

5

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.252.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ», МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 30 июня 2015 г. протокол № 107

О присуждении Кибко Наталье Валерьевне, гражданство Российская Федерация, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Формирование структуры и физико-механических свойств силуминов при обработке расплава водородсодержащими веществами» по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов принята к защите 27 апреля 2015 г., протокол № 103 диссертационным советом Д 212.252.01 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Сибирский государственный индустриальный университет», Министерство образования и науки Российской Федерации, 654007, РФ, Кемеровская обл., г. Новокузнецк, ул. Кирова, 42, приказ № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Кибко Наталья Валерьевна 1983 года рождения.

В 2006 году соискатель окончила с отличием государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Сибирский государственный индустриальный университет». В 2010 году окончила очную аспирантуру при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Сибирский государственный индустриальный университет», работает старшим преподавателем кафедры «Материаловедение, литейное и сварочное производство» в федеральном государственном бюджетном образовательном

учреждении высшего профессионального образования «Сибирский государственный индустриальный университет», Министерство образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена в институте металлургии и материаловедения на кафедре «Материаловедение, литейное и сварочное производство» ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет», Министерство образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент Попова Марина Владимировна, ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет», кафедра «Материаловедение, литейное и сварочное производство», профессор.

Официальные оппоненты:

Кондратьев Сергей Юрьевич – доктор технических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», кафедра «Технология и исследование материалов», профессор;

Меркулова Галина Александровна – кандидат технических наук, доцент, ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», кафедра «Металловедение и термическая обработка металлов имени В.С. Биронта», доцент

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ОАО «Всероссийский институт лёгких сплавов», г. Москва, в своем положительном заключении, подписанном Конкевичем Валентином Юрьевичем, доктором технических наук, профессором, Отделение лёгких сплавов Научного Контактного Комплекса ОАО «ВИЛС», главным научным сотрудником, и утвержденном Ковалевым Геннадием Дмитриевичем, доктором экономических наук, профессором, заместителем генерального директора по науке и производству ОАО «ВИЛС», указала, что представленная диссертационная работа соответствует критериям, установленным п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Кибко Наталья Валерьевна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Соискатель имеет 21 опубликованную работу, в том числе по теме диссертации 21 работу, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, 4. Общий объем опубликованных работ по теме диссертации – 4,7 печ.л., авторский вклад – 1,6 печ.л. Наиболее значительные работы по теме диссертации: 1. Попова, М.В. Влияние обработки расплава на параметры микроструктуры и тепловое расширение силуминов с различным содержанием кремния / М.В. Попова, Н.В. Кибко // Обработка металлов (технология, оборудование, инструменты). – 2014. – № 2 (63). – С. 107–116 (0,3/0,6 печ.л.); 2. Влияние обработки расплава водородсодержащими веществами на тепловое расширение алюминия / В.К. Афанасьев, М.В. Попова, М.А. Старостина, Н.В. Кривичева (Н.В. Кибко) // Metallurgy машиностроения. – 2011. – № 3 – С. 30–33 (0,06/0,25 печ.л.); 3. Попова, М.В. Особенности влияния термоциклической обработки на тепловое расширение сплава Al-15%Si / М.В. Попова, Н.В. Кривичева (Н.В. Кибко) // Известия вузов. Черная металлургия. – 2009. – № 4. – С. 56–57 (0,06/0,1 печ.л.); 4. Попова, М.В. Влияние малых добавок легкоплавких элементов на коэффициент линейного расширения алюминия / М.В. Попова, Н.В. Кривичева (Н.В. Кибко), А.А. Копытько // Известия вузов. Черная металлургия. – 2009. – № 8. – С. 27–28 (0,04/0,1 печ.л.).

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

без замечаний: д.т.н. Муравьева В.И. – проф. кафедры «Машиностроение и металлургия» ФГБОУ ВПО «КНАГТУ»; д.т.н. Емелюшина А.Н. – проф. кафедры «Литейное производство и материаловедение» ФГБОУ ВПО «МГТУ»; д.т.н., проф., заслуженного деятеля науки РФ Муравьева В.В. – зав. кафедрой «Приборы и методы контроля качества» ФГБОУ ВПО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»; к.т.н., доцента Мартюшева Н.В. – и.о. зав. кафедрой материаловедения и технологии металлов ФГАОУ ВО НИ ТПУ;

с замечаниями: д.т.н., г.н.с. Инжинирингового центра «Литейные технологии и материалы» Деева В.Б. – проф. кафедры технологии литейных процессов НИТУ «МИСиС» (из автореферата не ясно, были ли исследованы на пористость образцы изучаемых сплавов, обработанных в жидком состоянии водородсодержащими веществами); д.т.н., доцента, г.н.с. НИС кафедры «Литейные и

высокоэффективные технологии» Никитина К.В. – декана факультета машиностроения, металлургии и транспорта ФГБОУ ВПО «СамГТУ» (в тексте автореферата отсутствуют данные о газовой пористости сплавов, подвергшихся предварительному наводороживанию; отсутствует объяснение установленного факта снижения твердости силуминов, подвергшихся наводороживанию; с чем связано снижение плотности сплавов?; отсутствует объяснение термина «диффузионно-подвижный водород»); д.т.н., проф., чл.-корр. РАЕН Кулакова Б.А. – зав. кафедрой «Металлургия и литейное производство» ФГБОУ ВПО «ЮУрГУ» (НИУ) (из автореферата не ясно увеличивается или остаётся на прежнем уровне твёрдость наводороженного силумина Al-15%Si при заливке его в холодный медный кокиль; сомнительно, что малыми добавками Ti и Zr (металлогетеры) можно полностью связать в гидриды большое количество водорода и исключить газовую пористость в металле); д.т.н., проф. Муратова В.С. – зав. кафедрой «Материаловедение и товарная экспертиза» ФГБОУ ВПО «СамГТУ» (ограниченным выглядит набор механических свойств сплавов, исследованных в работе; утверждение, что продувка расплава водородом обеспечивает минимальные размеры субзерен кремния, требует более детального обоснования; в автореферате не приведены результаты статистической обработки данных по измерению ТКЛР, твердости, микротвердости); д.т.н., проф., науч. руководителя центра прототипирования НГТУ Букова В.Г. – проф. кафедры материаловедения в машиностроении ФГБОУ ВО «НГТУ» (в автореферате приведено недостаточно сведений о технологиях введения водорода в расплавы; рисунки 1, 2, 4, 9 с фотографиями структур выполнены слишком мелкими); д.т.н., доцента Гуревича Л.М. – зав. кафедрой «Материаловедение и композиционные материалы» ФГБОУ ВПО «ВолгГТУ» (автор не уделил достаточного внимания мерам техники безопасности, требуемым при введении в расплав влажных объектов); д.т.н., проф. Бродовой И.Г. – г.н.с. лаборатории цветных сплавов ФГБУН ИФМ УрО РАН (в автореферате отсутствует объяснение механизма модифицирования структурных составляющих силуминов водородсодержащими веществами).

Все отзывы положительные.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что

9

согласно пунктов 22-24 «Положения о присуждении ученых степеней», официальные оппоненты являются ведущими учеными в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов; ведущая организация широко известна своими достижениями в области металловедения и термической обработки металлов и сплавов и способна определить научную и практическую значимость диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая научная идея об использовании водородсодержащих веществ для улучшения параметров микроструктуры и физико-механических свойств сплавов Al-3-15%Si, обогащающая научную концепцию об участии водорода в процессах формирования структуры и свойств силуминов;

предложены рациональные способы и режимы обработки расплава, обеспечивающие достижение оптимального содержания водорода, оказывающие эффективное влияние на параметры микроструктуры и улучшающие физико-механические свойства доэвтектических и заэвтектических силуминов;

доказано влияние содержания диффузионно-подвижного водорода в силуминах на параметры структуры и уровень физико-механических свойств; установлены закономерности изменения размеров структурных составляющих и свойств силуминов в зависимости от способов и режимов наводороживания расплава.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения о влиянии водорода на процесс формирования структуры и свойств силуминов, вносящие вклад в расширение представлений об изучаемом явлении;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе методов оптической и растровой электронной микроскопии, рентгеноструктурного и газового анализа, дифференциальной оптической дилатометрии, определения плотности, твердости и микротвердости;

изложены доказательства совместного влияния наводороживания расплава и

условий кристаллизации, термической и термоциклической обработки на форму, размеры, характер распределения и температурный коэффициент линейного расширения сплава Al-15%Si;

раскрыты причины одновременного измельчения частиц эвтектического и первичного кремния в структуре сплава Al-15%Si и повышения его твердости и микротвердости;

изучены факторы, влияющие на содержание диффузионно-подвижного водорода в силуминах, и обеспечивающие значительный эффект их модифицирования.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и апробированы в промышленных условиях способы обработки расплава силуминов водородсодержащими веществами, обеспечивающие получение дисперсной структуры, уменьшение брака по пористости и увеличение твердости, с получением экономического эффекта; результаты исследований внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный индустриальный университет»;

определены перспективы практического использования предлагаемых способов обработки расплава водородсодержащими веществами при производстве изделий из заэвтектических силуминов;

создана база данных «Параметры микроструктуры и твердость заэвтектических силуминов после обработки расплава», которая может быть использована при разработке и совершенствовании технологии получения сплавов Al-Si с заданными параметрами структуры и свойств (свидетельство РФ о государственной регистрации базы данных № 2014621712);

представлены рекомендации по выбору способов и режимов обработки расплава, условий кристаллизации, видов и режимов термической и термоциклической обработки для модифицирования структуры и повышения уровня физико-механических свойств силуминов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на сертифицированном оборудовании, с применением общепринятых статистических методов обработки

экспериментальной информации и подтверждены практическими данными экспериментальных исследований;

теория построена на проверяемых данных и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

идея базируется на анализе результатов теоретических и экспериментальных исследований, проведенных ранее в области модифицирования алюминиевых сплавов, а также обобщении литературных данных;

использованы сравнения авторских экспериментальных данных и результатов, полученных ранее по рассматриваемой тематике диссертации;

установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации с обоснованием подбора объектов наблюдения и измерения;

Личный вклад соискателя состоит в:

постановке задач исследования, выполнении теоретических исследований, проведении и участии в экспериментальных исследованиях, обработке, обобщении и анализе полученных результатов, формулировании выводов и положений, выносимых на защиту.

На заседании 30 июня 2015 г. диссертационный совет принял решение присудить Кибко Н.В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 7 докторов наук по специальности 05.16.01 – Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 18, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Заместитель председателя
диссертационного совета

Темлянцев Михаил Викторович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Нохрина Ольга Ивановна

30 июня 2015 г.