

Особенности траектории движения режущих лезвий при сверлении шнековыми сверлами

Дечко Э.М.

Белорусский национальный технический университет

Интенсификация технологических процессов неразрывно связаны с проблемами образования и удаления сливной стружки из зоны резания. Это предопределяют непрерывный поиск способов дробления сливных стружек.

Известна классификация методов дробления [1], включающая, в частности, вибрационное резание. Вибрационное резание по частоте колебаний подразделяется на низкочастотное (до 200 Гц), вызывающее количественное изменение условий стружкообразования, высокочастотное (200...15000 Гц) и ультразвуковое (от 15000 Гц), которые оказывают качественное влияние на механизм стружкообразования [2].

Установлено, что при сверлении отверстий шнековыми сверлами наблюдаются следующие стадии: 1) при врезании в заготовку – предварительное раскручивание спиральных канавок и удлинение сверла; 2) в процессе резания – продольные и крутильные колебания режущих лезвий относительно их рабочего положения; 3) после прекращения сверления – лезвия возвращаются в исходное положение. В процессе экспериментов при сверлении Ст45 углы предварительного раскручивания спирали сверла составляли $3,5...8^{\circ}$, амплитуда крутильных колебаний относительно рабочих положений лезвий составляла $2...4^{\circ}$. Крутильные колебания сверла реализуют низкочастотный (~150 Гц) вибрационный режим при глубоком (до 40 d) сверлении, что обеспечивает эффективное дробление стружки и высокую работоспособность шнековых сверл [3, 4, 5].

Литература:

1. Ахметшин, Н.И. Вибрационное резание металлов / Н.И. Ахметшин [и др.] – Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1987. – 80 с.
2. Подураев, В.Н. Резание труднообрабатываемых материалов / В.Н. Подураев. – М.: Машиностроение, 1974. – 590 с.
3. Дечко, Э.М. Сверление глубоких отверстий в сталях / Э.М. Дечко – Мн.: Выш. школа, 1979. – 232 с.
4. Дечко Э.М., Воронович А.В., Шмачков В.В. Условия стружкоотвода для специальных спиральных сверл // Машиностроение: Республ. межвед. сб. научных трудов. – 2009. – вып. 24, т.2. – С. 55–56.
5. Дечко Э.М., Колесников Л.А., Брилевский В.В. Депланация шнековых сверл // Машиностроение: Республ. межвед. сб. научных трудов. – 2009. – вып. 24, т.2. – С. 108–111.