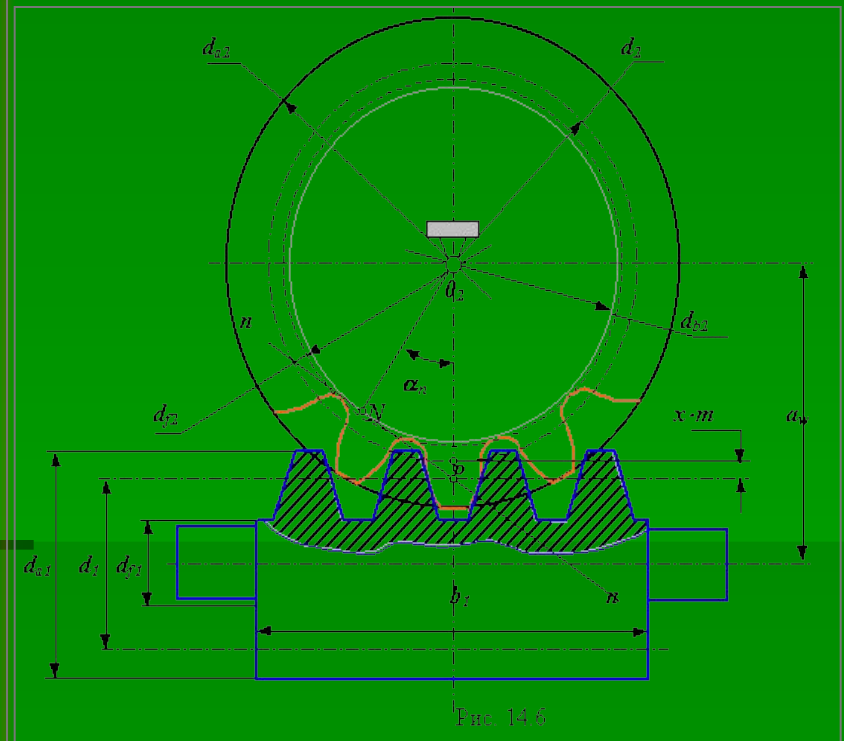


Электро-техническая механика

Червячная передача

Строение

Червячная передача состоит из червяка, т.е. винта с трапецеидальной резьбой, и зубчатого (червячного) колеса. Основные элементы червячного колеса такие же, как у цилиндрического зубчатого колеса.



Зубья червячных колес имеют дуговую форму, получаемую в результате огибания витков червя.

Ось червячного колеса перпендикулярна оси червяка, поэтому червячные передачи имеют характерные черты зубчатых и винтовых передач.

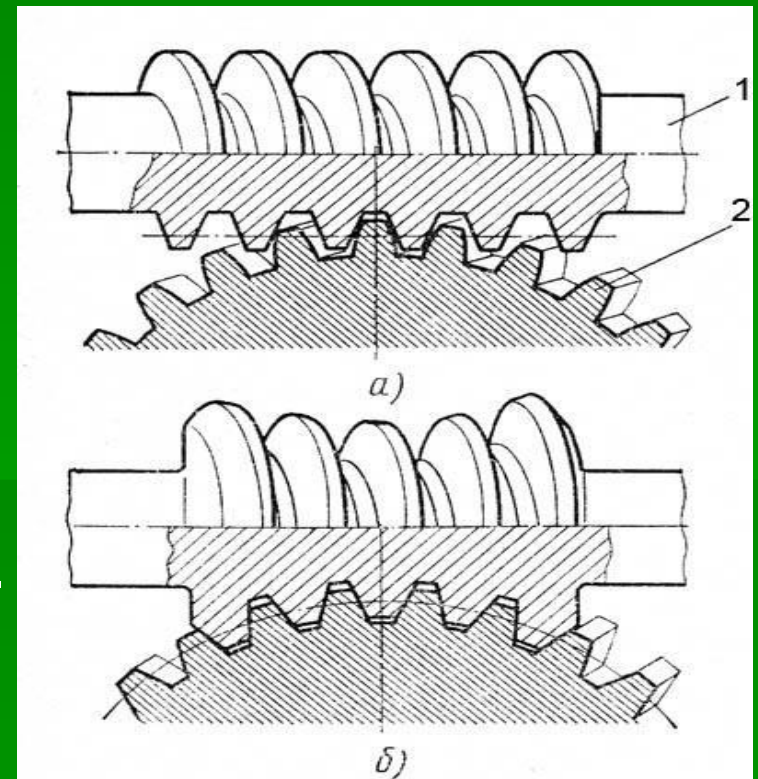


Рис. 1.9. Червячные передачи:
а — цилиндрическая, б — глобоидная; 1 — червяк, 2 — червячное колесо

Изобретение червячных передач приписывают Архимеду.

Передаточное отношение червячной передачи определяется по формуле

$$J=k/z$$

Где k -число заходов червяка, z -число зубьев червячного колеса.

Характеристики.

Достоинства:

- Плавность работы
- Бесшумность
- Большое передаточное отношение в одной паре
- Самооторможение
- Повышенная кинематическая точность

Недостатки:

- Низкий коэффициент полезного действия
- Сравнительно низкий КПД (целесообразно применять при мощностях не более 100 кВт)
- Большие потери на трение (тепловыделение)
- Повышенный износ и склонность к заеданию
- Повышенные требования к точности сборки, необходимость регулировки
- Необходимость специальных мер по интенсификации теплоотвода

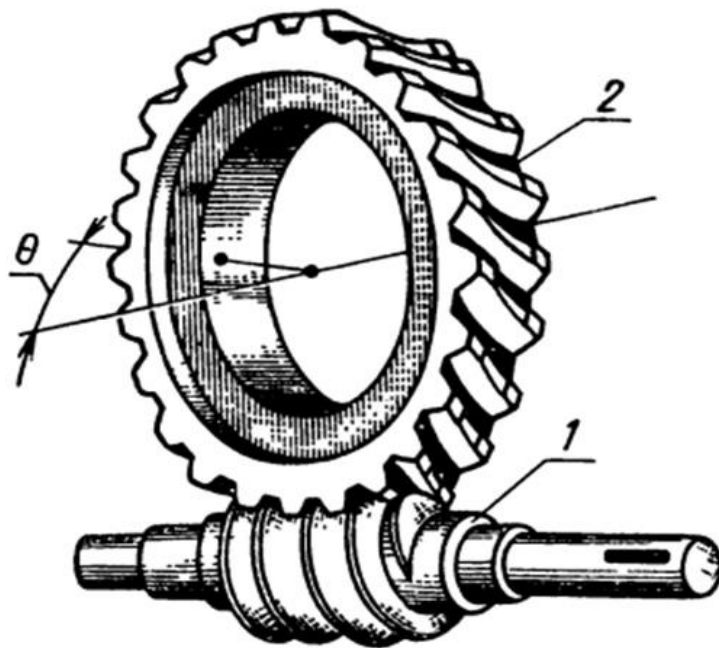


Рис. 15.1. Червячная передача:
1 — червяк; 2 — венец червячного
колеса

Наилучшую износостойкость передач обеспечивает червяки из сталей: 20х, 12хн3а, 18гт, 15хф имеющие твердость после закладки 56...63 ХРС.

- Для тихоходных передач применяют алюминиево железные бронзы БрА9ж4л. При этом червяк должен обязательно иметь высокую твердость не ниже 45 НРС.