

УДК 669.714

Круліковська О.О.¹, Мітяєв О.А.²

¹ асп. НУ «Запорізька політехніка»

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

ПІДВИЩЕННЯ ОПОРУ РУЙНУВАННЮ ПОРШНЕВОГО СПЛАВУ АЛ25

Однією з головних деталей двигуна внутрішнього згоряння (ДВЗ), котра значною мірою визначає його ресурс експлуатації, є поршень. Здатність поршнів опиратися руйнуванню залежить не тільки від умов роботи, їх конструкції та технології виготовлення, а також, у першу чергу, від якості та структурно-фазового стану матеріалу, з якого вони виготовлені.

Забезпечення необхідних якості та структурно-фазового стану конструкційних матеріалів є однією з найважливіших та найактуальніших задач матеріалознавства.

На сьогодні найбільш відомими та поширеними методами забезпечення якості і підвищення властивостей поршневих алюмінієвих сплавів слід вважати рафінування, домішкове модифікування, а також різні способи впливу на розплав (фізичні, механічні, електричні).

Завдяки генетичному зв'язку між структурою алюмінієвих сплавів у рідкому та твердому станах забезпечується можливість ефективного керування комплексом фізико-механічних і експлуатаційних властивостей.

Автори, для вирішення питання підвищення механічних і службових властивостей евтектичного поршневого силуміну АЛ25 (АК12М2МгН), застосували комплексний рафінувально-модифікувальний підхід з додатковим використанням у шихті попередньо швидкоохолоджувального дрібнокристалічного переплаву. Встановлено позитивний вплив такого оброблення на кінцеві властивості поршневого сплаву АЛ25 (зменшення температурного коефіцієнта лінійного розширення; підвищення і стабілізація

показників міцності та твердості; збільшення часу до руйнування при робочих температурах і навантаженнях).

У перспективі перед авторами стоїть задача оптимізації технологічних параметрів запропонованого підходу з метою отримання найкращих показників для конкретних умов експлуатації.