

тивлення разрыву ($\sigma_{\text{в}} = 550$ МПа), знижується твердість і багатократно збільшуються відносне видовження ($\delta = 22$ %) і ударна в'язкість ($KC = 105$ Дж/см²). В цілому, легирований меддю ферритний високопрочний чугун, отриманий модифікацією в литійній формі, відрізняється від ферритного високопрочного чугуна, отриманого ковшовим модифікацією меншою міцністю і більш високими показателями відносного видовження і ударної в'язкості.

Також вивчено вплив нормалізації і ізотермічної закали на механічні властивості легированного 1,5 % Си високопрочного чугуна, отриманого модифікацією в литійній формі. Нормалізацію проводили по режиму: нагрів в печі до 880 °С, витримка два години, охолодження на повітрі. Умови ізотермічної закали були наступними: нагрів в печі до 840 °С, витримка два години, закали в селитровій ванні з температурою 370 °С, витримка один годин, охолодження в воді.

В результаті нормалізації кількість перліта в металічеській основі збільшилось до 96 %, що забезпечило отримання високих міцнісних властивостей: $\sigma_{\text{в}} = 800$ МПа, $\sigma_{0,2} = 600$ МПа при $\delta = 2,6$ % і $KC = 11$ Дж/см². В результаті ізотермічної закали отримана бейніто-ферритна металічеська основа з 20 % ферриту і, по порівнянню з нормалізацією, більш високі показателі механічеських властивостей $\sigma_{\text{в}} = 880$ МПа, $\delta = 7,5$ %, $KC = 24$ Дж/см².

УДК 621.75

О. І. Галіахметова, Б. П. Таран

Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут", Харків

ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЛИТВА ЧАВУННИХ ПОРШНІВ

В даний час як джерело механічної енергії в різних галузях народного господарства і в техніці використовуються двигуни різних типів і схем. Серед всього різноманіття двигунів незамінних не існує. Але найбільше і, можна сказати, пануючого поширення набули поршневі двигуни внутрішнього згорання (ДВС). Перевага до поршневих двигунів визначається їх високою економічністю. По цій якості вони відносяться до кращих серед всіх відомих. Хороша економічність обумовлена високими мірами стискування і високими температу-

рами робочого тіла цих машин. Але це зовсім не означає, що вичерпані всі резерви для їх поліпшення.

Експериментальні методи дослідження напружено-деформованого стану поршня зводяться до визначення впливу термічної дії, тиску газів, динамічних сил і реакцій на напружено-деформованого стану поршня. Метою проведення експериментальних досліджень є здобуття достовірних даних, спираючись на яких, можна оцінити коректність і достовірність розрахунків, а також уточнити розрахункову модель поршня і скоректувати граничні умови.

Таким чином, в ході експериментальних досліджень проводилася ідентифікація граничних умов, використовуваних в розрахунку по методу кінцевих елементів при математичному моделюванні напружений-деформованого стану поршня.

Список літератури

1. *Костин А. К.* Теплонапряженность двигателей внутреннего сгорания / А.К. Костин, В.В. Ларионов, Л.И. Михайлов и др.; справочное пособие. – Л.: Машиностроение. 1079. – 222 с.

УДК 621.74: 669.715: 673.8

В. П. Головаченко, А. Г. Вернидуб

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, г. Киев

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ АЛЮМИНИЕВОЙ БОР-ТИТАНОВОЙ ЛИГАТУРЫ В ФОРМАХ ИЗ АЛЮМИНИЕВОЙ ФОЛЬГИ

Новые подходы к формированию модифицирующих фаз TiB_2 и $TiAl_3$ в алюминиевой лигатуре Al_5TiB удалось реализовать благодаря использованию супертонкостенных форм из алюминиевой фольги. Низкие скорости охлаждения лигатуры в формах из фольги изменили характер кристаллизации, что привело к формированию ячеистой структуры интерметаллидов, рис. 1, а. В процессе исследований установлено, что максимальной модифицирующей активностью по отношению к $\alpha-Al$ фазе литых образцов из сплава АК7 обладает ли-