

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Зубчатые передачи	4
Заключение.....	12
Список использованных источников	13

ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ

1.1 Эвольвентные зубчатые передачи

По форме и расположению на зубчатом колесе различают прямые, косые, шевронные, а также круговые и другие криволинейные зубья. В зависимости от взаимного расположения валов передачи формы зубчатых колес и формы зубьев передачи бывают: цилиндрические — прямозубые, косозубые и шевронные; конические — прямозубые, с тангенциальными зубьями или косозубые и с круговыми зубьями; винтовые, состоящие из двух цилиндрических косозубых колес, установленных на перекрещивающихся валах; гипоидные или конические винтовые, состоящие из двух конических косозубых или с криволинейными зубьями колес, которые установлены на перекрещивающихся валах.

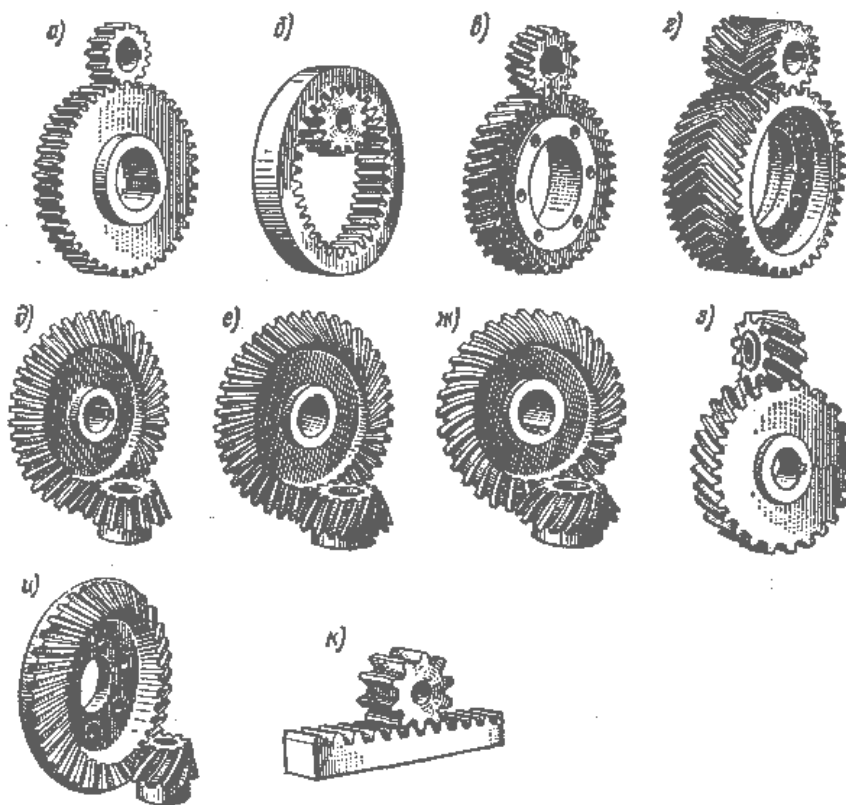


Рисунок 1. Эвольвентные зубчатые передачи

Угол между геометрическими осями валов конических и винтовых передач может быть в пределах $0...180^{\circ}$, но обычно этот угол равен 90° . В гипоидной передаче угол скрещивания валов принимают равным 90° .

В зубчатых передачах Новикова с выпуклым профилем зубьев одного зубчатого колеса и вогнутым профилем зубьев другого — одна линия зацепления (контакт сопряженных зубьев происходит теоретически в одной точке), а в передачах с выпукло-вогнутым профилем зубьев шестерни и колеса — две линии зацепления. Передачи Новикова с двумя линиями зацепления имеют большую контактную прочность, кроме того, зубья шестерни и колеса в этом случае можно на резать одним и тем же инструментом. На рисунке показаны рекомендуемые исходные контуры зубьев шестерни и колеса цилиндрической зубчатой передачи Новикова с одной линией зацепления, а на другом рисунке — исходный контур (он одинаков для зубьев шестерни и колеса) зубчатой цилиндрической передачи Новикова с двумя линиями зацепления.

При ведущем зубчатом колесе с выпуклым профилем зубьев линия зацепления расположена параллельно полюсной линии и осям вращения зубчатых колес за полюсом зацепления по направлению вращения ведущего зубчатого колеса. Такая передача называется заполюсной. При, ведущем зубчатом колесе с вогнутым профилем зубьев линия зацепления располагается до полюса зацепления по направлению вращения ведущего зубчатого колеса. Такая передача называется дополюсной. В передаче с двумя линиями зацепления одна линия зацепления располагается до, а вторая — за полюсом. Эта передача называется дозаполюсной. При ведущей шестерне заполюсная передача значительно технологичнее дополюсной (диаметр и масса колеса меньше, при необходимости можно увеличить диаметр вала шестерни), поэтому из передач Новикова с одной линией зацепления она наиболее распространена.

1.3 Планетарные зубчатые передачи

Планетарными называют зубчатые передачи, содержащие зубчатые колеса с перемещающимися геометрическими осями. Эти зубчатые колеса, называемые планетарными или сателлитами, движутся подобно планетам Солнечной системы, от чего и получили свое наименование. Зубчатые колеса, с которыми сцепляются сателлиты, называются центральными. Оси сателлитов закрепляются в звене передачи, называемом водилом, которое, так же как и центральное колесо, вращается вокруг центральной, или основной, геометрической оси передачи.

зубьев червячного колеса такие же, как и у витков резьбы червяка. Резьба червяка может быть однозаходной или многозаходной, а также правой или левой. Наиболее распространена правая резьба с числом заходов $z_1=1...4$.

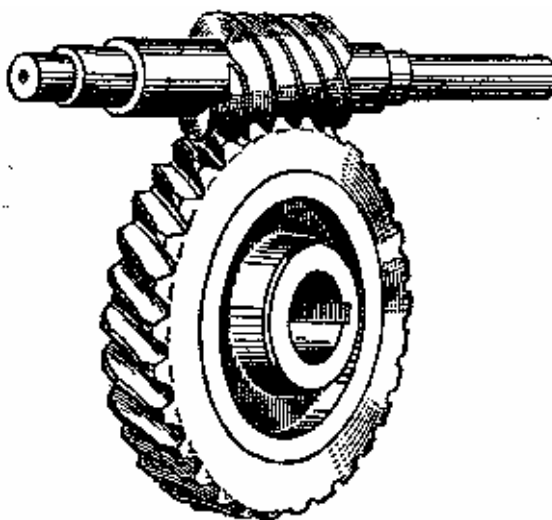


Рисунок 4. Червячная передача

Различают два основных вида червячных передач: цилиндрические, или просто червячные, передачи (с цилиндрическими червяками) и глобоидные (с глобоидными червяками).

В зависимости от формы профиля резьбы цилиндрических червяков различают червяки: архимедовы, конволютные, эвольвентные и с вогнутым профилем витков. Архимедов червяк в осевом сечении имеет трапецеидальный профиль резьбы. В торцовом сечении витки резьбы очерчены архимедовой спиралью, откуда этот червяк и получил свое название. Конволютный червяк имеет трапецеидальный профиль резьбы в нормальном сечении витков. Эвольвентный червяк характеризуется эвольвентным профилем резьбы в сечении. В машиностроении наиболее распространены архимедовы червяки, так как технология производства их проста и хорошо разработана. Архимедовы червяки применяют обычно без шлифовки. При необходимости шлифовки рабочих поверхностей витков резьбы предпочитают конволютные и эвольвентные червяки, шлифовка которых по сравнению с архимедовым червяком проще и дешевле. Червяки с вогнутым профилем витков резьбы имеют большую поверхность контакта с зубьями червячных колес, и поэтому, надо полагать, в будущем они найдут широкое применение.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Зубчатые передачи применяют не только в виде пары зубчатых колес, но и в более сложных сочетаниях, образующих многоступенчатые зубчатые передачи, а также в виде планетарных передач, состоящих из зубчатых колес с перемещающимися геометрическими осями, и волновых передач, в которых одно из зубчатых колес представляет собой гибкий венец.

Наиболее распространены цилиндрические и конические зубчатые передачи, причем цилиндрические передачи проще в изготовлении и монтаже. Коническая зубчатая передача осуществляет вращение между валами, геометрические оси которых пересекаются. Цилиндрические и конические прямозубые передачи работают обычно при не больших и средних (3...15 м/с) окружных скоростях. Цилиндрические прямозубые передачи используют при осевом перемещении зубчатых колес для переключения скоростей (коробки передач). Цилиндрические и конические косозубые и с круговыми зубьями передачи применяют в ответственных случаях при средних и высоких (15 м/с) скоростях.