

износа и стойкости. Производится прогнозирование величины шероховатости обработанной поверхности при разных режимах.

УДК 621.024

Моделирование шнековых сверл

Дечко Э.М.

Белорусский национальный технический университет

Применение методов компьютерного моделирования позволили исследовать некоторые параметры транспортирующей и режущей частей шнековых при изменении нагрузок в процессе резания. Спиральные сверла при исследовании принято рассматривать как стержни естественной завитости, защемленные с одной стороны. Сверла находятся под воздействием крутящего момента, осевой силы и испытывают одностороннее кручение, сжатие и продольный изгиб. Теоретически и экспериментально доказано, что процесс резания сопровождается низкочастотными колебаниями [1-4]. Кроме того, при врезании спираль сверла раскручивается, и сверло удлиняется на величину до 0,5 подачи.

Модель шнекового сверла была разработана в пакете Solid Works. Твердотельная 3D модель сверла допускает добавление, изменение различных параметров для исследования влияния нагрузок на режущую и транспортирующую части сверла, инструмент и зону резания.

Применение метода конечных элементов (пакет ANSYS Workbench) позволило получить новые результаты по деформационным процессам и напряжениям в транспортирующей и режущей частях сверл; рассчитать минимальное сечение транспортирующей части; увеличение диаметра сверла при раскручивании спирали; показать изменение температур и положения режущей кромки при нагрузках по направлению к уголку; объяснить увеличение износа сверла по задней поверхности по направлению к ленточкам.

Литература

1. Дечко, Э.М. Сверление глубоких отверстий в сталях. – Мн.: Выш. школа, 1979. – 232 с.
2. Костюкович, С.С., Дечко, Э.М., Долгов, В.И. Точность обработки глубоких отверстий. Мн., «Высшая школа», 1978. – 144 с.
3. Дечко, Э.М., Колесников, Л.А., Брилевский, В.В. Деформация шнековых сверл. // Машиностроение. – вып. 24, т. 2, БНТУ, 2009. – С. 108...111.
4. Дечко, Э.М., Воронович, А.В. Влияние сил резания на деформации и напряжения в шнековых сверлах // Инновационные технологии в машиностроении. Материалы международной научно-технической конференции. ПГУ, 2011. – С.1 33... 136.