

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ОБРАБОТКИ ОТВЕРСТИЙ МАЛОГО ДИАМЕТРА ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВИДОВ ЭНЕРГИИ

Соискатель Луговой И.В.

Белорусский национальный технический университет

Отверстия относятся к замкнутым поверхностям, получаемым в материалах различными способами, которые можно классифицировать по ряду факторов: по виду обрабатываемого материала, форме отверстия в продольном и поперечном сечении, точности размеров. Существуют различные методы обработки отверстий в материалах, каждый из которых обладает определенными достоинствами, недостатками и ограничениями по применению. Наибольшее применение среди них нашла обработка отверстий резанием лезвийным инструментом в металлических материалах. Однако данный метод не позволяет получать криволинейные отверстия, затруднена обработка отверстий со сложным профилем, а также обработка в хрупких материалах. Для повышения производительности и эффективности обработки отверстий, в настоящее время широкое распространение получают комбинированные методы, когда к традиционным способам дополнительно подводят источники энергии (электрохимическая обработка материалов, электрофизический метод, электроэрозионный метод) [1]. В настоящее время одним из эффективных методов повышения производительности процессов при одновременном улучшении качества обработки отверстий, является введение в зону обработки ультразвуковых колебаний. На ультразвуковых станках обрабатывают отверстия различной формы и длины [2]. При этом используют различные комбинированные методы, например, при сверлении отверстий жестким инструментом на него накладывают частотно-модулированные колебания. Модуляцию осуществляют либо электрическими параметрами ультразвукового генератора, либо введением дополнительных источников вибрации инструмента.

Анализ источников литературы и собственные исследования показали, что наиболее перспективными методами повышения производительности обработки отверстий малого диаметра, является использование ультразвуковых систем с модулированными колебаниями, с упругими промежуточными элементами, а также с использованием нежестких концентраторов-волноводов. Эти вопросы требуют необходимости проведения теоретических и экспериментальных исследований с целью оптимизации и разработки новых ультразвуковых систем для эффективной обработки отверстий.

1. Амитан, Г.Л. Справочник по электрохимическим и электрофизическим методам обработки – Л.: Машиностроение, 1988. – С. 719.

2. Волосатов, В.А. Ультразвуковая обработка – Лениздат, 1973. – С. 181-207.