



СИБИРСКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ

ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

Акционерное общество  
«СИБИРСКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ»  
(АО «СХК»)  
Курчатова ул., 1, г. Северск Томской обл., 636039  
Телеграф: Северск, Иртыш, 128121  
Факс: (3822) 72-44-46  
E-mail: shk@seversk.tomsknet.ru,  
http://www.atomsib.ru  
ОКПО 07622928, ОГРН 1087024001965  
ИНН/КПП 7024029499/702450001

### ОТЗЫВ

17.10.2016 № 02-17/1001

На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Ученому секретарю диссертационного совета  
Д 002.060.03, кандидату технических наук  
Т.Н. Ветчинкиной  
11991, г. Москва, Ленинский проспект, д.49  
Институт металлургии и материаловедения  
имени А.А. Байкова РАН

Заместителю генерального директора  
АО «ВНИИНМ»

В.В. Новикову  
123060, г. Москва, а/я 369, АО «ВНИИНМ»  
тел. 8(499)190-4994

### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Филатовой Н.К.

«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»

Работа диссертанта посвящена теме производства конструкционного материала, используемого в качестве поглотителя нейтронов в атомной промышленности. Актуальность и практическая ценность работы обусловлены тем, что возрождение технологий собственного производства конструкционных материалов, утраченных вследствие распада СССР, является стратегической задачей для атомной промышленности в условиях политики импортозамещения, проводимой правительством РФ в настоящее время.

Научная новизна работы заключается в том, что теоретически обоснованы и экспериментально подтверждены основные технологические параметры переплавов гафния, обеспечивающие стабильность плавки, проплавление периферийных зон и получение плотной, однородной структуры слитков; разработан новый метод определения оптимального режима выведения усадочной раковины; определены параметры плавки, позволяющие снизить содержание титана, как наиболее трудно удаляемой примеси.

В результате выполнения работы обоснованы и разработаны технологические схемы выплавки слитков гафния, в зависимости от содержания титана в электролитическом порошке гафния, проведены теплофизический расчет кристаллизации слитков и физико-химический расчет коэффициентов разделения гафния от примесей, построена зависимость степени очистки гафния от титана в процессе электронно-лучевой плавки от режимов переплава. Проведено промышленное опробование разработанных технологических схем выплавки гафния в АО «ЧМЗ».

Достоверность полученных результатов подтверждается получением промышленных слитков гафния, удовлетворяющих всем требованиям нормативной документации.

Рекомендация к автореферату диссертации:

При рассмотрении возможных способов выплавки слитков гафния и рафинирования металла включить в сравнительный анализ плазменно-дуговой метод переплава.

Приведенная рекомендация не меняет положительной оценки диссертации.

Представленная к защите диссертация является законченной научной квалификационной работой и соответствует требованиям предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Филатова Надежда Константиновна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

Технический директор АО «СХК»,  
к.ф.-м.н.



В.Н. Крутых