

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

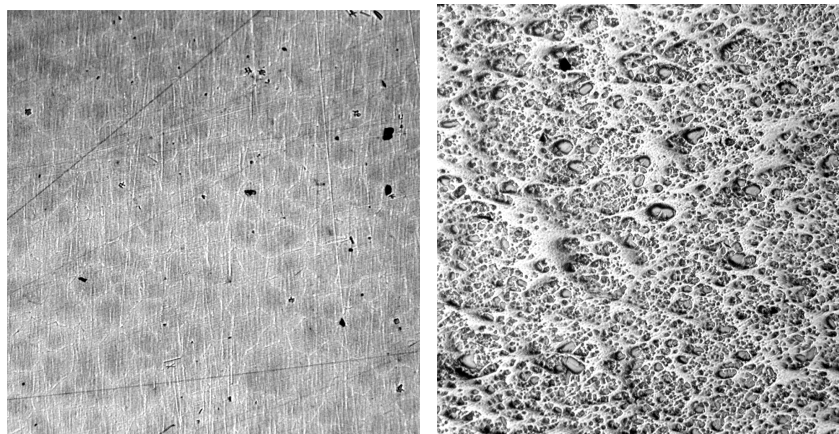
**В. П. Головаченко, А. Г. Вернидуб**

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-

лигатура с ячеистой структурой. При этом достигнуты следующие показатели механических свойств из вырезанных образцов после термоупрочняющей обработки (Т5):  $\sigma_b = 225$  МПа,  $\delta = 7\%$ , что на 20 и 2,7% соответственно выше показателей сплава модифицированного стандартной прутковой лигатурой. Работы по данной тематике будут продолжены.



а

б

а – структура полученная по новой технологии.

б – исходная структура стандартного прутка  $\varnothing 9,5$  мм;

Рисунок – Микроструктура лигатуры Al5TiB

УДК 621.742

**А. Л. Голубенко, Бэр Р., Ю. А. Свинороев, Ю. И. Гутько, Д. Н. Марченко**  
Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля, Лу-  
ганск

Магдебургский университет имени Отто – фон – Гюрике, Магдебург

### **УЧЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ФАКТОРА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ И РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЛИТЬЯ**

Анализ научной литературы, посвященной компьютерному моделированию и проектированию литейных процессов с применением современных программных продуктов, показывает, что разработчики подходят формально к учету экологических последствий принимаемых проектных решений. Например, выбор составов стержневых и формовочных смесей осуществляется по справочной литературе, как правило, без учета экологических аспектов их применения, хотя именно эти компоненты технологического процесса ответственны за продуцирование токсинов относящихся к первому и второму классам опасно-