

УДК 621.9**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
РЕЗЬБОФРЕЗЕРОВАНИЯ**

Николай Игоревич Соловьев

*Магистр 1 года,
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»*

Несмотря на то, что резьбофрезерование обладает такими преимуществами, по сравнению с другими способами получения резьбы, как: исключение риска застревания инструмента в изделии и возможность одним инструментом обрабатывать различные диаметры, оно является слабо изученным процессом.

Анализ каталогов резьбовых фрез показал, что большинство инструментов предназначено для нарезания метрической резьбы. Инструмент для разнопрофильных резьб производит ограниченное число компаний, таких как Korloy Inc., Advent Tool, Swiss Tool и др.

Целью данной работы является проведение экспериментальных исследований по измерению силы резания при моделировании фрезерования упорной резьбы и обработка результатов эксперимента.

На основании анализа измерений резьбофрез и каталогов производителей был разработан рабочий чертеж резца (рис. 1), который будет использован в сборной конструкции резьбовой фрезы.

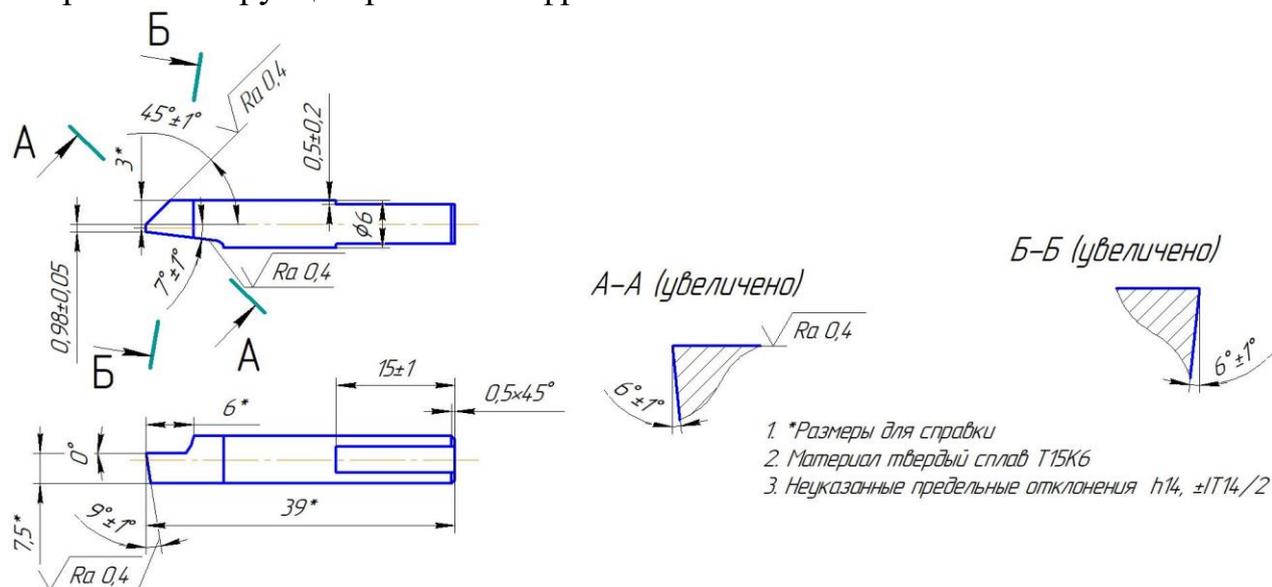


Рисунок 1 – Рабочий чертеж резца с профилем упорной резьбы.

В целях подготовки к дальнейшему проведению эксперимента с упорной резьбой, была произведена подготовка и проведение пробного эксперимента по фрезерованию внутренней метрической резьбы. Подготовлена наладка сборной резьбовой фрезы, разработана операционная технология заточки резьбового резца и произведена его заточка на универсально-заточном станке. Проведена настройка контрольно-измерительного диагностического стенда для измерения силы резания.

Для проведения эксперимента была изготовлена заготовка из стали 40Х, в которой выполнено полуотверстие под резьбу, написаны программы для ЧПУ станка.

Данные, полученные в ходе предварительного эксперимента представляют из себя более 60 тысяч значений силы. В ходе выполнения работы была произведена предварительная обработка полученных значений силы. В дальнейшем планируется составить уравнения для перевода значения усилий F_x и F_y в значения осевой F_r и касательной F_t силы.

Выводы:

1. Изготовлена заготовка и резцы. Подготовлена оснастка для проведения эксперимента.

1. Разработан план проведения эксперимента по фрезерованию упорной резьбы

3. Определены силы резания при фрезерования метрической резьбы.

Литература

1. Мальков О. В., Степанова М. Ю. Анализ конструктивных параметров резьбовых фрез //Наука и образование: научное издание МГТУ им. НЭ Баумана. – 2015. – №. 7.

2. Мальков О. В. Исследование точности резьбы при резьбофрезеровании сверло-резьбофрезой //Наука и образование: научное издание МГТУ им. НЭ Баумана. – 2007. – №. 11.

3. Мальков О.В., Карельский А.С. Моделирование срезаемого слоя при резьбофрезеровании // Известия ВУЗов. Машиностроение.- 2017.- №9.- С. 54-64.