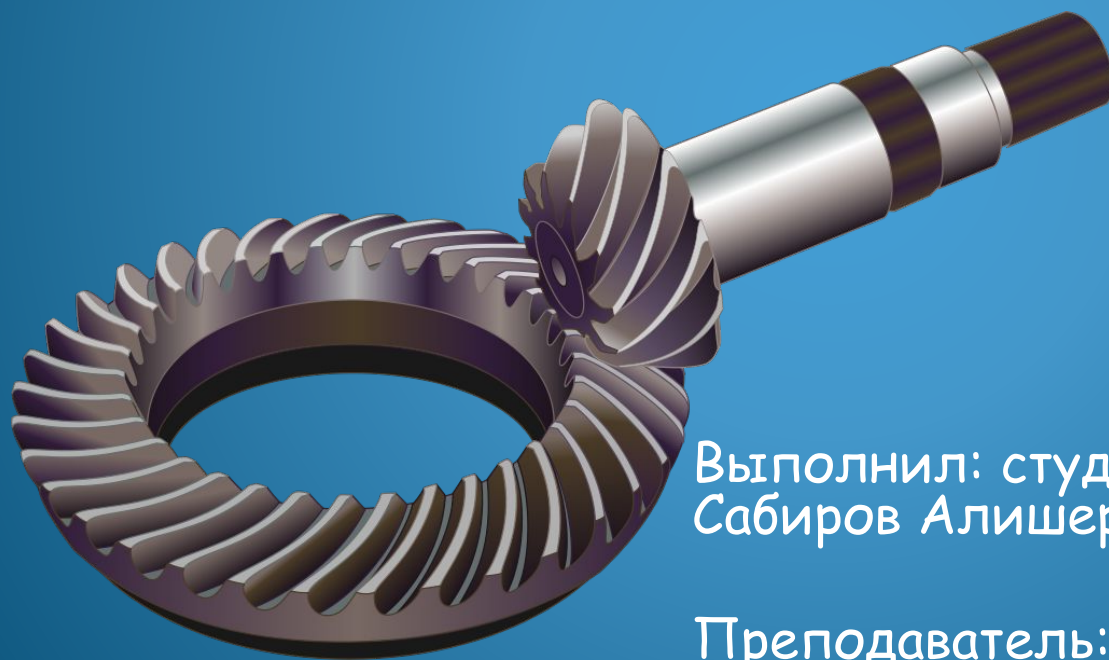


# Гипоидная Передача

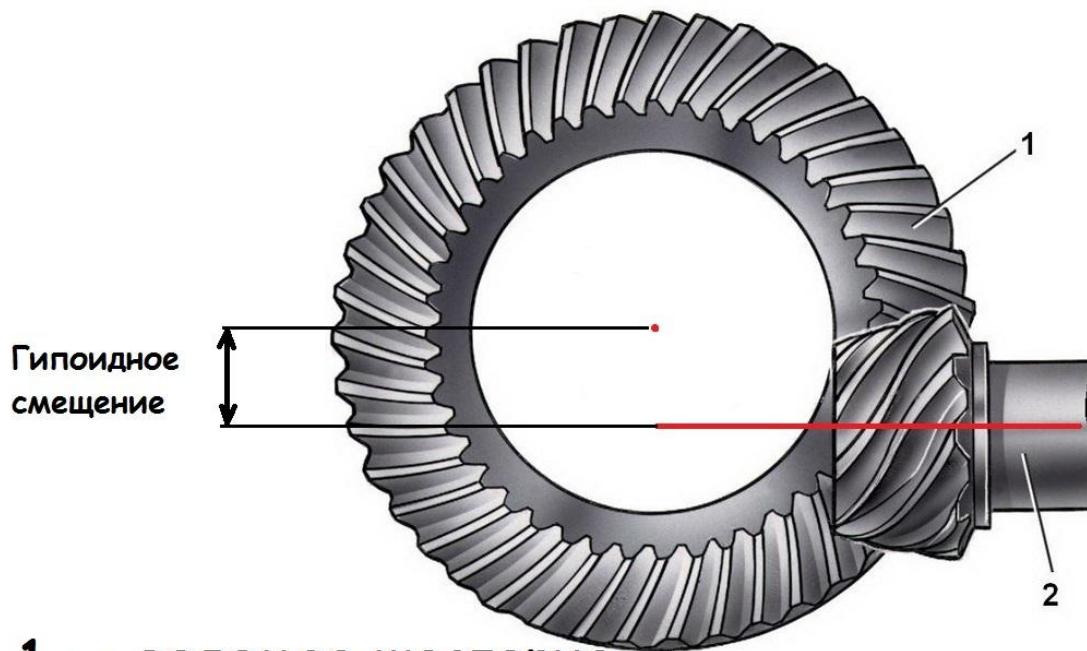


Выполнил: студент группы А-16-16  
Сабиров Алишер Олегович

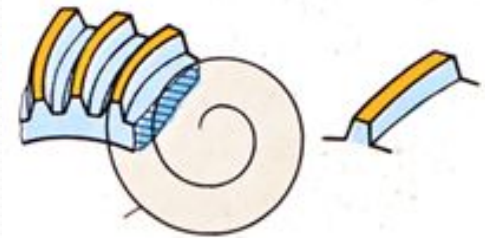
Преподаватель: доцент кафедры МКМиК  
Михайлова Наталья Викторовна

# Гипоидная передача

- **Гипоидная передача** — вид винтовой зубчатой передачи, осуществляемой коническими колёсами со скрещивающимися осями (обычно  $90^\circ$ ). Гипоидная передача имеет смещение по оси между большим и малым зубчатыми колесами. Данный тип передачи характеризуется повышенной нагрузочной способностью, плавностью хода и бесшумностью работы.
- Передаточное отношение от 1 до 10



- 1 — ведомая шестерня
- 2 — ведущая шестерня



Для предотвращения заедания гипоидных колес их изготавливают из сталей с высокой твердостью поверхности, применяют противозадирные смазочные материалы (гипоидное масло и др.).

# Достоинства

- Обеспечивается линейный контакт зубьев шестерни и колеса, благодаря чему передачи обладают большой нагрузочной способностью.
- Сквозное прохождение вала шестерни под валом колеса позволяет шире применять двусторонние опоры для шестерни (вместо консольного закрепления), которые увеличивают жесткость и нагрузочную способность гипоидных передач.
- Нечувствительность к небольшим погрешностям монтажа.
- По сравнению с червячными передачами с небольшими передаточными числами (менее 12) гипоидные передачи, обладая той же или даже несколько повышенной нагрузочной способностью, позволяют избежать применения антифрикционных материалов.
- Благодаря наличию дополнительного продольного скольжения между зубьями, гипоидные передачи работают более плавно по сравнению с коническими (приближаются в этом отношении к червячным передачам), отличаются хорошей прирабатываемостью зубьев и меньшей шумностью.
- Возможность проектирования и изготовления для любого угла скрещивания осей шестерни и колеса.
- Благодаря тому, что в зацеплении находится несколько пар зубьев, передача может применяться в механизмах высокой точности.

# Недостатки

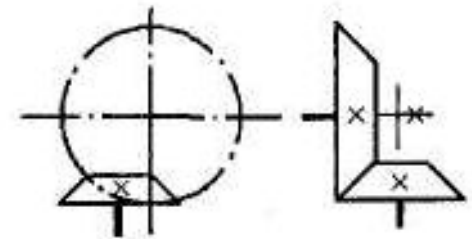
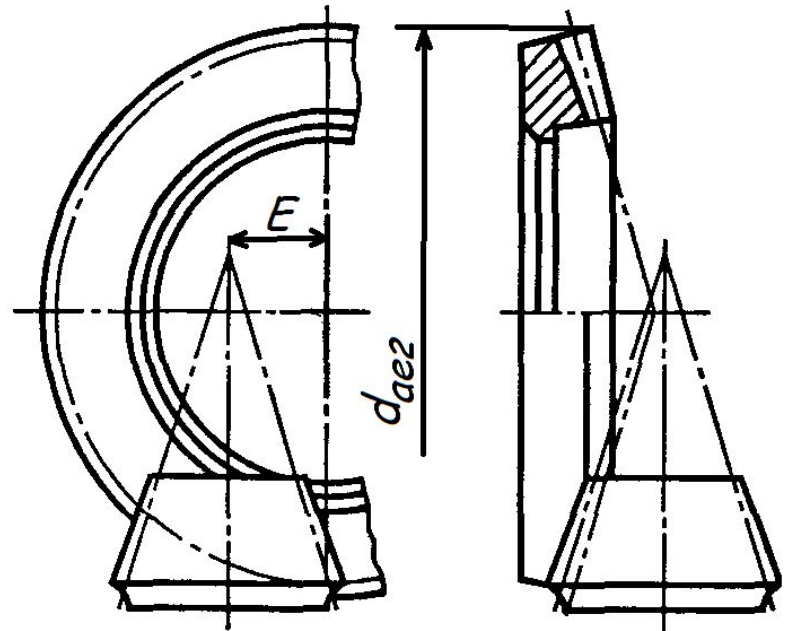
- Склонность к заеданию рабочих поверхностей зубьев, из-за чего приходится добиваться высокой их твердости ( $HRC > 40-50$ ) и использовать противозадирные смазки (гипоидные масла).
- Трудность изготовления из-за сложной формы зубьев.
- Работа передачи при прямом и реверсивном вращении неодинакова вследствие асимметричности зацепления.

# Проектный расчет

- В отличие от обычных конических передач, начальные конусы которых имеют совпадающие вершины и касаются по общей образующей, вершины начальных конусов гипоидных колес не совпадают, а их оси смещены на величину так называемого гипоидного смещения  $E = k_E d_{m2}$

- где  $k_E$  — коэффициент гипоидного смещения (обычно  $k_E = 0,2—0,3$ )
- $d_{m2}$  — средний начальный диаметр колеса.

- Зубья гипоидных колес имеют пропорционально уменьшающуюся высоту от наружного к внутреннему диаметру.



# Пятно контакта зубьев



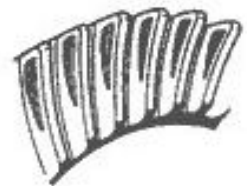
a



b



c



d



e

- «e» - правильное пятно контакта
- При приложении нагрузки пятно контакта будет смещаться
- при движении вперед пятно будет сдвигаться в сторону толстого края зуба, а в случае заднего в сторону тонкого
- Это особенности люфтов в гипоидной передаче

