



Госкорпорация «Роскосмос»

Акционерное общество

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОСМИЧЕСКИЙ

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР имени М.В. ХРУНИЧЕВА»

(АО «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева»)



**«Конструкторское бюро химического машиностроения
имени А.М. Исаева» –
филиал АО «ГКНПЦ имени М.В. Хруничева»**

Богомодова ул., д. 12, Московская область, г. Королёв, 141070, тел.: (499) 429-03-00,
факс: (499) 429-03-02, (499) 429-03-03, e-mail: kbhimmash@khrunichev.ru, <http://www.khrunichev.ru>
ОГРН 5177746220361, ИНН/КПП 7730239877/5018430000

№ _____
На № _____ от _____

Генеральный конструктор "КБХиммаш им.
А.М.Исаева" – филиала ФГУП "ГКНПЦ им.
М.В. Хруничева"

« _____ »



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Бутрима Виктора Николаевича
«Развитие научных основ технологии производства и модернизации хромоникелевых
сплавов для серийных и перспективных изделий космической техники», представленной
на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.01 –
«Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов».

Особенности эксплуатации и создание перспективных образцов двигателей космических аппаратов ставят перед материаловедами весьма непростую задачу выбора материалов, обеспечивающего работоспособность двигателя в экстремальных условиях воздействия высокой температуры, продуктов горения топлива и факторов космического пространства. Кроме того, этот материал должен быть технологичным для изготовления деталей механической обработкой. В диссертационной работе Бутрима В.Н. на основе развития научных основ и обобщения особенностей технологических решений разработана технология и организовано производство полуфабрикатов из жаропрочного сплава на основе системы Cr-Ni, тем самым решена несомненно актуальная и важная задача космической отрасли повышения качества и надежности жидкостных ракетных двигателей малой тяги, используемых для стабилизации и коррекции орбиты космических аппаратов.

Заслуживает особого интереса тот факт, что работа не ограничена только одной проблемой хромоникелевого сплава для термokatалитических двигателей, а дает направление дальнейшего развития материаловедения жаропрочных и жаростойких сплавов на основе хрома для нового поколения энергетических установок.

№ 0005077

Практическая значимость работы подтверждена организацией производства продукции из хромоникелевых сплавов и сталей для изготовления деталей серийных ракетных двигателей.

Новизна сплавов, способов изготовления слитков, прутков и термической обработки защищены патентами РФ.

Представленные в диссертационной работе разработки автора представляют интерес также для предприятий атомной промышленности, энергетического комплекса и других наукоемких отраслей промышленности.

Замечание.

Как отмечает сам автор, получение слитков из нового сплава системы Cr-Ta-W методами электрометаллургии не дало положительного результата на современном оборудовании. Более эффективным будет применение порошковой металлургии. Однако, вызывает сомнение технологичность такого материала для изготовления деталей методами обработки резанием и давлением. В этой связи необходимо рассмотреть возможность получения из этого сплава порошков для изготовления деталей современными методами аддитивных технологий.

Отмеченное замечание не снижает ценности выполненной работы.

Диссертация Бутрима В.Н. по актуальности проблемы, научной новизне, практической значимости результатов, объему и оформлению удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора технических наук.

Автор диссертационной работы Бутрим Виктор Николаевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.01 – «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов»

Зам. Главного металлурга

Баймухаметов Д.Ю.

Подпись Баймухаметова Д.Ю. заверяю:

Ученый секретарь НТС "КБхиммаш им. А.М.Исаева"
– филиала ФГУП "ГКНПЦ им. М.В. Хруничева",

Юрков А.В.