

ЗАДАЧИ ОПТИМИЗАЦИИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ АЛМАЗНО-ИСКРОВОГО ШЛИФОВАНИЯ

Гуцаленко Ю.Г.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Разработанный в НТУ «ХПИ» процесс алмазно-искрового шлифования (АИШ) обладает потенциалом стабилизации режущей способности алмазно-абразивных инструментов, достаточным для непрерывной работы вплоть до исчерпания ресурса, определяемого полным износом составляющей рабочую часть шлифовального круга алмазно-металлической композиции (АМК).

Производящая система АИШ испытывает совместное биконтактное электромеханическое нагружение с одновременной трансформацией объемов субъектов контактирования в рабочей зоне (шлифовальный круг и заготовка детали) механическим взаимодействием с резанием-шлифованием заготовки (основной процесс) и электрической эрозией (вспомогательный процесс). Управляемое электроэрозионное разрушение связки АМК регулирует обновление режущего рельефа, необходимое вследствие его рабочего износа.

Решения прямой и обратной задач оптимизации АИШ (таблица) в данной системе определенных технологическим заданием и разрешаемых в станочном рабочем контакте шлифуемой заготовки и шлифовального круга с некоторой данной массой алмазов m_a (г) в его АМК рассматриваются удовлетворяющими уравнению связи ресурса инструмента T (мин.) с производительностью процесса Q (см³/мин.) и расходом алмазов АМК q (г/см³) в среднеинтегральных оценках:

$$T = m_a / (q \cdot Q). \quad (1)$$

Нормируемый показатель	$Q = const$	$T = const$
Задача оптимизации	Прямая	Обратная
Целевая функция	$T \rightarrow T_{max}$	$Q \rightarrow Q_{max}$
Общее следствие целевого решения (1)	$q \rightarrow q_{min}$	

Наряду с обусловленными возможностями станка и электроразрядного токоподвода в зону обработки, управления средой и геометрией рабочего контакта в плоскости резания, важным фактором влияния в достижении оптимальных организационно-технологических решений АИШ является принятие во внимание допустимых и доступных версий АМК, в особенности с маневром характеристикой m_a за счет варьирования концентрацией алмазов, шириной шлифовального круга и высотой АМК в нем.