

УДК 621.91.02

К ВОПРОСУ ВЛИЯНИЯ КОНСТРУКЦИИ РАБОЧЕЙ ЧАСТИ РАСТОЧНОГО РЕЗЦА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ОТВЕРСТИЙ

А. А. ЖОЛОБОВ, О. Н. КЛЯУС
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

На данный момент актуальной проблемой во многих отраслях машиностроения при обработке глубоких отверстий являются погрешности, связанные с отжатием расточного резца. Соответственно, на этапе обеспечения точности обработки при изготовлении деталей изобретено и запатентовано множество различных конструкций расточных резцов. Обеспечить точность обработки на этапе проектирования технологического процесса можно при помощи САПР SOLIDWORKS.

Таким образом, для предупреждения получаемых на практике погрешностей, связанных в основном с податливостью расточного резца из-за изменения его длины, зависящей от длины растачиваемой поверхности, необходимо теоретически рассчитать ожидаемые величины отжатия расточного резца с целью выбора оптимальной его конструкции при проектировании операций формирования отверстий.

Целью настоящей работы является теоретическое исследование изгиба стандартного расточного резца и резца с бочкообразной рабочей частью под воздействием сил резания.

Задачей исследования является получение максимальных деформаций заявленных конструкций.

В данном примере исследованию подвергался расточной резец по ГОСТ 25987–83 с минимальным диаметром растачиваемого отверстия $d = 25$ мм при длине его рабочей части $L = 160$ мм и модифицированный расточной резец с минимальным диаметром растачиваемого отверстия $d = 25$ мм и длине его рабочей части $L = 160$ мм.

Для проведения инженерного анализа были заданы исходные данные: диаметр обрабатываемого отверстия $d = 40$ мм; длина $l = 130$ мм. Определены параметры режимов резания посредством справочной литературы: $t = 2$ мм; $s = 0,165$ мм/об; $V = 269$ м/мин; $P_Y = 277$ Н. В качестве материала державки расточного резца выбрана сталь 45, подвергшаяся улучшению, а режущей части – твердый сплав Т15К6.

Получены следующие результаты: максимальный прогиб стандартного расточного резца – $2,785 \cdot 10^{-1}$ мм; модифицированного расточного резца – $1,022 \cdot 10^{-1}$ мм. Конструкция расточного резца с максимальным отжатием, равным $1,022 \cdot 10^{-1}$ мм, является лучшей.

Полученные результаты исследований в дальнейшем предполагают применение их при разработке математической модели выбора конструкции расточного резца, учитывающей податливость расточной оправки, изменяющуюся в процессе механообработки.