



Публичное Акционерное  
Общество «Кузнецов»  
(ПАО «Кузнецов»)  
Заводское шоссе 29,  
г.о. Самара, 443009  
Тел: 8 (846) 992-60-10, 955-16-12  
факс: 8 (846) 992-64-65  
e-mail: [motor@kuznetsov-motors.ru](mailto:motor@kuznetsov-motors.ru)  
25.11.2016 № 136/1078  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Ученому секретарю  
диссертационного совета  
Д 212.165.07

Г. В. Пачурину

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кривопалова Д.С.

**«Применение микрокристаллических модификаторов при подготовке  
алюминиевых расплавов к литью с целью повышения качества литых  
изделий»**

на соискание ученой степени кандидата технических наук

В настоящее время алюминиевые сплавы широко применяются во многих отраслях промышленности: авиа- и ракетостроение, машиностроение и др. Данные сплавы обладают малым удельным весом и высокими прочностными свойствами. Одним из механизмов повышения прочностных характеристик алюминиевых сплавов является модифицирование.

В работе теоретически обосновывается эффективность модифицирования алюминиевых сплавов малыми добавками микрокристаллических лигатур разных типов, разрабатывается технология получения высокоэффективных модифицирующих лигатур на основе алюминия. Впервые разработан класс наноструктурированных алюминиевых лигатур, полученных методом сверхбыстрой закалки.

Были проведены исследования по влиянию модифицирующих лигатур Al-Ti, Al-Sr и Al-Ti-B на структуру и свойства сплава аэрокосмического назначения АК9ч. Показано, что наибольший эффект модифицирования силумина АК9ч достигается при применении лигатуры AlSr10.

Также в работе проводили исследования рафинирующих флюсов зарубежных производителей (Arsal, Probat Fluss и др.).

Достоверность результатов подтверждается многочисленными публикациями, в том числе 16 статьями в изданиях рекомендованных ВАК, патентом на изобретение и участием в российских и международных конференциях.

В качестве замечаний следует отметить:

1. На стр.10 говорится, что наибольший эффект модифицирования сплава АК9ч достигается лигатурой AlSr10, обработанной специальными способами. Однако не понятно, какими конкретно: жидкофазными, кристаллизационными, твердофазными?
2. Чем обоснован выбор в работе рафинирующих флюсов? Флюс Arsal 2120 показал наилучший рафинирующий эффект – чем это можно объяснить?

Считаем, что работа является полностью завершенной и выполнена на высоком техническом и исследовательском уровнях, по объему и значимости полученных результатов, диссертационная работа Кривопалова Д.С. соответствует паспорту специальности 05.16.04 – Литейное производство, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата технических наук.

Главный инженер

В.А. Крайнов

Главный металлург

А.Н. Чаликов

