

**Пластическая деформация, как подготовительная операция  
обработки поверхности сплава Д16 перед высоковольтным  
электрохимическим оксидированием**

Соколов Ю.В., Паршутто А.А., Хлебцевич В.А., Степанова-Паршутто Е.А.  
Белорусский национальный технический университет  
ФТИ НАН Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь

Сплав деформировали в свежезакаленном состоянии (температура нагрева 495...505 °С; охлаждающая среда – вода) прокаткой по дробному режиму; суммарная степень обжатия – 50%. Предварительная обработка поверхности образцов проводилась двумя методами: 1) химическое травление в растворе 10 мас.% NaOH и последующее осветление в водном растворе 25 мас.% HNO<sub>3</sub>; 2) электролитно-плазменная обработка (ЭПО) поверхности в электролите состава 1 мас.% щавелевой кислоты, 3 мас.% хлорид натрия и 0,1 мас.% трилон Б. Предварительная обработка обеспечивала различный уровень микрогеометрии рабочей поверхности сплавов перед высоковольтным электрохимическим оксидированием (ВВЭО). Параметр шероховатости поверхности Ra 0,45 мкм и 0,19 мкм после химического травления и ЭПО соответственно.

Результаты рентгеноструктурного анализа свидетельствуют о развитии текстуры прокатки. На дифрактограммах прослеживается перераспределение интенсивностей дифракционных линий кристаллической структуры, по отношению к отожженному сплаву, и выход в отражающее положение преимущественно плоскости (220). Процесс ВВЭО проводили в электролите состава 4 мас.% щавелевой кислоты с одновременным погружением в ванну образцов, прошедших предварительную обработку поверхности каждым из методов.

После оксидирования на поверхности сплава обнаруживается аморфная пленка. Причем толщина аморфной пленки возрастает при переходе от химического травления поверхности к ЭПО. Свидетельство тому – снижение интенсивности дифракционных линий от металла-основы за счет поглощения рентгеновских лучей пленкой. Дифракционные линии от кристаллических фаз оксида алюминия на дифрактограмме не регистрируются. Аналогичное было установлено ранее и для сплава АМг2 после ВВЭО (Соколов Ю.В., Кукареко В.А., Паршутто А.А. Исследование оксидных пленок, полученных методом высоковольтного электрохимического оксидирования // *Металлургия. Респ. межвед. Сб. науч. тр.* – Минск: БНТУ, 2014. – Вып. 35. – С. 199 – 207). Вероятной причиной увеличения толщины оксидной пленки после ЭПО является менее развитая поверхность образцов по сравнению с химической обработкой.