

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ларичева Николая Сергеевича «Исследование процесса образования пористости при затрудненной усадке и разработка методов расчета питающих систем фасонных отливок», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.04 – «Литейное производство»

Решение задач, направленных на установление причин образования усадочной пористости в алюминиевых и стальных корпусных отливках актуально для различных отраслей отечественной промышленности.

Вместе с тем, диссертант исследует механизм образования пористости с точки зрения фильтрационных процессов, происходящих в двухфазной зоне. На основании разработанной математической модели Ларичев Н.С. предложил технологические решения, обеспечивающие повышение плотности отливок за счет устранения негативного воздействия эффекта затрудненной усадки, локализованной в тепловом узле. Рассмотренные в автореферате способы борьбы с усадочными дефектами заключаются, во-первых, в корректировке существующих методик расчета прибылей и, во-вторых, в разнесении локализованной в одном тепловом узле усадки по дополнительным узлам.

Поскольку в настоящее время компьютерное моделирование процессов заливки и кристаллизации при разработке новых и модернизации действующих технологий литья становится все более востребованным, автор предложил оценивать вероятность формирования усадочных дефектов в отливке путем введения критерия пористости, учитывающим действие затрудненной усадки. В автореферате показана сходимость результатов моделирования с практикой литья.

### Научная новизна:

1. установлена зависимость фильтрационных процессов и плоским деформированным состоянием; предложено уточнение математической модели образования усадочной пористости.
2. установлена зависимость величины пористости от степени затруднения свободной линейной усадки.
3. разработан критерий пористости.

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ

Вх. № 26 / 04 2019

### Практическая значимость:

- Разработана методика определения коэффициентов локализации деформации в тепловых узлах фасонных отливок.
- Разработана методика расчета питающих систем отливок с учетом влияния затрудненной усадки на образование пористости для фасонных отливок.
- Разработаны номограммы для определения размеров прибулей при разных значениях коэффициента локализации деформации в тепловом узле.
- Внедрение результатов работы в действующее производство на Воронежском механическом заводе – филиале АО «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева».
- Разработанные по результатам исследований математические модели и методические указания к практическим занятиям, используются в учебном процессе на кафедре «Литейные технологии» ФГБОУ ВО МГТУ им. Н.Э. Баумана.

### Апробация работы и публикации

Результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на: Седьмой и Восьмой Всероссийской конференции молодых ученых и специалистов «Будущее машиностроения России», г Москва, 2014-2015 гг.; 3-й и 4-й Международной конференции по компьютерной томографии, г. Москва, 2015-2016 гг.; Научно-практической конференции «Новые технологии в литейном производстве», г. Балашиха, 2014 г.

Содержание диссертации достаточно полно опубликовано в печати, опубликовано 14 научных работ, в том числе 6 в рецензируемых изданиях из перечня ВАК РФ.

### Замечания по автореферату

1. Неясно, оценивалось ли влияние затрудненной усадки на механические свойства отливки?
2. 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.

Указанные недостатки не являются существенными и не снижают научной новизны и практической ценности представленной диссертационной работы.

### Заключение

Представленная диссертационная работа соответствует паспорту специальности 05.16.04 – Литейное производство и удовлетворяет всем требованиям п.п. 9-14 Положения о присуждении учёных степеней, утвержденным Постановлением правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Ларичев Николай Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.04 «Литейное производство».

Генеральный директор АО «Литаформ»,  
кандидат технических наук, профессор  
«25» 09 2019 г.

  
А.А. Волкомич

Подпись А.А. Волкомича заверяю.  
Главный бухгалтер

  
Т.Ю. Дмитриева



Волкомич Анатолий Александрович.  
Должность: Генеральный директор.  
Ученая степень: кандидат технических наук.  
Ученое звание: профессор. Академик Академии проблем качества РФ. Заслуженный металлург РФ.  
Место работы: Акционерное общество «Литаформ» (АО «Литаформ»)  
Адрес: РФ, 115280, Москва, улица Автозаводская, д.16. корп.2, стр. 11.  
Телефон. 8 (495) 675-87-51. E-mail: litaform@litaform.ru