

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Брендакова Романа Владимировича «Моделирование технологии фторидного передела вольфрама», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

Диссертационная работа Брендакова Р.В. посвящена созданию математической модели технологии фторидного передела металлического вольфрама, способной учесть сложные гетерогенные химические реакции, влияния неоднородности плотности в многокомпонентной смеси газов на обстановку в рабочей зоне реактора.

Актуальность работы связана с растущим интересом во всем мире к вопросам создания новых высокоэффективных технологий. Создание новых образцов оборудования и материалов с уникальными свойствами является одним из интенсивно развивающихся направлений исследования в современном производстве. Растущая потребность в изучении технологических процессов получения компактных изделий из вольфрама и некоторых его сплавов методом осаждения из парогазовой смеси делает актуальной тему научных исследований, сформулированную в представленной диссертационной работе.

Научная новизна работы заключается в создании математических моделей двух процессов, процесса фторирования металлического порошка вольфрама фтором и процесса восстановления гексафторида вольфрама водородом до металлического вольфрама. На основе данных моделей автором получены новые численные результаты распределения переноса импульса, теплоты и вещества в рабочей зоне реактора фторирования, а также распределение полей ключевых характеристик процесса газового формования в зоне химического реактора.

Практическая значимость работы подтверждается тем, что на основе результатов выполненных научных исследований по теме диссертации коллективом авторов, включая соискателя, была оформлена заявка и получен патент РФ на изобретение, а также использованием методики расчета процесса фторидного передела вольфрама в практической деятельности научно-технической ассоциации «Порошковая металлургия», что подтверждается соответствующим актом внедрения.

Результаты диссертационной работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях и достаточно широко представлены в материалах научно-практических конференций.

В целом материалы автореферата позволяют сделать вывод, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение актуальных задач газовой металлургии, и соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор Брендаков Роман Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Инженер по разработке  
программного обеспечения,  
кандидат физико-математических наук

Русаков Виталий Викторович

Российский филиал компании «Ментор Графика Сервисес Лимитед» (Ирландия),  
Российская Федерация, 119049, г. Москва, ул. Шаболовка, д.10, к.2, БЦ «Конкорд», 7 этаж,  
+7 495510 66 33; [www.mentor.com](http://www.mentor.com)

Я, Русаков Виталий Викторович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Брендакова Романа Владимировича, и их дальнейшую обработку.

Легкопись Русакова В.В.

МИЩЕНКО СВЕТЛАНА ВАЛЕРЬЕВНА

10.12.2018

завершено

МЕНЕДЖЕР РОССИЙСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ  
ОТДЕЛА КАДРОВ



Mentor Graphics Corporation  
8005 SW Boeckman Road,  
Wilsonville, OR 97070  
800-592-2210, 503-685-7000  
E-mail: [sales\\_info@mentor.com](mailto:sales_info@mentor.com)