

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.401.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ», МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 31 мая 2022 года №171

О присуждении Башеву Василию Сергеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Повышение механических свойств силумина марки АК12 на основе модифицирования ультрадисперсными порошками вольфрама и меди» по специальности 2.6.1 Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов принята к защите 22.03.2022 г. (протокол № 168) диссертационным советом 24.2.401.01, на базе ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», Министерство науки и высшего образования РФ, 654007, Кемеровская область – Кузбасс, г. Новокузнецк, Центральный р-н, ул. Кирова, зд. 42; приказ № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Башев Василий Сергеевич, 1989 года рождения, в 2020 году окончил аспирантуру ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Министерство науки и высшего образования РФ с получением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» по направлению подготовки 22.06.01 «Технология материалов». Работает с 2017 года в АО «НПЦ «Полюс» в должности инженера-технолога.

Диссертация выполнена на кафедре «Материаловедение и технология металлов» в отделении материаловедения Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Министерство науки и высшего образования РФ.

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент, Мартюшев Никита Владимирович, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», доцент отделения материаловедения инженерной школы новых производственных технологий.

Официальные оппоненты:

Белов Николай Александрович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры обработки металлов давлением ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет МИСиС»,

Ерошенко Анна Юрьевна, кандидат технических наук, старший научный сотрудник ФГБУН «Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – ФГБУН «Институт машиноведения имени Э.С. Горкунова Уральского отделения Российской академии наук», г. Екатеринбург, в своем положительном заключении, подписанном, главным научным сотрудником лаборатории технической диагностики, доктором технических наук Смирновым Сергеем Витальевичем, старшим научным сотрудником лаборатории микромеханики материалов, кандидатом технических наук Мясниковой Мариной Валерьевной и утвержденном директором, доктором технических наук, профессором Швейкиным Владимиром Павловичем, указала, что диссертация Башева В.С. является законченной научно-квалификационной работой и соответствует критериям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней.

Соискатель имеет 12 опубликованных работ по теме диссертации, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы. В публикациях, включенных в список основных по теме диссертации и подготовленных в соавторстве, вклад соискателя составляет 75 %. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения о работах, опубликованных соискателем ученой степени.

Наиболее значимые работы по диссертации: 1) Мартюшев Н. В. Модифицирование сплава марки АК12 частицами ультрадисперсного порошка вольфрама / Н. В. Мартюшев, А. П. Зыкова, В. С. Башев // Обработка металлов (технология, оборудование, инструменты). – 2017. - № 3 (76). – С. 51–58. DOI: 10.17212/1994-

6309-2017-3-51-58; 2) Мартюшев Н. В. О модифицировании силумина АК12 ультрадисперсным порошком вольфрама / Н. В. Мартюшев, В. С. Башев // Литейное производство. – 2020. - № 4. – С. 11–14; 3) Martyushev N. V. Influence of soaking time of modifier in melt on microstructure of Al-12%Si alloys / N. V. Martyushev, V. S. Bashev, A. P. Zyкова // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – 2017. - V. 177: Mechanical Engineering, Automation and Control Systems (MEACS 2016). – 012118, 5 p. DOI: 10.1088/1757-899X/177/1/012118.

На диссертацию и автореферат поступило 11 отзывов, все отзывы положительные, отмечена новизна, научная и практическая значимость работы.

Отзывы с замечаниями: 1) к.т.н. Пушкарева Максима Ивановича, начальника цеха по производству стали, чугуна и алюминия АО «Томский электромеханический завод им В.В. Вахрушева» (1. Почему в качестве объекта исследования был выбран именно силумин марки АК12; 2. Графика на рисунках автореферата слабо читаема, на некоторых рисунках отсутствует масштабная линейка); 2) д.ф.-м.н., профессора кафедры физики, химии и теоретической механики ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет» Ковалевской Татьяны Андреевны, к.ф.-м.н., доцента кафедры «Строительная механика» ФГБОУ ВО «Томский государственный архитектурно-строительный университет» Комарь Елены Васильевны (1. К недостатку можно отнести неудачный масштаб рисунков в автореферате, на изображениях крайне плохо читаются данные микроструктуры, на части изображений отсутствует масштабная линейка, на тех рисунках, где она присутствует она слабо информативна); 3) к.т.н., ведущего эксперта АО «Северсталь Менеджмент» Карлиной Антонины Игоревны (1. На рисунках 1, 4 и 6 отсутствуют масштабные линейки; 2. Графика на рисунке 7 слабо читаема); 4) к.ф.-м.н., директора ООО «Инжиниринговый центр» НИУ БелГУ Никулина Ивана Сергеевича (1. К недостатку можно отнести встречающиеся пунктуационные опечатки в автореферате и неинформативные изображения ввиду их малого масштаба); 5) д.т.н., профессора, заведующего кафедрой «Металлургия цветных металлов» ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет» Нимчиновой Нины Владимировны (1. В качестве замечания к автореферату можно отметить отсутствие приведенного обоснования выбора

силумина марки АК12 в качестве объекта исследования (для полноты исследования следовало бы выбрать несколько сплавов и в дальнейшем сравнить влияние модификатора на структуру и свойства полученных отливок)); 6) к.т.н., директора управления по операционной деятельности ООО «УК Мечел Сталь» Штайгера Максима Григорьевича (1. Почему в качестве объекта исследования был выбран именно силумин марки АК12?; 2. Графика на рисунках автореферата слабо читаема, на ряде рисунков отсутствует масштабная линейка); 7. д.т.н., профессора, заведующего кафедрой «Материаловедение и технологии конструкционных материалов» ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» Ковенского Ильи Моисеевича (1. В качестве замечания необходимо указать на то, что в автореферате некоторые рисунки нечитаемые); 8) к.т.н., доцента кафедры «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» ФГБОУ ВО «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова» Гринек Анны Владимировны (1. Плохо читаемые рисунки в совокупности с отсутствием масштабной линейки в автореферате); 9) д.т.н., профессора кафедры «Машиностроение» ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет» Болобова Виктора Ивановича (1. Анализируя механические свойства сплава, автор, к сожалению, не приводит в автореферате информацию ни об опытных образцах, ни об экспериментальном оборудовании, ни о методике проведения экспериментов и обработке результатов испытаний; 2. Из автореферата непонятно, как были получены зависимости приведенные на рисунках 5 и 8, – или это результаты единичных опытов, или же эмпирические зависимости, установление по результатам статистической обработки данных); 10) к.т.н., доцента кафедры «Машиностроения и транспорта» ФГБОУ ВО «Братский государственный университет» Архипова Павла Владимировича (1. В автореферате слабо отражено обоснование необходимости выбора в качестве модификатора ультрадисперсного порошка вольфрама; 2. Отсутствие масштабной линейки на фотографиях микроструктуры исследуемых образцов, не позволяет с должным образом оценить результат экспериментов, который представил автор; 11) д.т.н., профессора, заведующего кафедрой «Электроснабжение промышленных предприятий» ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический (государственный

технологический университет) Ключева Романа Владимировича (1. Автору работы следовало бы более корректно подбирать рисунки к автореферату, так как они нечитаемы, а также расширить спектр исследуемых сплавов, это позволило бы обогатить работу дополнительными научными знаниями и статистическими результатами).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается наличием у оппонентов и научно-педагогического коллектива ведущей организации достаточного количества публикаций, соответствующих научной специальности 2.6.1.Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов, а также их участием в выполнении теоретических и прикладных научно-исследовательских работ в предметных областях, близких к теме диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана технология упрочнения алюминиевого сплава марки АК12 за счет модифицирования смесью ультрадисперсных порошков вольфрама и меди;

предложены режим и продолжительность дополнительной механической обработки смеси порошка вольфрама и меди в планетарной шаровой мельнице для повышения усвояемости расплавом силумина марки АК12;

доказано, что внедрение малых добавок (0,01 – 0,25 мас. %) смеси ультрадисперсных порошков вольфрама и меди в расплав силумина АК12 приводит к равномерному распределению эвтектики (α -Al + Si), уменьшению пластин эвтектического кремния в 1,5 раза, изменению формы грубых пластин на тонкую волокнистую форму и повышению ударной вязкости на 18 %, временного сопротивления на 23,3 %, относительного удлинения на 46,4 %.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано количественное влияние содержания модификатора вольфрама и меди в расплаве и времени выдержки в расплаве на формирование микроструктуры и повышение механических свойств отливок из силумина марки АК12;

разработана технология предварительной активации смеси порошков вольфрама и меди в планетарно шаровой мельнице;

изложено доказательство эффективности применения смеси модификаторов

вольфрама и меди для повышения механических свойств силумина марки АК12; изучено влияния смеси модификатора вольфрама и меди на морфологию, размер и распределение эвтектики (α -Al + Si), железомарганцовистых фаз, уменьшению пластин эвтектического кремния.

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

разработана и внедрена технология модифицирования отливок для гидроблоков на предприятии ОАО «Томский электромеханический завод им. В.В. Вахрушева»; создана технология предварительной механической активации модификатора для улучшения усваиваемости расплавом.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:

результаты получены с применением современного комплекса сертифицированного измерительного оборудования;

теория построена на проверяемых и воспроизводимых фактах;

идея базируется на анализе и обобщении литературных источников по теме диссертационного исследования модифицирования алюминиевых сплавов;

использовано сравнение полученных данных с результатами исследований других авторов по теме диссертации;

установлено качественное и⁶ количественное совпадение результатов работы с данными, представленными в литературных источниках по теме диссертации;

использованы современные методики сбора и обработки экспериментальных данных.

Личный вклад соискателя заключается в системном анализе предшествующих исследований и отборе необходимых литературных данных в рамках заявляемой темы, подготовке образцов для исследований и промышленных испытаний, обобщении и анализе полученных результатов, формировании выводов и положений, написании статей по теме научной работы.

На заседании 31 мая 2022 г. диссертационный совет принял решение:

за новые научно обоснованные технологические решения по повышению механических свойств силумина марки АК12, имеющие существенное значение для развития страны, присудить Башеву В.С. ученую степень кандидата технических

наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 7 докторов наук по научной специальности 2.6.1. Металловедение и термическая обработка металлов сплавов, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали: за 15, против 1, недействительных бюллетеней 0.

Председатель

диссертационного совета

Протопопов Евгений Валентинович

Ученый секретарь

диссертационного совета

Рыбенко Инна Анатольевна

31 мая 2022 г.

