

**Влияние pH электролита на качество обработки  
при электролитно-плазменной полировке алюминиевых сплавов**

Соколов Ю.В., Паршуту А.А., Степанова-Паршуту Е.А.  
Белорусский национальный технический университет  
ФТИ НАН Беларуси

После механической обработки алюминиевых сплавов поверхностные слои имеют структуру с большим количеством дефектов как кристаллической решетки, так и поверхностные – царапины, оксиды, заусенцы, смазочными маслами и т.д. Важной задачей является очистка поверхностных слоев таких изделий для дальнейших операций или финишной обработки, при этом необходимо, удалить дефектные слои и заусенцы, очистить поверхности изделий от всех видов загрязнений. Для решения этой задачи способ электролитно-плазменной обработки (ЭПО) является весьма перспективным, так как он обладает рядом преимуществ: обработка деталей сложного геометрического профиля, использование водных растворов с низкими концентрациями химических веществ, отсутствие механического воздействия.

ЭПО сплавов алюминия проводят в электролите следующего состава: водный раствор щавелевой кислоты 1,0 мас.%, хлорида натрия 3,0 мас.%, трилона Б 0,1 мас.%. Однако, при работе с данным электролитом необходимо строго поддерживать его pH в пределах 4,1–4,4. В случае отклонения pH от оптимального значения качество обработки снижается, так при pH ниже 4,0 происходит снижение скорости съема металла, на поверхности появляются раковины, при этом параметр шероховатости *Ra* повышается. При pH выше 5,0 на поверхности формируются серые, полупрозрачные оксидные пленки, скорость съема снижается, параметр шероховатости *Ra* увеличивается. При соблюдении оптимальных режимов ЭПО: скорость съема составляла 3,0–4,0 мкм/мин, параметр шероховатости *Ra* до 0,05 мкм, отмечается характерный металлический блеск, отсутствие темных пятен на обработанной поверхности. Поддержание стабильного уровня pH осуществляется добавлением в электролит гидроксида натрия для повышения pH или щавелевой кислоты для его снижения.

Таким образом, контроль и соблюдение оптимального значения pH (4,1–4,2) электролита в процессе ЭПО приводит к стабильной и контролируемой скорости съема металла в процесс обработки алюминиевых сплавов и увеличению срока эксплуатации электролита с возможностью его корректировки.