

УДК 621.91.01/02  
 КИНЕМАТИКА И УПРАВЛЯЮЩАЯ ПРОГРАММА ОБРАБОТКИ  
 СЛОЖНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ  
 НА ТОКАРНОМ СТАНКЕ С ЧПУ

В. С. АНИСИМОВ

Научный руководитель Н. Н. ПОПОК, д-р техн. наук, проф.  
 Полоцкий государственный университет  
 Новополоцк, Беларусь

Для определения влияния угла наклона режущей кромки инструмента и ее касательного движения резания на показатели (скорость резания, подача) и характеристики (сила резания, усадка стружки) процесса резания рассмотрим некоторые схемы обработки конструктивных элементов и поверхностей вращающейся детали вращающимся инструментом на токарно-фрезерном станке с ЧПУ фирмы EMCО – EMCOTum S45 (рис. 1). Схема обработки цилиндрической и плоской поверхностей может осуществляться как при попутном, так и при встречном фрезеровании.

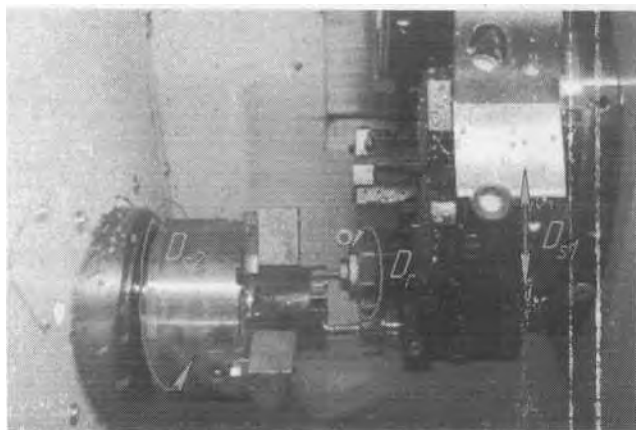


Рис. 1. Обработка цилиндрической и плоской поверхностей детали на токарно-фрезерном станке с ЧПУ EMCOTum S45

Как при попутном, так и при встречном фрезеровании вращение инструмента  $D_f$  совпадает по направлению (при попутном фрезеровании) или разнонаправлено (при встречном фрезеровании) с движением подачи заготовки  $D_{s2}$ , которое в сочетании с движением подачи инструмента  $D_{s1}$  позволяет получить плоскую поверхность. Дискретность перемещений инструмента и вращения заготовки по рабочим осям станка просчитывается системой УЧПУ в зависимости от параметров режима резания (глубины резания, минута подачи инструмента, припуска на чистовую обработку и т. д.), которые задает оператор станка в цикле обработки.

Нормальная скорость резания  $v_N$ , направленная перпендикулярно к режущей кромке инструмента, в сочетании с касательной скоростью резания  $v_T$  образуют скорость резания инструмента  $v_f$ . Независимо от угла наклона режущей кромки  $\lambda$  скорость резания инструмента  $v_f$  будет перпендикулярна в любой точке режущей кромки к оси вращения инструмента. Но с учетом скорости движения подачи инструмента  $v_{s1}$  и заготовки  $v_{s2}$  результирующая скорость резания при попутном и встречном фрезеровании в различных точках соприкосновения режущего лезвия инструмента с обрабатываемой поверхностью заготовки будет разной.