



Публичное акционерное общество
«НОВОЛИПЕЦКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ»

ПАО «НЛМК», пл. Metallургов 2, г. Липецк, 398040
тел.: +7 (4742) 44 42 22 | факс: +7 (4742) 44 11 11
e-mail: info@nlmk.com | www.nlmk.com

31.03.2025 № 1/395-15-УСХ
на № _____ от _____

Диссертационный совет
ФГБОУ ВО «Магнитогорский
государственный технический университет им.
Г.И. Носова»
пр. Ленина, д. 38,
г. Магнитогорск, 455000
mgtu@magtu.ru

ОТЗЫВ

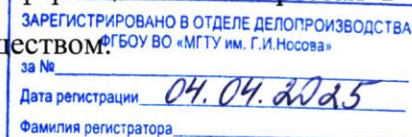
на автореферат диссертации Гавриловой Татьяны Олеговны
«Совершенствование технологии получения азотированных хромистых СВС-лигатур для
специальных сталей и сплавов для аддитивного производства»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.6.2. Metallургия черных, цветных и редких металлов

В представленном для отзыва автореферате диссертации даны основные результаты исследований по актуальной проблеме получения азотированных хромистых лигатур. Повышение качества данных лигатур делает возможным их применение в производстве порошков для аддитивных технологий.

Научная новизна и теоретическая значимость диссертации заключается в исследовании процесса спутного горения порошков алюмотермического хрома и феррохрома в токе азота с его предварительным подогревом, путей снижения концентрации вредных примесей в получаемых лигатурах. Предложены формулы для определения линейной и массовой скорости твердофазного горения хрома и феррохрома при повышенном давлении азота. Математически описана зависимость растворимости азота в твердом хrome от температуры в интервале 1000÷1450⁰С. Доказана необходимость повышения давления при СВС-процессе до 8÷9 МПа. Установлена и математически описана зависимость влияния давления азота на степень азотирования хрома и феррохрома в СВС-реакторе.

Апробация результатов проведена на высоком уровне. Результаты работы опубликованы в известных научных изданиях, в том числе 5 статей – в рецензируемых журналах из перечня изданий, рекомендованных ВАК РФ, и 1 статья – в журналах, индексируемых в международных базах Web of Science, Scopus.

Материалы диссертации обсуждены на международных конференциях и конгрессах в достаточном объеме для квалификационной оценки научным сообществом.



Таким образом, в работе имеются все необходимые элементы квалификационных требований, что дает возможным рекомендовать ее к защите.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. отсутствуют сравнения скоростей горения в СВС-реакторе хромистых и других материалов (кремнистых, ванадиевых и т.д.);
2. следует уточнить роль диссертанта в разработке структурной схемы и технологической карты в период проведения экспериментов по производству азотированных хромистых СВС-лигатур высокой чистоты в НТПФ «Эталон» и ООО «Кристалл», которые отмечены в диссертации;
3. на стр. 12. в предложении «Методом математической регрессии для аппроксимации функции одной переменной получены уравнения» в слове «получены» пропущена буква «л». В последнем слове заключения неверно написано слово «ресурсобережливым».

Замечания не носят принципиального характера и не снижают ценности работы.

Считаю, что диссертация Гавриловой Т.О. обладает научной новизной и практической значимостью. Работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, пункту 9 «Положения о присуждении ученых степеней». Автор диссертации, Гаврилова Татьяна Олеговна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2. Metallurgy черных, цветных и редких металлов.

Руководитель программ по
DFSS, к.т.н.



А.А. Сaitгараев

Я, Сaitгараев Альберт Ахметгареевич, автор отзыва, даю согласие на использование и дальнейшую обработку своих персональных данных в документах, связанных с работой диссертационного совета.

Сведения о лице, составившем отзыв:

Почтовый адрес: 398040, г. Липецк, пл. Metallургов, д. 2

Телефон: +7 (4742) 47 24 95; эл. почта: saitgaraev_aa@nlmk.com

Подпись Сaitгараева А.А. подтверждаю

Директор
Дирекции по разработке
новых технологий процесса
ПАО «НЛМК», к.т.н.



Д.А. Ковалев