

ОСОБЕННОСТИ КОНТУРНОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ В УГЛАХ

Студент Даценко М.А.

Канд. техн. наук, доцент Усачёв П.А.

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

Одной из важных областей использования операций фрезерования концевыми фрезами является обработка корпусных деталей приборов. В корпусных деталях встречается большое количество различных углублений и тонких стенок. При обработке контуров стенок корпуса концевая фреза движется вдоль одной из стенок до угла, а затем меняет направление движения и проходит вдоль других стенок. Иногда проводится обработка корпуса в две операции. Черновая операция контура детали проводится, как правило, концевыми фрезами большего диаметра, а чистовая – фрезами меньшего диаметра. В момент входа чистовой фрезы в угол увеличивается радиальная глубина резания t_R , в связи с чем увеличиваются и силы, действующие на фрезу. В местах резких изменений конфигурации детали сила резания изменяет направление и величину. Возрастают деформации участков детали, которые могут изменить свой знак.

В случае обработки внутреннего угла детали изменяется угол контакта фрезы с деталью. Составляющие силы резания вызывают отжим или врезание фрезы на переходных участках детали в зависимости от направления движения подачи в моменты: 1 – перед врезанием в новый участок стенки; 2 – при наибольшем врезании; 3 – после установления нового направления обхода.

Поскольку радиальную глубину резания менять нельзя, ограничение сил резания возможно лишь путём уменьшения подачи. Выбор подачи по наилучшим условиям является неэкономичным. Имея возможность точного расчёта увеличения силы резания в момент входа фрезы в угол, можно использовать высокие подачи на прямых участках и оптимальным образом изменять значение подачи при работе фрезы в углу. Для снижения погрешностей при обработке внутренних углов определено соотношение радиуса фрезы R_ϕ , радиуса внутреннего угла детали R_d и допуска на обработку радиусного участка $R_d = R_\phi + \delta_R$.