

Принципы интенсификации сверления глубоких отверстий специальными спиральными сверлами

Дечко Э.М.

Белорусский национальный технический университет

В результате обобщения комплексных исследований процесса резания при глубоком сверлении сталей специальными спиральными сверлами, опыта практического использования этих результатов, анализа тенденций совершенствования конструкций спиральных сверл $d=6...20$ мм с покрытием и внутренним подводом СОЖ (P до 40 бар, Q до 80 л/мин) для получения отверстий $L/d=5...40$, изготавливаемых ведущими зарубежными производителями режущего инструмента, сформулированы принципы интенсификации процесса сверления [1-3]. Группа общих принципов – это дробление стружки в зоне режущей части (1); обеспечение низкочастотных (300...350 Гц) колебаний режущих лезвий (2); шнековый отвод стружки из зоны резания за счет угла наклона канавок (3); выбор критериев оптимизации процесса резания при сверлении (4).

Общие принципы 1 и 2 включают в себя принципы конструирования специальных спиральных сверл (5), разделение рабочей части сверла на режущую и транспортирующую (6), оптимизацию формы и параметров режущей (7) и транспортирующей (8) частей сверла в зависимости от обрабатываемых материалов, изменение конструктивных элементов инструмента или оснастки для обеспечения колебаний с заданной частотой (9).

Общие принципы 3 и 4 включают в себя принципы оптимизации технологических параметров процесса сверления (10) и режимов резания при заданных стойкости инструмента и точности обработки (11), а также уменьшение вспомогательного времени за счет устойчивого отвода дробленой стружки, что исключает периодические выходы инструмента из отверстия (12).

Реализация всех этих принципов дает возможность повысить производительность и снизить себестоимость сверления глубоких отверстий в пластичных материалах.

Литература:

1. Дечко, Э.М. Сверление глубоких отверстий в сталях. – Мн.: Выш. школа, 1979. – 232 с.
2. Дечко, Э.М. Интенсификация процесса глубоких отверстий в сталях: Учебное пособие. – Мн: РМ ИПК, 1989. – 69 с.
3. Каталоги GUNRING, MITSUBISHI, SECO, Sandvik, Walter, Dormer, Maykestag, 2011...2013.