

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОФИЗИКИ АЛМАЗНО-ИСКРОВОГО ШЛИФОВАНИЯ НА МЕТАЛЛОСВЯЗКУ ИНСТРУМЕНТА

Погребной Н.А., Гуцаленко Ю.Г.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Поведение, структура и свойства металлической связки алмазного шлифовального круга в эксплуатационном нагружении определяют эффективность работы инструмента и, в значительной степени, технико-экономический результат процесса обработки. Исследования выполнены для основной связки инструментов алмазно-искрового шлифования (АИШ), а именно медно-оловянной марки М2-01. Эта связка, наряду с надежным алмазоудержанием, в эрозионной податливости поверхности управляемой правке значительно, примерно в 5-10 раз, превосходит обрабатываемые твердые сплавы.

Установлено, что микрометаллургические процессы в зоне действия электрических разрядов приводят к изменению структуры и фазового состава приповерхностного слоя связки. С увеличением длительности электрических импульсов рельеф поверхности связки становится более развитым, а глубина слоя с измененной структурой увеличивается (таблица, частота электрических импульсов 22 кГц).

Время импульса, мкс	Глубина изменений, мкм	Фазы, %			Твердость, HV
		α	δ	β''	
9	16	45	30	25	223
15	19	55	25	20	170
36	24	69	23	8	150

Фазовый и дюрметрический анализы показывают, что при определенных режимах АИШ поверхностный слой связки М2-01 претерпевает упрочнение за счет образования на основе интерметаллидного соединения (Cu, Sn) неравновесной фазы типа β'' и некоторого увеличения количества δ -фазы, что способствует более прочному удержанию алмазных зерен на рабочей поверхности шлифовального круга и тем самым более полному использованию их уникального режущего потенциала.

Выполненные исследования поведения, структуры и свойств Cu-Sn связки марки М2-01 позволяют повысить надежность управления процессом АИШ для обеспечения высоких показателей использования алмазных кругов, в особенности в технологических процессах с организацией повышенной активности электроразрядных процессов, например в решении задач финишного формообразования с поддержкой высокотвердой наследственности в поверхностном слое стали после предварительной термофрикционной обработки.