

СВЕРЛЕНИЕ ГЛУБОКИХ  
ОТВЕРСТИЙ В ДИСПЕРСНО-УПРОЧНЕННЫХ МАТЕРИАЛАХ

П. В. ЖДАНКИН, С. Ю. БИЛЫК

Научный руководитель А. И. ХАБИБУЛЛИН, канд. техн. наук, доц.  
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Применение новых конструкционных материалов обусловлено их важными физико-механическими и эксплуатационными свойствами. Особая роль принадлежит композиционным порошковым материалам, обладающим высокими значениями жаропрочности. Дисперсно-упрочненные материалы на основе меди представляют собой порошковую композицию, состоящую из медной матрицы, в которой равномерно распределено до 5 % по объему дисперсных частиц упрочняющей фазы  $Al_2O_3$ .

Одной из областей применения разработанного материала является изготовление токоподводящих наконечников аппаратов для сварки электродной проволокой в среде защитных газов. В этих изделиях необходимо получить отверстие диаметром 0,8...2,0 мм глубиной 18...30 мм. Одним из наиболее результативных способов повышения эффективности процесса глубокого сверления является применение вибрации. При возникновении адгезии вибрация приводит к разрыву контакта, тем самым облегчает возможность возврата сверла к оси вращения и снижению крутящего момента, что предотвращает поломку сверла. Оптимальные амплитуда и частота колебаний зависят от режима резания, свойств материала заготовки и инструмента и определялись из условий надежного образования стружки надлома.

Значения режимов резания при сверлении стали 50 (как ближайшего аналога по комплексу механических свойств) явились основой для определения главных параметров вибровозбудителя установки для сверления. В данной работе приведены результаты исследования процесса получения отверстия спиральным сверлом из быстрорежущей стали диаметром 0,9 мм на глубину 20 мм в заготовке из дисперсно-упрочненной меди со следующим режимом резания:  $n = 1450$  об/мин,  $s = 0,02$  мм/об. Результаты расчета основных параметров вибровозбудителя явились исходными данными для дальнейших инженерных расчетов и работ по проектированию установки.

Применение данной установки позволило решить следующие задачи: повысить производительность процесса сверления в 2...2,5 раза; повысить стойкость сверл в 2,5...3 раза; снизить величину увода сверла от его оси в 1,5...2,5 раза; повысить чистоту обрабатываемой поверхности; снизить вероятность поломки сверл в 3...5 раз.