

## СЕКЦІЯ «КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ, ХІМІЯ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»

УДК 669.714.004.8

Вишневецька Є.Р.<sup>1</sup>, Волчок І.П.<sup>2</sup>

1 студ. гр. БАД-219сп НУ «Запорізька політехніка»

2 д-р техн. наук, проф. НУ «Запорізька політехніка»

### НАНОМОДИФІКУВАННЯ ПОРШНЕВОГО СПЛАВУ АК12М2МГН

Зараз в промисловості України використовують два типи алюмінієвих сплавів: 1) первинні, що одержано методом електролізу та 2) вторинні, що одержано з відходів виробництва (ливники, брак, спрацьовані деталі і вироби, стружка алюмінію). До переваг першого методу відносяться високі чистота і механічні властивості, до недоліків – високозатратна технологія виробництва. Перевагами другого методу є низька вартість шихти та дешева технологія виробництва, недоліками - забруднення шихти та низька якість виробів. Науковцями НУ «Запорізька політехніка», Дніпропетровського національного університету імені О. Гончара, Національної металургійної академії України доведено, що при використанні вторинної шихти найбільш ефективним і технологічним методом підвищення якості виробів є модифікування рідкого металу. В нашій роботі досліджували вплив сумісного модифікування комплексом МК-1 (патент України №46094) і фулеренової черні розміром частинок 40...50 нм на механічні властивості силуміну АК12М2МгН (табл. 1). Результати дослідження засвідчили позитивний вплив фулеренової черні наномодифікатора на механічні властивості сплаву АК12М2МгН, а також засвідчили можливість підвищення якості вторинних силумінів в результаті комплексної обробки – мікро- та наномодифікування.

Таблиця 1 – Вплив рафінування та модифікування на механічні властивості сплаву АК12М2МгН при 20°C та 300°C (старіння 210°C, 6 годин)

Варіанти	Рафінувально-захисний флюс, %	Модифікувальний комплекс МК-1, мас.%	Фулеренова сімш, мас. %	20°C			300°C	
				$\sigma_B$ , МПа	$\delta$ , %	HRB	$\sigma_B$ , МПа	$\delta$ , %
1	2,0	-	-	154,3	0,4	950	97,0	1,5
2	2,0	0,1	-	192,2	0,8	1070	117,0	2,6
3	2,0	0,1	1,0	224,0	0,5	1280	128,1	2,3

Примітка: Застосовано пресовану суміш порошку А85 + фулеренова чернь у пропорції 5:1.