

УДК 621.993.2

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ РЕЗЬБОВЫХ ФРЕЗ**

Анастасия Сергеевна Мосейчук

*Студент 6 курса,**кафедра «Инструментальная техника и технологии»**Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана**Научный руководитель: О.В. Мальков,**кандидат технических наук, доцент кафедры «Инструментальная техника и технологии»*

В настоящее время при изготовлении цельных резьбовых фрез на заточных станках с ЧПУ используют профилирование резьбошлифовального круга при затыловании, что связано с наличием переднего, заднего углов и угла наклона винтовой стружечной канавки на инструменте. Разворот круга в двух плоскостях позволит исключить операцию правки и использовать стандартизованный резьбошлифовальный круг для всей номенклатуры изготавливаемых резьбовых фрез, тем самым снизив трудоемкость их изготовления.

Моделирование процесса затылования профиля резьбовой фрезы позволило оценить влияние параметров двух углов разворота резьбошлифовального круга на углы резьбового профиля фрезы и радиусы округления перехода боковой стороны зуба фрезы в дно канавки (рис. 1). Модель была построена в программе Autodesk Inventor 17 (учебная версия). Профилирование резьбовой фрезы основано на воспроизведении движения шлифовального круга при затыловании резьбы по профилю и по вершинам.

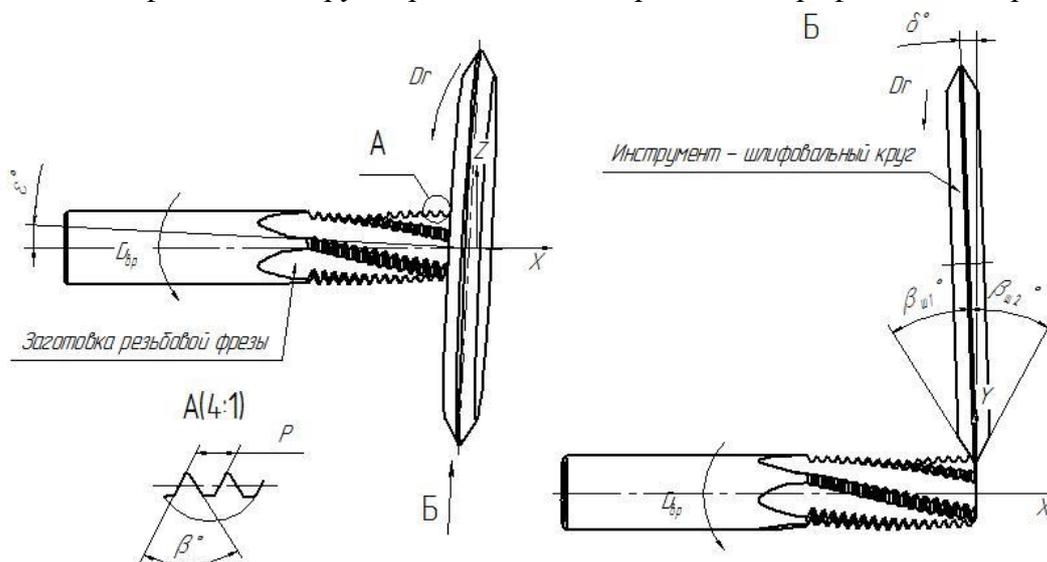


Рис. 1. Расчётная схема моделирования затылования резьбовой фрезы

С целью проверки результатов моделирования были проведены экспериментальные исследования по воспроизведению процесса обработки резьбообразующей части инструмента шлифовальным кругом, обеспечив его поворот в двух плоскостях. Изменяемые параметры: два угла поворота резьбошлифовального круга. Эксперимент проводился на универсальном резьбошлифовальном станке модели 5822 с возможностью разворота круга в одной из плоскостей. Имеющееся оборудование не позволило реализовать разворот шлифовального круга одновременно

в двух плоскостях. Вторым углом поворота был обеспечен заправкой круга необходимого профиля. Установлено влияние каждого угла на исследуемые параметры в отдельности. С целью минимизации вносимых погрешностей в качестве опытного образца, воспроизводившего обрабатываемую заготовку-фрезу, использовалось металлическое лезвие, что позволило исключить влияние заднего, переднего угла и диаметра инструмента. Обработка производилась на участке максимальной жесткости крепления лезвия, чтобы избежать его изгиба. Измерения полученного профиля проводились на УИМ-21.

Результаты проведенного эксперимента подтверждают результаты моделирования: один угол наклона шлифовального круга определяет углы резбового профиля, другой - радиусы округления перехода боковой стороны зуба в дно канавки.

Таким образом, основываясь на требуемых размерах резьбы детали, на основе задачи профилирования зубьев резбовой фрезы определены углы разворота шлифовального круга стандартного профиля в двух плоскостях с целью исключения его правки.

## Литература

1. *Мальков О.В.* Профилирование зубьев резбовых фрез с винтовыми стружечными канавками // Наука и образование. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2013. № 6. Режим доступа: <http://old.technomag.edu.ru/doc/579350.html> (дата обращения 15.03.2018 г.). DOI: 10.7463/0613.0579350.
2. *Мальков О.В.* Разработка и исследование модели расчета углов профиля зубьев резбовых фрез с винтовыми стружечными канавками // Наука и образование. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2014. № 3. Режим доступа: <http://old.technomag.edu.ru/doc/702743.html> (дата обращения 15.03.2018 г.). DOI: 10.7463/0314.0702743.