

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ФРЕЗЫ

Швец С.В. доцент; Савенко И.И. студент

Концевые цилиндрические фрезы имеют ряд недостатков: малый угол наклона зубьев, малые впадины между зубьями, как по цилиндру, так и по торцу, повышенное число зубьев. Практика показывает большую склонность таких фрез к забиванию стружки во впадинах между зубьями вследствие неудовлетворительного отвода стружки и недостаточного объема стружечных канавок. Стесненные условия работы фрезы заставляют применять пониженные величины подачи и разделять общий припуск на обработку на несколько проходов. Поэтому наиболее эффективными являются фрезы с крупными зубьями, оснащенными многогранными не перетачиваемыми пластинками. Для цилиндрических фрез необходимо выбирать направление резания противоположное направлению винтовых зубьев. Построение профиля рабочей фрезы для цилиндрических насадных и концевых фрез с винтовыми канавками аналогично сверлу. Конструктивные параметры следующие: диаметр фрезы D , диаметр присоединительного отверстия d , число зубьев z , угол наклона винтовой канавки ω и размеры, характеризующие канавку (высота зуба h , радиус закругления основания r , радиус спинки зуба R , передний угол в торцовом сечении γ).

При профилировании фрезы для образования стружечной канавки необходимо знать форму торцового сечения инструмента. Однако при построении профиля фрезы для заготовки с большим углом наклона зубьев, при большой глубине канавки и малом радиусе закругления ее основания, имеют место значительные отклонения заданного и полученного профилей.

С целью упрощения конструирования и изготовления, профиль рабочей фрезы должен состоять из двух прямолинейных участков, сопряженных закруглением. Для заготовки наиболее важным является участок, образующий переднюю поверхность. Он должен быть прямолинейным. Это условие является основным. Необходимо отметить, что теоретически участок контура режущей кромки угловой рабочей фрезы, образующей переднюю поверхность заготовки, должен быть криволинейным. Практически же его оформляют в виде прямой, внося небольшую погрешность в форму передней поверхности заготовки.

Еще одной сложной задачей является точное расположение режущей пластины на корпусе. Режущие кромки должны выступать за корпус фрезы и располагаться на исходной инструментальной поверхности. Эта задача решена в результате анализа соответствующих размерных цепей. Рассчитаны допуски на размеры гнезда и его положение относительно корпуса.