

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ АЛМАЗНО-ИСКРОВОГО ШЛИФОВАНИЯ ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ

Корда И. В.

Научный руководитель – канд. техн. наук, стар. преп. Стрельчук Р. М.

Харьковский национальный экономический университет
имени Семена Кузнеця

(61166, Харьков, пр. Ленина, 9а, каф. техники и технологии,
тел. (057)702-02-65), E-mail: kaftech@ksue.edu.ua

Особенность алмазно-искрового шлифования твердых сплавов по сравнению со шлифованием железо-углеродистых материалов состоит в том, 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 нами при АИШ твердого сплава применялась обратная полярность, при которой анодом является круг, а катодом – обрабатываемый материал. Это обеспечивает хорошую развитость режущей поверхности алмазных кругов, и их активную самозатачиваемость. К преимуществам такого подхода следует также отнести достижение устойчивого рельефа режущей поверхности алмазного круга; при этом необходимая производительность может быть достигнута при значительно меньшей энергии единичных разрядов, что положительно отразится на качестве поверхности твердого сплава.

Энергию единичных эрозионных разрядов наиболее целесообразно рассчитывать за счет изменения частоты и скважности импульсов по формуле

$$\mathcal{E} = I_{cp} U_{cp} \tau, \quad (1)$$

где I_{cp} , U_{cp} – среднее значение силы тока и напряжения в межэлектродном промежутке ($I_{cp} = 5$ А, $U_{cp} = 40$ В); τ - время действия единичного импульса, это время определяется из соотношения:

$$\tau = \frac{1}{f n_{скв}}, \quad (2)$$

где f – частота следования импульсов, $n_{скв}$ – скважность ($n_{скв} = 2$).

При шлифовании твердого сплава выбор энергии единичных разрядов производился исходя из необходимости получения минимальной себестоимости шлифования ($C_{ш}$, коп/см³), которая рассчитывалась на основе экспериментально определенных значений производительности (Q , мм³/мин) и относительного расхода алмазов (q , мг/г).