

СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ

Диссертационный совет: Д 212.125.16

Соискатель: Ларичев Николай Сергеевич

Тема диссертации: Исследование процесса образования пористости при затрудненной усадке и разработка методов расчета питающих систем фасонных отливок

Специальность: 05.16.04 – Литейное производство

Решение диссертационного совета по результатам защиты диссертации: на заседании 15 мая 2019 года, протокол № 03/19, диссертационный совет пришел к выводу, что диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, по научному уровню, полученным результатам, содержанию и оформлению она удовлетворяет всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденном Постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, и принял решение присудить **Ларичеву Николаю Сергеевичу** ученую степень кандидата технических наук

Присутствовали:

Моисеев В.С. – председатель диссертационного совета;

Палтиевич А.Р. – ученый секретарь диссертационного совета;

Члены диссертационного совета: Лозован А.А., Батышев К.А., Васильев В.А., Галкин В.И., Ершов М.Ю., Коллеров М.Ю., Конкевич В.Ю., Крит Б.Л., Латыпов Р.А., Мамонов А.М., Напалков В.И., Никитина Е.В., Пашков И.Н., Петров А.П., Серов М.М., Смыков А.Ф., Соколов Я.А., Фролов В.А., Чумадин А.С., Шелест А.Е.

Председатель диссертационного совета

В.С. Моисеев

Ученый секретарь

диссертационного совета

И.О. начальника отдела УДС МАИ

Т.А. Аникина

А.Р. Палтиевич



ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.125.16,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ,
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 15 мая 2019 № 03/19

О присуждении Ларичеву Николаю Сергеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Исследование процесса образования пористости при затрудненной усадке и разработка методов расчета питающих систем фасонных отливок», по специальности 05.16.04 – «Литейное производство» принята к защите 01 марта 2019 г., протокол № 02/19 диссертационным советом Д212.125.16, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д.4, приказ о создании совета № 426/нк от 17.04.2018г.

Соискатель Ларичев Николай Сергеевич, 1987 года рождения, в 2011 г. окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (далее МГТУ им. Н.Э. Баумана), в 2014 году окончил очную аспирантуру МГТУ им. Н.Э. Баумана, Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, работает в должности начальника сектора в ФГУП «НПО «Техномаш».

Диссертация выполнена на кафедре «Литейные технологии» МГТУ им. Н.Э. Баумана, Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент Коротченко Андрей Юрьевич, МГТУ им. Н.Э. Баумана, заведующий кафедрой «Литейные технологии».

Официальные оппоненты:

Дибров Иван Андреевич - гражданин РФ, доктор технических наук, профессор, заместитель генерального директора ОАО «НИИЛИТМАШ», г. Москва.

Буданов Евгений Николаевич - гражданин РФ, кандидат технических наук, генеральный директор ЗАО «Научно-Технический Центр «Автотекс», г. Москва.

- дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация АО «НПО «ЦНИИТМАШ», г. Москва в своем положительном заключении, подписанном председателем НТС института металлургии и машиностроения ОАО «НПО ЦНИИТМАШ», д.т.н., проф. Дубом В.С. и утвержденном зам. ген. директора по научной работе Косыревым К.Л., указала, что по научному уровню, полученным результатам, содержанию и оформлению диссертационная работа соответствует требованиям п.п. 9 – 14 Положения о присуждении учёных степеней в редакции Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.04 – «Литейное производство».

Соискатель имеет 14 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 6 работы, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5 работ.

Опубликованные работы, выполнены диссертантом как единолично, так и в соавторстве, отражают результаты исследований и внедрений основных положений диссертации, полученных лично автором. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Ларичев Н.С., Коротченко А.Ю., Куцая А.Ю. Оценка влияния затрудненной усадки на образование пористости в отливках // Литейное производство. 2016. № 7. С. 10-15.

2. Ларичев Н.С. Влияние деформированного состояния на расчет пористости в отливках. // Литейщик России. 2015. № 10. С. 39-43.

3. Коротченко А.Ю., Смыков А.Ф., Ларичев Н.С. Новый метод единства реологических моделей для решения задач по технологии литья // Литейное производство. 2015. № 3. С. 12-16.

4. Влияние условий заливки на формирование служебных свойств отливки «рама боковая» / Н.С. Ларичев [и др.] // Литейщик России. 2014. № 3. С. 40-43.

5. Оптимизация конструкции литниково-питающей системы компьютерным моделированием / Н.С. Ларичев [и др.] // Литейное производство. 2012. № 12. С. 019-021.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных Ларичевым Н.С. работах.

На автореферат поступило 9 отзывов от:

1) ФГБОУ ВО «Комсомольский-на Амуре государственный университет», за подписью д.т.н., проф., заслуженного деятеля науки РФ, проректора по научной и инновационной работе Евстигнеева А.И.

Замечание:

- завершением диссертационной работы является реальное внедрение результатов работы на Воронежском механическом заводе филиале АО «ГКНПЦ им М.В. Хруничева», но, к сожалению, без указания суммарного экономического эффекта от внедрения.

2) «Воронежский механический завод» - филиал АО «ГКНПЦ имени М.В. Хруничева», за подписью зам. директора, гл. инженера Кольцова В.И.

Замечание:

- автор недостаточно полно проиллюстрировал возможность влияния на развитие усадочных дефектов путем корректировки геометрии отливки с целью изменения ее деформированного состояния на этапе кристаллизации.

3) ФГУП «Центральный научно-исследовательский автомобильный и автомоторный институт «НАМИ», за подписью нач. литейного цеха завода опытных конструкций центра технологий, к.т.н. Морозова В.В.

Замечание:

- не в полной мере обращено внимание на возможность решения проблемы путем изменения подходов, применяемых при конструировании литых деталей и заготовок.

4) АО «Литаформ», за подписью к.т.н., ген. директора Волкомича А.А.

Замечания:

- неясно, оценивалось ли влияние затрудненной усадки на механические свойства отливки?

- на стр. 14 приведен анализ затвердевания отливки балка надрессорная и обосновано образование усадочной пористости по верхнему поясу отливки. Однако методы устранения усадочных дефектов из рассматриваемого теплового узла не представлены.

5) НПО «Техномаш», за подписью д.т.н., доц., гл. научного сотрудника отделения технологии сварки и пайки центра НИОКР Бещекова В.Г.

Замечания:

- на 5 стр. автореферата сказано, что для рассмотрения взято плоское деформированное состояние двухфазной зоны с направлением деформаций перпендикулярно первичным осям дендритов, однако не объяснено, почему для рассмотрения не выбрано трехосное деформированное состояние;

- в автореферате не указана возможность использования разработанного критерия пористости в других программах математического моделирования, кроме программы Flow-3D.

6) ПАО «Электромеханика», за подписью зам. начальника научно-технического центра Комарова М.А.

Замечание:

- в тексте автореферата не приведены данные по технологии изготовления применяемых формовочных смесей, на которых были проведены исследования.

7) АО «Литмашдеталь», за подписью зам. ген. директора, руководителя инженерного центра Джафарова Н.М.

Замечания:

- в автореферате не приведено сведений о количестве параллельных экспериментов под каждую пробу;

- текст автореферата содержит мало фотографий микроструктур, а также отсутствуют снимки, сделанные с помощью компьютерной томографии.

8) ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», за подписью д.т.н., проф., зав. кафедрой «Машины и технологии литейного производства» Ершова М.Ю.

Замечания:

- не достаточно обосновано влияние свойств материала литейной формы на деформацию теплового узла при затрудненной усадке;

- не ясно, учитывается ли неравномерность деформации теплового узла фасонной отливки на формировании в нем усадочных дефектов.

9) ФГБОУ ВО РГАТУ имени П. А. Соловьева за подписью д.т.н., проф. кафедры «Материаловедение, литье и сварка» Изотова В.А.

Замечания:

- автор предлагает номограммы для определения размеров прибылей, но более современным было бы предложить программу с методикой выбора размеров прибылей.

- необходимо было бы представить методику выбора установки прибылей в зависимости от имеющихся узлов.

- так как все эксперименты проведены на двухмерных отливках, хотелось бы увидеть предположения, как будет изменяться методика выбора размеров прибылей на трехмерных отливках.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан критерий, позволяющий прогнозировать вероятность формирования усадочной пористости в отливке, находящейся при затвердевании в условиях плоского деформированного состояния

предложена методика расчета питающих систем корпусных отливок;

доказана зависимость процента пористости от величины коэффициента локализации деформации для алюминиевого сплава АК7ч и стали 20ГЛ;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана взаимосвязь между плоским деформированным состоянием, характеризующимся критерием локализации деформации, и скоростью фильтрационного течения и потерями давления по ширине двухфазной области в расплав;

применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использованы теория формирования отливки, математическое моделирование методом контрольных объемов с использованием программного обеспечения FLOW-3D, гипотезы, объясняющие процесс формирования усадочных дефектов, комплекс исследований (металлографические исследования, исследования на компьютерном томографе);

изложены условия, необходимые для формирования плотного металла в тепловом узле отливки в процессе затвердевания;

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

Разработаны и внедрены методика расчета питающих систем отливок с учетом влияния затрудненной усадки на образование пористости для фасонных отливок, применение которой дает возможность повысить качество отливок за счет уменьшения количества усадочных дефектов в отливке; разработаны номограммы для определения размеров прибылей при разных значениях коэффициента локализации деформации в тепловом узле, использование которых позволяет сократить трудоемкость расчета прибылей.

Определены научно-обоснованный процесс литья фасонных корпусных отливок из алюминиевого сплава и стали методом литья в песчаные формы, с помощью которого возможно устранение усадочных дефектов, причиной образования которых является затрудненная усадка металла;

созданы математические модели и методические указания к практическим занятиям, которые используются в учебном процессе на

кафедре «Литейные технологии» ФГБОУ ВО МГТУ им. Н.Э. Баумана (105005, Москва, ул. 2-я Бауманская, д. 5);

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на современном сертифицированном оборудовании для компьютерной томографии и металлографических исследований, достоверность результатов подтверждается хорошим совпадением экспериментальных данных и теоретических расчетов, систематическим характером экспериментальных исследований, а также практической реализацией полученных результатов;

теория получена на проверяемых данных и согласуется с ранее опубликованными результатами экспериментальных исследований по теме диссертации; использование существующего математического аппарата, описывающего процессы затвердевания отливки в форме

идея базируется на анализе и обобщении теоретических и практических данных технологического процесса литья корпусных отливок;

использованы данные исследований, проводившихся ранее в области корпусного литья;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации;

Личный вклад соискателя состоит в: непосредственном и активном участии в формировании цели и задач исследования; планировании и организации исследований; разработке методик и проведении экспериментов; обработке и анализе полученных экспериментальных данных; в подготовке к публикации научных статей; апробации результатов исследования.

Диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, в которой в результате выполненных автором исследований изложены новые научно обоснованные технологические разработки процесса производства крупногабаритных корпусных отливок из алюминиевого сплава АК7ч и стали 20ГЛ методом литья в песчаные формы, внедрение которых имеет существенное значение для развития страны.

Научная проблематика и содержание диссертации соответствуют паспорту специальности 05.16.04 – «Литейные технологии» в областях: п.2. - исследование тепло- и массопереноса, гидродинамических, реологических и других процессов, происходящих в расплавах, отливках и литейных формах; п.3. - исследование

влияния обычных, наномодифицирующих, электрических, магнитных, механических и других видов обработки на свойства расплавов, отливок и литейных форм; п.4. - исследование литейных технологий для их обоснования и оптимизации; п.6. - разработка методов моделирования процессов модифицирования, заливки, затвердевания и охлаждения литых заготовок и изделий, затвердевания, формообразования, упрочнения и разрушения литейных форм и смесей, а также моделирования их напряжённого состояния.

На заседании 15 мая 2019 г. диссертационный совет принял решение присудить Ларичеву Николаю Сергеевичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 22 человек, из них 8 докторов наук по специальности 05.16.04 – «Литейные технологии», участвовавших в заседании, из 24 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени - 22, против присуждения учёной степени - нет, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель
Диссертационного совета

Моисеев Виктор Сергеевич

Ученый секретарь
диссертационного совета

Палтиевич Андрей Романович

15 мая 2019

И.о.начальника отдела УДС МАИ
Т.А. Аникина

