

УДК 620.186

Н. А. Дубровина*, С. В. Сергеев

Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
г. Белгород

**nepryakhina@bsu.edu.ru*

Научный руководитель — канд. физ.-мат. наук *Т. Н. Вершинина*

ВЛИЯНИЕ СОСТАВА ЭЛЕКТРОЛИТА НА СТРУКТУРУ ОКСИКЕРАМИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ, НАНЕСЕННЫХ ГАЛЬВАНОПЛАЗМЕННЫМ МЕТОДОМ

В статье показана возможность создания многофункциональных высокопрочных защитных износостойких и теплозащитных покрытий гальвано-плазменным методом на алюминиевом сплаве АК12ММгН. Установлено влияние состава электролита на структуру и свойства получаемого покрытия.

Ключевые слова: гальваноплазменная модификация, износостойкость, теплозащитное покрытие, оксикерамика, алюминиевый сплав.

N. A. Dubrovina, S. V. Sergeev

INFLUENCE OF THE ELECTROLYTE COMPOSITION ON THE STRUCTURE OF OXIDE CERAMICS COATINGS SUPPLIED BY ELECTRICAL PLASMA METHOD

In this article, there is the possibility of creating the galvanic-plasma method on the aluminum alloy AK12MMgN. The effect of the electrolyte composition on the coating recipient is established.

Key words: electrical plasma method, wear resistance, heat-resistant coating, oxide ceramics, aluminum alloy.

Исследование влияния состава электролита ГПМ на образование оксидного слоя на алюминиевом сплаве АК12ММгН.

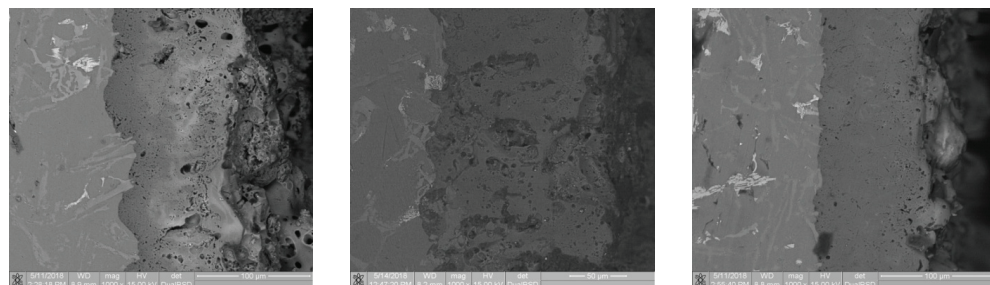
Для формирования покрытия была использована установка ЭЛС МДО-50-АКТ-001. Состав электролитов и режимы обработки приведены в табл.

Таблица

Состав электролитов, получаемое покрытие

№ образца	Электролит, г/л		Время обработки, мин ¹	Толщина покрытия, мкм		Объемная пористость, %
	КОН	Жидкое стекло		Общая	Рабочий слой	
1	4	9	60	120	70	9,2
2	7	20	90	160	120	10,5
3	10	4	60	120	70	2,2

Согласно литературным данным [1, 2], развитая объемная пористость должна способствовать уменьшению теплоемкости и теплопроводности покрытия, что благоприятно скажется на его теплобарьерных свойствах (рис.).



а

б

в

Рис. Покрытия методом ГПМ на сплаве АК12ММгН:

а – № 1; *б* – № 2; *в* – № 3

Благодаря полученным данным можно сделать вывод о том, что на одном и том же материале возможно обеспечить различные свойства покрытий. Образец № 3 имеет низкую пористость и толщину рабочего слоя 70 мкм, следовательно, он обладает большей механической прочностью и износостойкостью, а также обладает хорошими изоляционными свойствами. Образец № 1 и № 2 сочетает в себе развитую пористость около 10 %, увеличенную толщину, и в то же вре-

мя они обладают наилучшими теплоизоляционными характеристиками. Покрытия, благодаря отсутствию сквозной пористости, имеют высокие коррозионно-защитные свойства. За счет варьирования составом электролита возможно изменение структуры, состава и толщин покрытий в широком диапазоне и получение покрытия с нужными свойствами.

Литература

1. Никитин М. Д., Кулик А. Я., Захаров Н. И. Теплозащитные и износостойкие покрытия деталей дизеля. Л. : Машиностроение, 1977. 168 с.
2. Марьин Д. М., Хохлов А. Л. Способы снижения телонапряженности поршней // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения: материалы международной научно-практической конференции. Димитровград : ТИ УГСХА. 2012. С. 84–87.