

ОБРАБОТКА ЗАГОТОВОК НА ЗУБОФРЕЗЕРНЫХ И ЗУБОДОЛБЕЖНЫХ СТАНКАХ

Для нарезания зубьев на венце шестерен используются в основном два метода: метод копирования и метод обкатки. Каждый из этих методов имеет свои преимущества и недостатки

Обработка зубчатых колёс методом обкатки применяется в крупносерийном и массовом производстве при производстве цилиндрических зубчатых колёс с прямым и косым зубом на специальных зубофрезерных станках. В качестве обрабатывающего инструмента используется специальная червячная фреза, представляющая собой винт, у которого для образования режущих зубьев прорезаны канавки. Оси заготовки и инструмента перекрещиваются, угол скрещивания равен углу подъёма витка винтовой линии инструмента. При нарезании косозубых колёс ось инструмента дополнительно поворачивается на угол наклона зуба. В зависимости от направления зуба этот угол может вычитаться или суммироваться с углом подъёма витка фрезы.

В зубофрезерном станке выполняются следующие движения:

*главное движение – вращение инструмента с частотой, обеспечивающей заданную скорость резания;

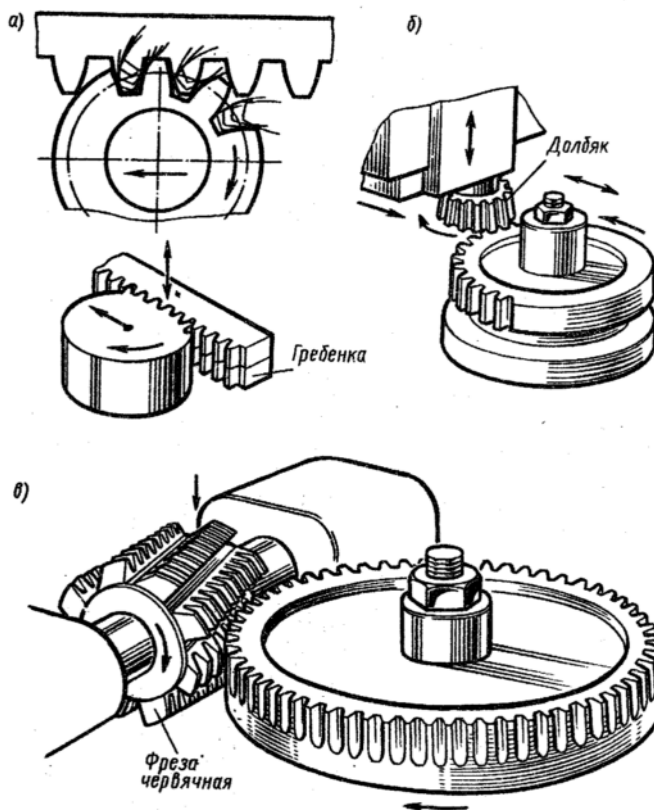
*вращение заготовки, согласованное с вращением инструмента, обеспечивает деление на заданное число зубьев; при нарезании косозубых колёс заготовка получает дополнительный доворот;

*перемещение заготовки в радиальном направлении на величину высоты зуба (настроечное);

*перемещение инструмента вдоль оси заготовки – движение подачи.

Обработка ведётся при обильном охлаждении. В качестве СОЖ используется минеральное масло.

В мелкосерийном и серийном производстве для нарезания цилиндрических колёс применяют зубодолбежные станки. На этих же станках нарезают зубчатые



колёса с внутренним венцом

Станок имеет стол, на котором крепится заготовка, шпиндель для крепления инструмента. В отличие от зубофрезерного станка их оси параллельны. Обработка ведётся при имитации зацепления зубчатой пары. Инструмент – долбяк – имеет вид зубчатого колеса, но зубья его спрофилированы в виде резцов.

На станке выполняются следующие движения:

- *вращение заготовки, закреплённой на столе станка;
- *согласованное с ним вращение долбяка;
- *возвратно – поступательное движение долбяка. Это движение является главным, так как оно обеспечивает скорость резания;
- *движение врезания – перемещение заготовки или инструмента в радиальном направлении на высоту зуба. Это движение задаётся специально спрофилированным кулачком, который обеспечивает обработку за 1, 2, или 3 прохода. Такое же количество оборотов сделает заготовка.

Для обработки на зубофрезерных и зубодолбежных станках заготовки устанавливаются на оправку с базированием по торцу детали. Для повышения производительности собирают пакет из нескольких заготовок.