

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.165.07
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА» ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 23 декабря 2016 № 8

О присуждении Кривоपालову Дмитрию Сергеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Применение микрокристаллических модификаторов при подготовке алюминиевых расплавов к литью с целью повышения качества литых изделий» по специальности 05.16.04 – Литейное производство принята к защите 11 октября 2016 года, протокол №6, диссертационным советом Д 212.165.07 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексева», 603950, ГСП-41, город Нижний Новгород, улица Минина, 24, приказ 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Кривоपालов Дмитрий Сергеевич 1989 года рождения.

В 2011 году окончил государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный технический университет».

В 2014 году окончил очную аспирантуру «Самарского государственного технического университета», в настоящее время работает ассистентом кафедры «Литейные и высокоэффективные технологии» ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет».

Диссертация выполнена на кафедре «Литейные и высокоэффективные технологии» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный технический университет».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор **Никитин Владимир Иванович**, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет», заведующий кафедрой «Литейные и высокоэффективные технологии»

Официальные оппоненты:

1. Косников Геннадий Александрович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры «Металлургические и литейные технологии», ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»;

2. Прусов Евгений Сергеевич, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Технологии функциональных и конструкционных материалов», Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (г. Владимир).

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное автономное образовательное учреждения высшего образования «**Сибирский федеральный университет**» (СФУ) (г. Красноярск), в своем положительном заключении, подписанном Беляевым Сергеем Владимировичем, профессором, доктором технических наук, заведующим кафедрой «Литейное производство», указала:

Диссертационная работа Кривопалова Дмитрия Сергеевича содержит решение актуальной научно-технической задачи в области литейного производства, связанной с применением высокоэффективных микрокристаллических модификаторов для обработки алюминиевых сплавов, обеспечивающих повышения качества дальнейшей продукции.

Диссертация является самостоятельной законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи разработки комплекса новых технических и технологических решений, обеспечивающих повышение качества литых изделий из алюминиевых сплавов для

автомобильного и аэрокосмического производства. Работа является актуальной, полученные результаты обладают научной новизной, обоснованы на современном научном уровне, описывают законченный этап исследований. Достоверность изложенных в диссертации результатов подтверждается использованием современных методик исследования, применением статистической обработки и опробованием в условиях действующего производства.

Полученные в работе научные и практические результаты следует рекомендовать к использованию на предприятиях аэрокосмической и автомобильной отрасли, в том числе на ОАО «Кузнецов», ОАО РКЦ «Прогресс», ОАО «АВТОВАЗ», при производстве отливок из алюминиевых сплавов.

Соискатель имеет 32 опубликованные работы, в том числе 32 по теме диссертации: 16 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях. Научные статьи, опубликованные в материалах международных, всероссийских и межрегиональных конференций – 16. Общий объем публикаций по теме диссертации – 15 печатных листов с авторским вкладом не менее 60%.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Никитин В.И. О влиянии Sr, Ti и В на модифицируемость доэвтектических силуминов [Текст] / В.И. Никитин, К.В. Никитин, С.А. Акишин, Д.С. Кривопапов // Литейное производство. – 2012. - №1. - С. 24-28.
2. Никитин В.И. Влияние условий кристаллизации на структуру модифицирующей лигатуры Al-Sc [Текст] / В.И. Никитин, Д.С. Кривопапов, К.В. Никитин, В.И. Напалков, С.В. Махов, А.А. Дуженко // Литейное производство. – 2014. - №11. - С. 5-8.
3. Никитин В.И. Испытания мелкокристаллических модификаторов для обработки алюминиевых расплавов в условиях ОАО «АВТОВАЗ» [Текст] / В.И. Никитин, К.В. Никитин, В.А. Чернов, Д.С. Кривопапов, И.Ю. Тимошкин // Литейное производство. – 2014. - №7. - С. 5-8.

4. Кривопалов Д.С. Получение и применение наноструктурированных модифицирующих лигатур для Al-сплавов [Текст] / Д.С. Кривопалов, К.В. Никитин, В.И. Никитин, В.Т. Федотов, С.С. Петрунин // Литейное производство. – 2014. - №12. - С. 5-7.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

1. Заведующего кафедрой «Пирометаллургических и литейных технологий», д.т.н., профессора Б.А. Кулакова; доцента кафедры «Пирометаллургических и литейных технологий», к.т.н., доцента И.Н. Ермакова. ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет».
2. Профессора кафедры «Машиностроение и металлургия», д.т.н., профессора А.И. Евстигнеева. ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет».
3. Профессора кафедры «Машины и технологии литейного производства», д.т.н., профессора К.А. Батышева. ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет».
4. Заведующего кафедрой «Технологии и системы автоматизированного проектирования металлургических процессов», д.т.н., В.С. Моисеева; доцента кафедры «Технологии и системы автоматизированного проектирования металлургических процессов», к.т.н., доцента А.П. Ряховского. ФГБОУ ВО «МАТИ — Российский государственный технологический университет им. К. Э. Циолковского».
5. Заведующего кафедрой «Литейные технологии», д.т.н., профессора А.Ю. Коротченко. ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана».
6. Профессора кафедры «Материалов, технологий и качества», д.т.н., профессора А.Г. Панова. ФГАОУ ВО «Казанский федеральный университет».
7. Заместителя генерального директора ООО «Интермикс-Мет», д.т.н. В.И. Напалкова. ООО «Интермикс-Мет», г. Москва.

8. Заведующего кафедрой «Литейное производство и технология металлов», д.т.н., профессора Э.Х. Ри; д.т.н., профессора Ри Хосена, к.т.н., доцента М.А. Ермакова. ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет».
9. Профессора кафедры «Литейное производство и упрочняющие технологии», д.т.н. Р.К. Мысик; профессора кафедры «Литейное производство и упрочняющие технологии», д.т.н. С.В. Брусницына; доцента кафедры «Литейное производство и упрочняющие технологии», к.т.н. А.В. Сулицина. ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина».
10. Главного металлурга А.Н. Чаликова, главного инженера В.А. Крайнова. ПАО «Кузнецов», г. Самара.
11. Члена-корреспондента РАН, заведующего кафедрой «Обработка металлов давлением», д.т.н. Ф.В. Гречникова; д.т.н., профессора кафедры «Обработка металлов давлением» В.А. Михеева. ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева».

Все поступившие отзывы положительные. В качестве критических замечаний отмечается: из автореферата не ясно, почему установленный научный факт противоречия электронной теории Г.В. Самсонова и Л.К. Ламихова о большем эффекте наноструктурированных титановых и циркониевых лигатур, по сравнению со скандий-содержащими, всё таки требует дальнейших доказательств; в приведённых в автореферате данных не указано, в каком виде (таблетированном, порошковом или др.) подаются модификаторы в расплав; не понятно, какое отношение к теме диссертации имеют данные по влиянию известных рафинирующих флюсов (глава 4, стр. 12 автореферата) и РУПД (глава 5, стр. 14 автореферата).

Выбор официальных оппонентов обосновывается компетентностью ученых и их широкой известностью своими достижениями в данной отрасли

науки, наличием публикаций по теме модифицирования алюминиевых сплавов, подготовкой алюминиевых расплавов к литью.

Выбор ведущей организации обоснован тем, что ФГАОУ ВО «Сибирский Федеральный Университет» широко известна своими достижениями в области литейного производства и в частности, по технологии формы, а сотрудники кафедры «Литейное производство», обладая мощным научным потенциалом и существенным опытом практической деятельности, способны оценить научную и практическую значимость диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

теоретически обоснована эффективность модифицирования алюминия и его сплавов малыми добавками микрокристаллических лигатур разных типов;

разработаны технологии получения высокоэффективных модифицирующих лигатур на основе алюминия специальными способами и исследовать их качество;

обоснованы составы и состояния наиболее эффективных модификаторов для алюминия, силуминов и магналиев и установлены оптимальные параметры подготовки расплавов к литью;

проведены опытно-промышленные испытания подготовки алюминиево-кремниевых расплавов к литью в производственных условиях МтП ОАО «АВТОВАЗ» и **разработаны технологические рекомендации** с целью повышения качества литых изделий.

Научная новизна исследования обоснована тем, что:

впервые разработан новый класс модификаторов – наноструктурированные алюминиевые лигатуры, полученные методом сверхбыстрой закалки в виде фрагментов быстрозакаленных лент;

теоретически обоснована высокая эффективность малых добавок микрокристаллических и наноструктурированных лигатур для модифицирования алюминиевых сплавов эвтектического типа и со структурой

твёрдого раствора на основе применения закономерностей явления структурной наследственности и электронной теории модифицирования;

впервые выполнена классификация структур модифицирующих лигатур на основе алюминия в зависимости от среднего размера интерметаллидов в лигатурах;

теоретически установлено и экспериментально доказано, что применение модифицирующих лигатур, полученных с высокими скоростями охлаждения, позволяет существенно снизить их расход и повысить физико-механических свойств сплавов.

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

разработаны новые технологии получения мелко- и микрокристаллических модифицирующих лигатур специальными способами: жидкофазные, кристаллизационные, деформационные и комбинированные способы; дополнена классификация специальных способов получения лигатур;

определены эффективные типы лигатур и параметры модифицирования алюминия и сплавов систем Al-Si и Al-Mg;

разработан технологический регламент для получения микрокристаллических лигатур типа AlTi₅, AlZr₄ и AlSc₂ в условиях Центра литейных технологий (ЦЛТ) СамГТУ (ТИ-ЛВТ-05-2015);

проведены опытно-промышленные испытания эффективных технологий обработки расплавов в ПАЛ МтП ОАО «АВТОВАЗ»;

получены и испытаны опытные партии промышленных отливок «Поршень» (AK10M2H) и «Головка блока цилиндров» (AK6M2) с применением мелко-кристаллических модификаторов AlTi₅B₁ и AlSr₁₀;

разработаны технологические рекомендации по применению комплексной подготовки жидких силуминов к литью в условиях производства алюминиевого литья МтП ОАО «АВТОВАЗ».

Личный вклад соискателя состоит в теоретическом обосновании поставленных целей и задач, проведении экспериментальных и

промышленных исследований и испытаний, анализе полученных результатов и их обобщении, подготовке и публикации статей, участии в международных выставках и конференциях.

На заседании 23 декабря 2016 года диссертационный совет принял решение присудить Кривоपालову Дмитрию Сергеевичу ученую степень кандидата технических наук, так как диссертация соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842. Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технологические решения и разработки в области модифицирования алюминиевых сплавов, имеющие существенное значение для развития страны, а именно: применение микрокристаллических модификаторов, прошедших специальную обработку, что позволило в несколько раз повысить их эффективность.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 10 докторов наук по специальности 05.16.04 – Литейное производство (технические науки), участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 15, против - 1, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель
диссертационного совета

Леушин Игорь Олегович

Ученый секретарь
диссертационного совета

Пачурин Герман Васильевич

