

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Савченкова Сергея Анатольевича «Синтез магниевых лигатур при металлотермическом восстановлении соединений редкоземельных металлов»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Металлургия черных, цветных и редких металлов.

Диссертационная работа Савченкова С.А. посвящена актуальной теме – исследованию магниетермического восстановления соединений редкоземельных металлов (неодима, гадолиния, иттрия) с целью получения двойных и тройных лигатур на основе магния.

В работе определены и обоснованы интервалы температур тепловых эффектов при плавлении компонентов солевой смеси $KCl-NaCl-CaCl_2-MgCl_2-CaF_2-NdF_3(GdF_3)$, а также при проведении процесса магниетермического восстановления редкоземельных металлов из подобранной солевой смеси, в том числе при вводе цинка. Обоснован процесс синтеза лигатур на основе магния. Доказано, что при добавлении цинка в магниевый расплав создаются условия для снижения температуры, и сокращения времени синтеза тройных лигатур $Mg-Zn-Nd$, $Mg-Zn-Gd$, а при восстановлении соединений иттрия ($NaYF_4$, $Na_5Y_9F_{32}$) ввод цинка способствует повышению его выхода в лигатуру. Экспериментально установлены технологические режимы, обеспечивающие получение лигатур $Mg-Nd$, $Mg-Gd$, $Mg-Zn-Y$, $Mg-Zn-Nd$, $Mg-Zn-Gd$, магниетермическим восстановлением фторидно-хлоридных расплавов, с выходом неодима и гадолиния в лигатуру до 97 %, а при получении тройных лигатур $Mg-Zn-PЗМ$ до 99,6 %.

Практическая значимость диссертационной работы подтверждается разработанными способами получения лигатур магний-неодим (заявка на патент РФ №2019107240 от 13.03.2019) и магний-гадолиний магниетермическим восстановлением РЗМ из фторидно-хлоридного расплава при использовании в качестве технологической солевой смеси – солей: KCl , $NaCl$, $CaCl_2$, $MgCl_2$, CaF_2 . А также способами получения тройных лигатур магний-цинк-иттрий (патенты на изобретения РФ №2675799, №2682191), магний-цинк-неодим, магний-цинк-гадолиний.

Основные положения отражены в научных публикациях. Полученные результаты неоднократно докладывались на научных конференциях, в том числе международных, а также на конференциях, проводимых в Институте металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова, в ФГУП Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов и др.

*№ 308-10
от 03.10.2019*

Замечание по автореферату.

Автор в схеме лабораторной установки (рис.5, стр.12), использует перемешивающие устройство, возможно актуальность его использование только в опытных и лабораторных работах из-за маленького объема самой плавки. В промышленных масштабах использование перемешивающего устройства не актуально из-за перемешивания расплава индукционными токами.

Сделанное замечание не влияет на общую положительную оценку диссертации Савченкова С.А., которая является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном и профессиональном уровне.

Представленная работа отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», а её автор – Савченков Сергей Анатольевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов.

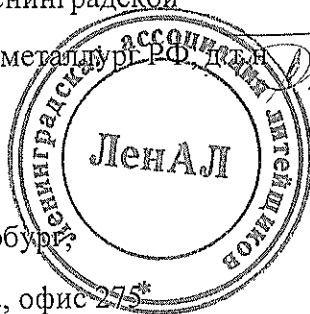
17.09.2019

президент Ассоциации литейщиков

Санкт-Петербурга и Ленинградской

области (ЛенАл), засл. металлург РФ, д.т.н.

Ткаченко Станислав Степанович



194354, г. Санкт-Петербург

Учебный переулок, д.2, офис 295*

Тел.: (812) 296-03-11

E-mail: spblenal@mail.ru