

УДК 621.9.08

ИЗМЕРЕНИЕ РАДИУСА ОКРУГЛЕНИЯ РЕЖУЩЕГО ЛЕЗВИЯ РЕЗЬБОВЫХ ФРЕЗ

Диана Рафхатовна Хамитова ⁽¹⁾, Сергей Владимирович Нещадим ⁽²⁾

Студент 6 курса ⁽¹⁾, аспирант 2 года ⁽²⁾

кафедра «Инструментальная техника и технологии»

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Научный руководитель: О.В. Мальков,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Инструментальная техника и технологии»

Геометрия режущей кромки инструмента оказывает существенное влияние практически на все параметры резания, такие как усилие резания, стойкость инструмента, качество поверхности (шероховатость и остаточные напряжения) и температура. Поэтому понимание воздействия от различных радиусов режущих кромок и, по возможности, их прогнозирование имеет решающее значение; особенно учитывая, что в определенных случаях использование инструментов с маленьким радиусом округления является обязательным. Кроме того, даже если резание начинается остро заточенным инструментом, режущая кромка инструмента со временем изнашивается или отламывается, и резание будет продолжено с неострой кромкой. Влияние различных методов обработки кромок на остаточные напряжения критически важно, поскольку почти все операции механической обработки дополнительно вызывают остаточные напряжения. Более того, остаточные напряжения играют решающую роль в контроле эксплуатационных качеств деталей [1].

Целью работы является измерение радиуса округления и разработка приспособления, позволяющего выставить инструмент таким образом, чтобы измерение радиуса проводилось в нормальной секущей плоскости.

По ГОСТ 25762-83: Радиус округления режущей кромки ρ – это радиус кривизны режущей кромки в сечении ее нормальной секущей плоскостью. С помощью приспособления нужно сориентировать резьбовую фрезу в пространстве так, чтобы индикатор измеряющего прибора во время измерений находился в нормальной секущей плоскости.

Измерения проводились на профилографе-профилометре модели 252, профилограмма режущего лезвия боковой стороны резьбовой фрезы представлена на рисунке 1.

Двухповоротное приспособление ставится в месте измерений на нижнюю опору 9. Поворот в вертикальной плоскости осуществляется с помощью червяка нижнего 11 и колеса нижнего 7. Червяк нижний 11 размещен в нижней опоре 9 с помощью заглушки червяка 5 и барашка 1, который в свою очередь нужен для поворота червяка. Колесо вращается вокруг вала 2, закрепленного в нижней опоре. На колесе жестко закреплена верхняя опора 3. Для вращения измеряемой фрезы вокруг своей оси используется червячная передача: червяк верхний 10 и колесо верхнее 6, которая также приводится в действие барашком 1. Для фиксации колеса верхнего к верхней опоре предусмотрена заглушка верхней опоры 4. Резьбовая фреза TM-MN3ISO1.00IN06047L245 закрепляется в приспособлении тремя лапками 8.

Позиции приспособления показаны на рисунке 2.

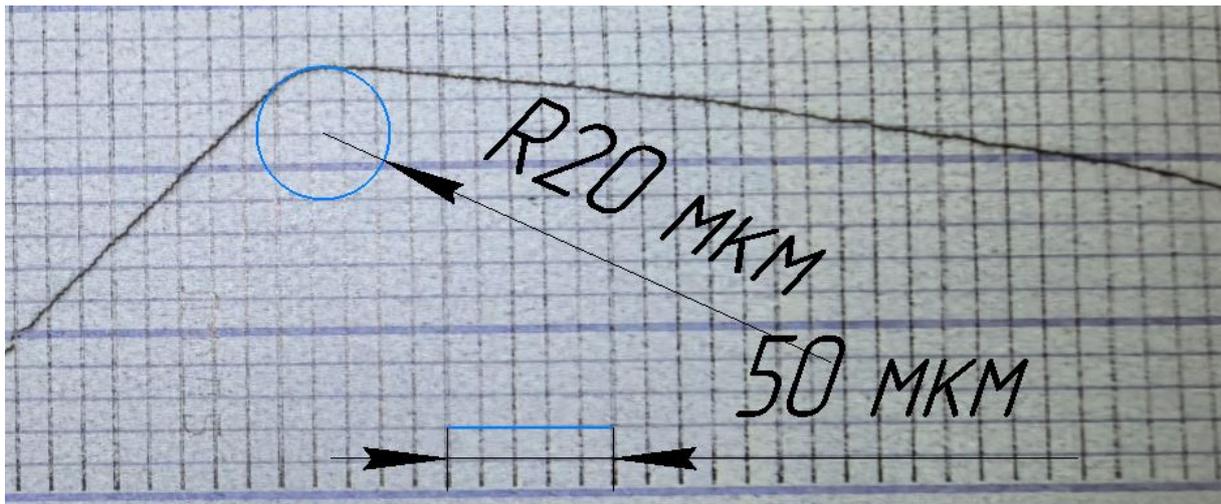


Рис. 1. Пример измерения радиуса округления режущей кромки боковой стороны резьбовой фрезы.

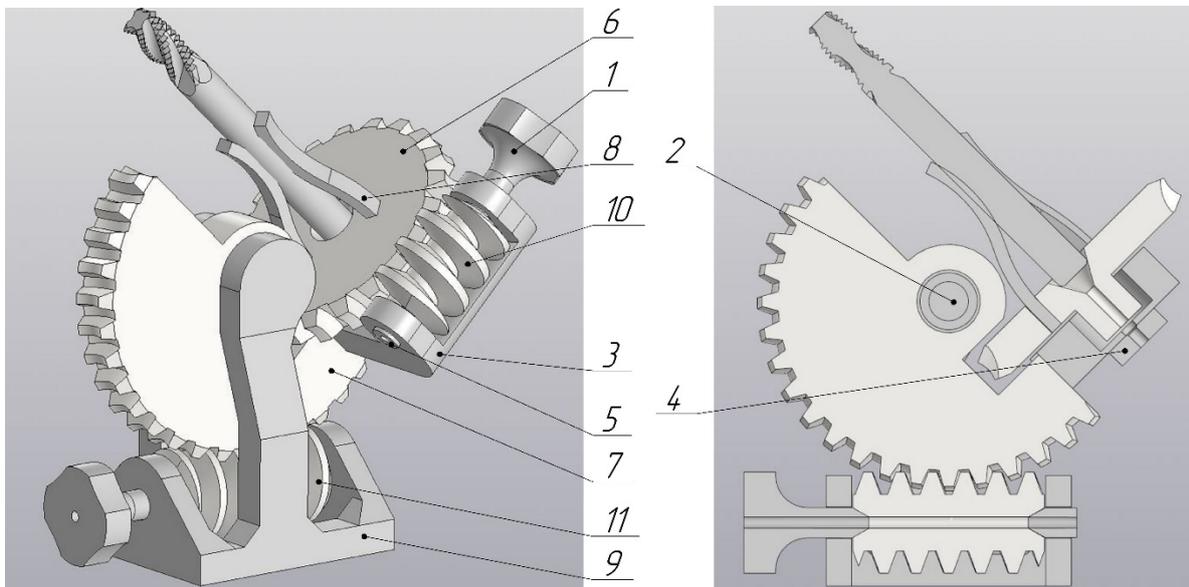


Рис. 2. Общий вид двухповоротного приспособления.

Вывод:

Разработано приспособление для измерения радиуса округления режущего лезвия резьбовых фрез и выполнены пробные измерения с его использованием.

Литература

1. Mohamed N.A. Nasr, Nga E.-G., Elbestawi M.A. Modelling the effects of tool-edge radius on residual stresses when orthogonal cutting AISI 316L [International Journal of Machine Tools & Manufacture 47 (2007)] pp. 401–411