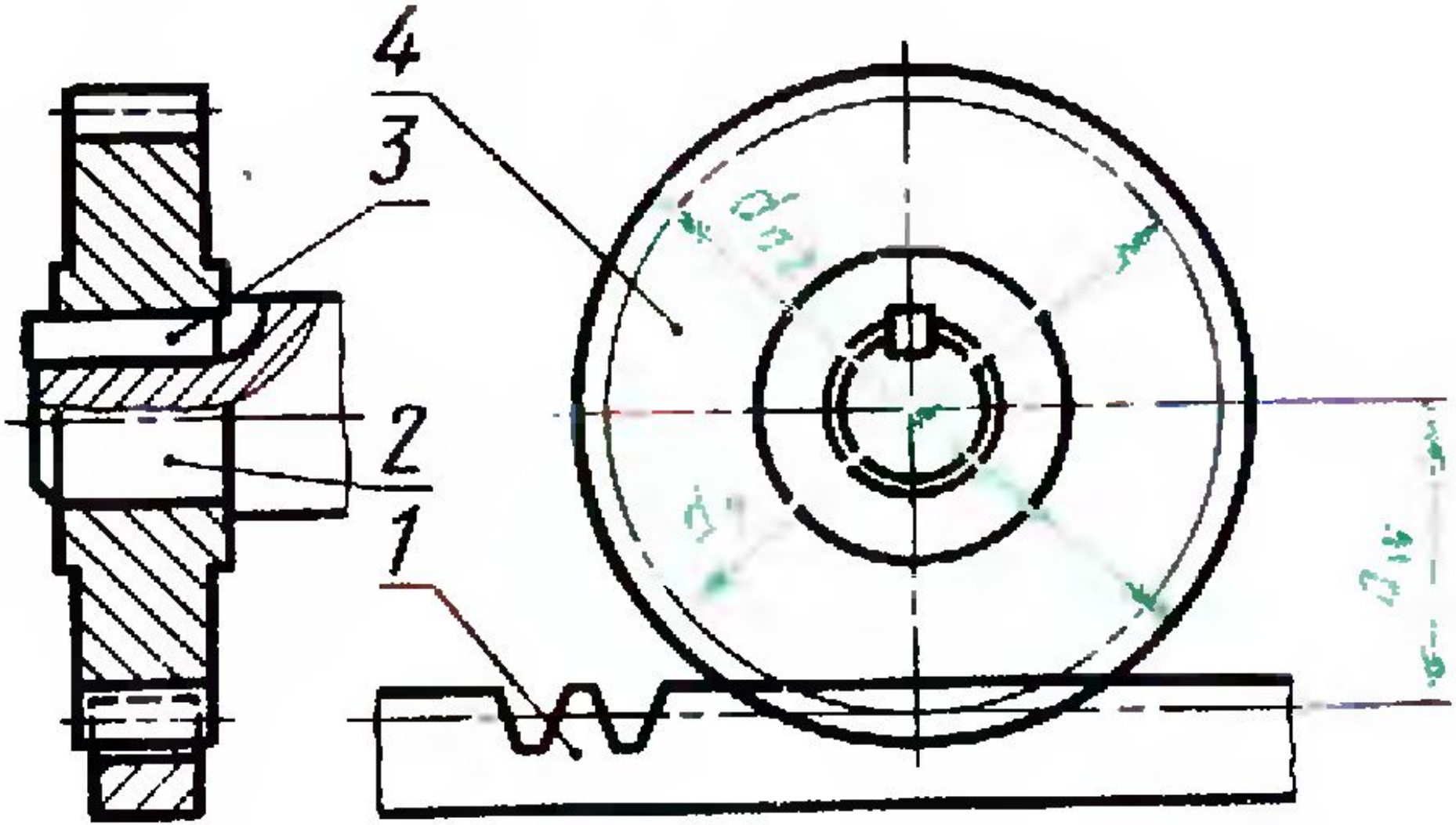
ПЕРЕДАЧА ЗУБЧАТАЯ КОНИЧЕСКАЯ (чертеж)



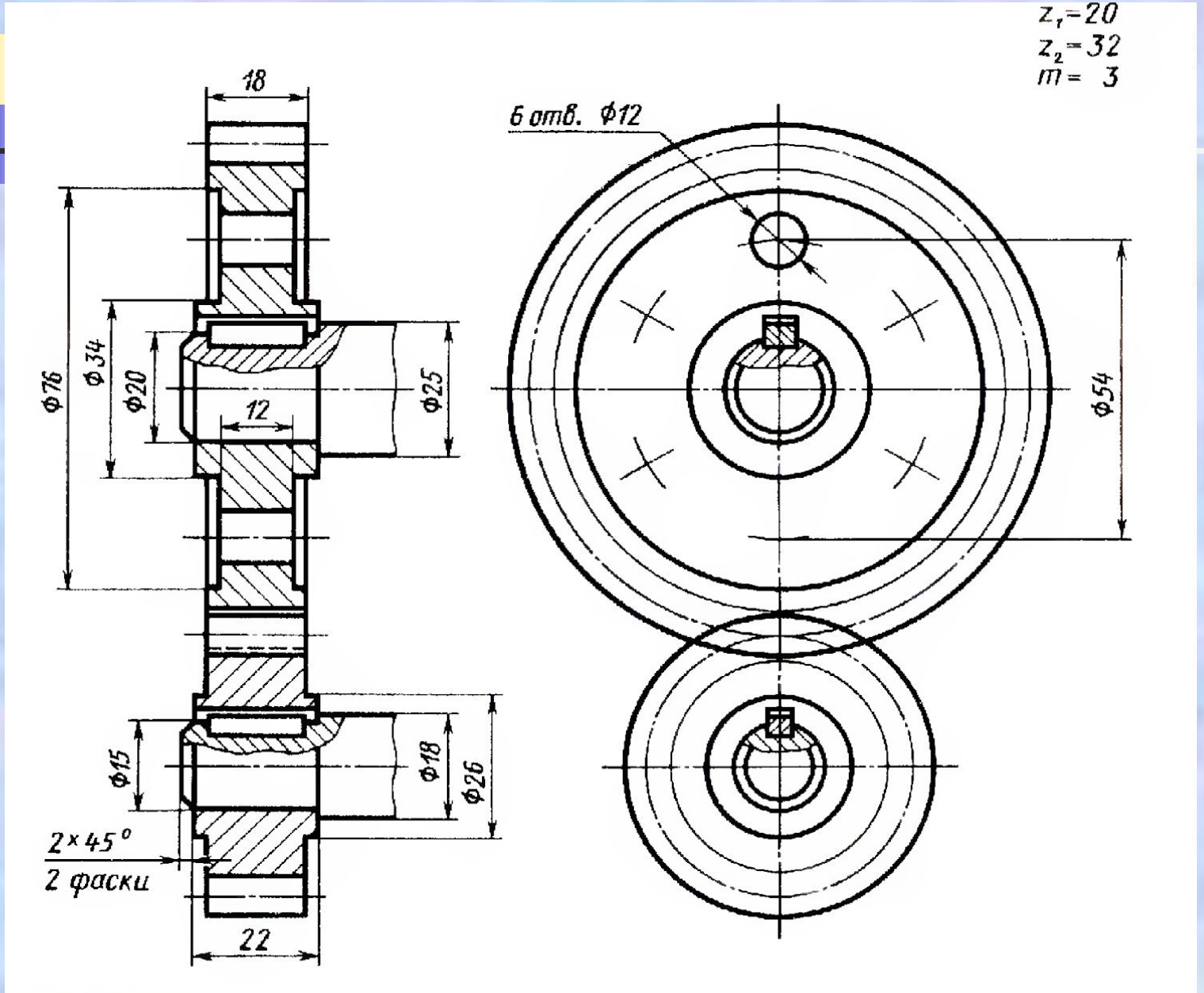
ПЕРЕДАЧА ЗУБЧАТАЯ ЧЕРВЯЧНАЯ (чертеж)



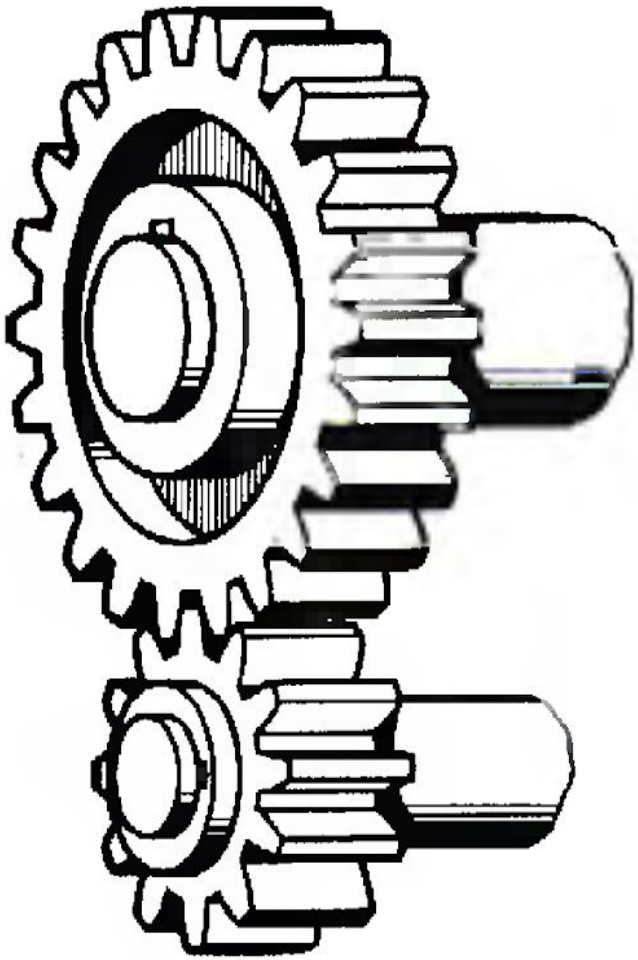
ПЕРЕДАЧА ЗУБЧАТАЯ РЕЕЧНАЯ (чертеж)



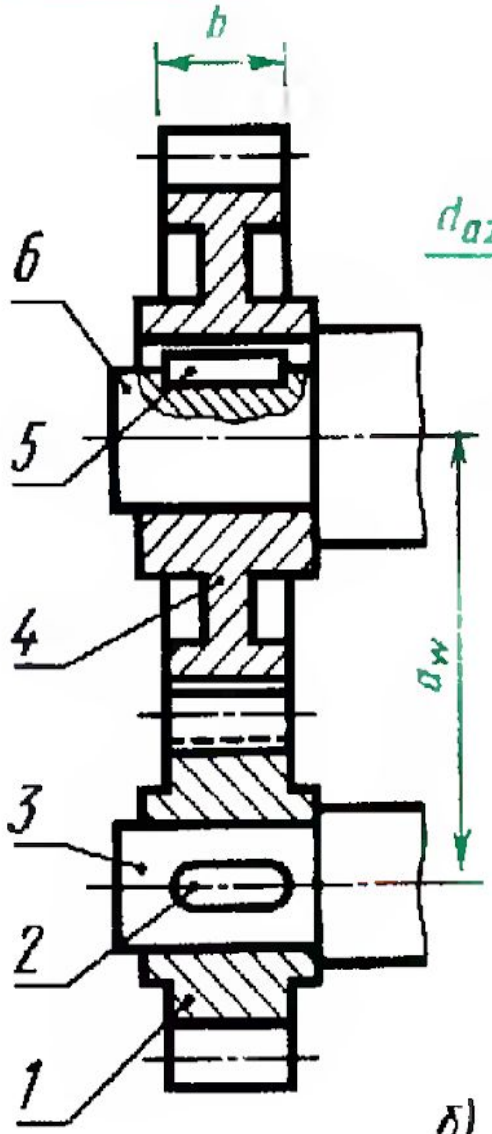
ПЕРЕДАЧА ЗУБЧАТАЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ (чертеж)

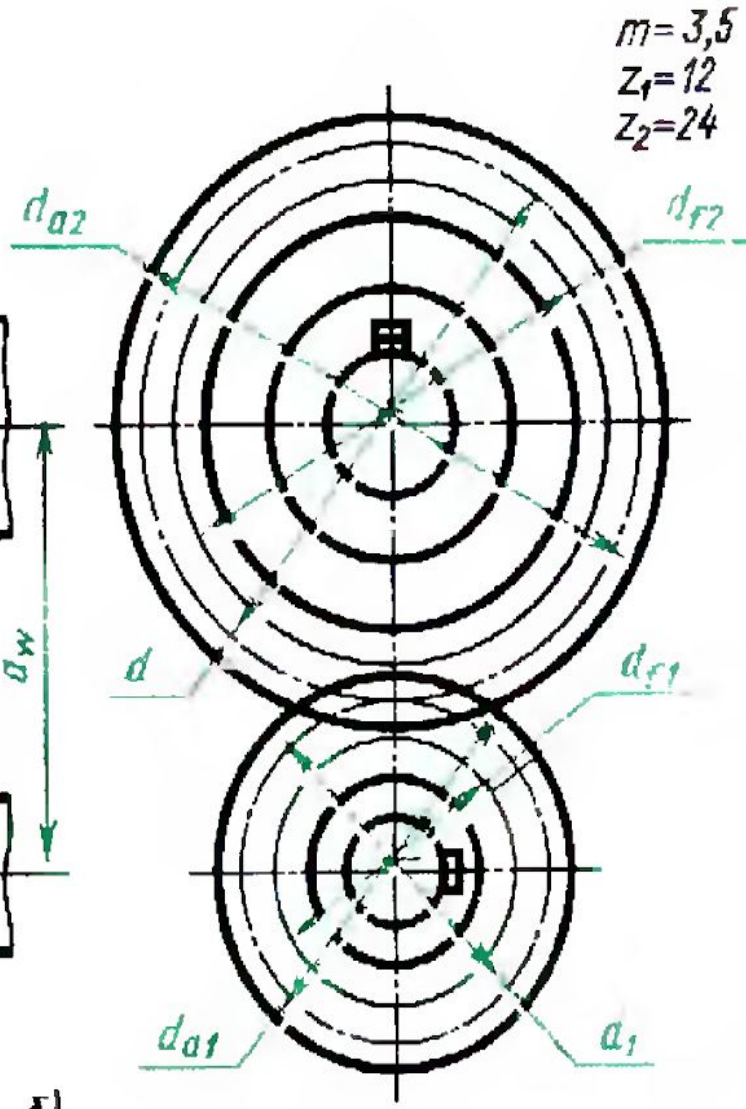


ПЕРЕДАЧА ЗУБЧАТАЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ



а)





б)