

ЭФФЕКТИВНАЯ АЛМАЗНО-АБРАЗИВНАЯ ОБРАБОТКА НОВЫХ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Стрельчук Р.М., Дитиненко С.А.

*Харьковский национальный экономический университет
имени Семена Кузнеця, г. Харьков*

В мировой практике в последнее время резко увеличивается производство тонкодисперсных твердых сплавов, которые вследствие высокой твердости, низкой теплопроводности и вязкости разрушения обладают низкой обрабатываемостью. Как известно, для обработки таких материалов применяются комбинированные процессы шлифования, в частности, процесс алмазно-искрового шлифования (АИШ). Он характеризуется стабилизацией во времени высоких показателей работоспособности алмазных кругов, которая достигается введением в зону резания дополнительной энергии в виде электрических импульсов, выявлением условий шлифования, характеризующих устойчивым состоянием рельефа и обеспечивающих качественное состояние поверхностного слоя (остаточные напряжения, микрогеометрия). Вместе с тем, процесс АИШ не только позволяет значительно расширить технологические возможности алмазного шлифования, но и создает предпосылки для прогнозирования и расчета показателей работоспособности и износа алмазных кругов при обработке наноструктурных твердых сплавов, а также оценки их качественных характеристик.

Особенностью алмазно-искрового шлифования твердых сплавов по сравнению со шлифованием железо-углеродистых материалов является то, что при шлифовании, например, сталей обрабатываемый материал является анодом, а рабочая поверхность круга – катодом (прямая полярность). Это объясняется возможностью достижения предразрушения поверхности обрабатываемого материала и тем самым облегчения процесса более производительного его съема. При шлифовании твердых, хрупких материалов с высоким значением модуля упругости подобный подход может привести к образованию трещин, так как большая часть энергии разряда направлена на обрабатываемую поверхность (анод). Поэтому при осуществлении АИШ наноструктурного твердого сплава «ВолКар» применялась обратная полярность, при которой анодом является круг, а катодом – обрабатываемый материал. Это обеспечивает хорошую развитость режущей поверхности алмазных кругов, и их активную самозатачиваемость. При этом необходимая производительность может быть достигнута при значительно меньшей энергии единичных разрядов, что положительно отразится на качестве поверхности твердого сплава.