

## ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Филатовой Н. К.  
на тему: «Научное обоснование оптимальных параметров  
промышленной технологии выплавки слитков гафния для атомной  
промышленности», представленной на соискание ученой степени кандидата  
технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и  
редких металлов»

Диссертационная работа, на автореферат которой дается настоящий отзыв, посвящена актуальной проблеме: импортозамещению получения исходного украинского кальциетермического гафния на электролитический гафний российского производства. Актуальность данной проблемы вызвана расширением областей применения гафния и ростом потребностей атомной промышленности в изделиях из гафния.

Автором диссертационной работы изучены, разработаны и внедрены технологические схемы выплавки слитков гафния на основе электролитического порошка и оборотов. Для решения данной задачи было проведено исследование качества электролитического порошка, и требований, предъявляемых к химическому составу порошка и слиткам на его основе, каждой технологической операции и ее параметров, начиная с подготовки исходных материалов и до получения слитка. Отмечено, что в исходном электролитическом порошке допускается в два раза большее содержание титана, снижающего коррозионную стойкость изделий, чем регламентируется в требованиях к слиткам гафния, что учтено при разработке промышленной технологии получения слитков гафния. Помимо этого, на всех стадиях производства слитков и изделий образуются обороты, которые необходимо было классифицировать и разработать технологические схемы их переработки с целью повышения технико-экономических показателей производства изделий из гафния.

В ходе работы проведены расчёты рафинирования гафния во время электронно-лучевого переплава и оптимального режима выведения усадочной раковины (ВУР) во время последнего вакуумно-дугового переплава. Эти расчёты показывают высокую подготовку автора в области физической химии. Применение предложенной методики расчёта режима ВУР возможно при выплавке слитков на основе других металлов методом вакуумно-дугового переплава, что является значительным вкладом автора в методологические основы в металлургии.

По данной работе можно сделать следующую рекомендацию: более подробно описать методики определения химического состава слитков.

Проведенная работа оставляет только положительные впечатления и характеризует диссертанта как сложившегося специалиста в области металлургии.

Филатова Надежда Константиновна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов».



Кандидат технических наук,  
главный специалист АО «ТВЭЛ»  
Ю.Н. Долгов