

Ученому секретарю
диссертационного совета Д 212.099.10
Гильманшиной Т.Р.
660025, г. Красноярск,
пр. им. газеты "Красноярский рабочий", д.95
ФГАОУ ВО "Сибирский федеральный университет"

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Дьячкова В.Н.
"Разработка комплекса технологических решений с целью повышения эффективности
производства стальных отливок литьем по выплавляемым моделям "
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.16.04 "Литейное производство"

Способ литья по выплавляемым моделям (ЛВМ), обладая рядом преимуществ, характерных для специальных способов литья, получил широкое распространение при производстве, в частности, стальных отливок ответственного назначения. Поэтому тема диссертационной работы, направленной на снижение себестоимости и повышение качества стального литья при ЛВМ, актуальна, представляет значительный научный и практический интерес.

Данную работу отличает системный подход к решению поставленных задач, рациональное использование возможностей натуральных экспериментов и моделирования процессов на базе современных автоматизированных систем, понимание и математическое описание выявленных закономерностей, использование результатов работы для решения задач снижения себестоимости и повышения качества продукции применительно к конкретным производственным условиям и конкретным отливкам.

Автором обосновано применение плавного кварца вместо кристаллического; исследована свободная усадка модельных составов (для зарубежных составов впервые) при различных температурах, сделан вывод о необходимости учитывать эти данные при проектировании модельной оснастки и при длительном хранении модельных блоков; исследованы свойства огнеупорных керамических форм (ОКФ) с использованием кристаллического и плавного кварца, показаны преимущества плавного кварца, предложено использовать известную формулу для оценки термоустойчивости ОКФ; исследовано влияние температуры формы перед выплавлением моделей на величину зазора между моделью и стенкой ОКФ, предложены режимы предварительной термообработки ОКФ для обеспечения величины зазора, обеспечивающей повышенную трещиностойкость формы при выплавлении модельного состава, предложены формулы для оценки величины зазора и описывающие процессы, протекающие в системе при выплавлении модельного состава. Разработан комплекс технологических решений, основанных на моделировании процессов формирования отливок в производственных условиях (совершенствование литниковой системы, изменение конструкции пресс-форм для моделей ЛПС). Замена кристаллического кварца на плавный позволила, в частности, отказаться от опорного материала, что привело к увеличению интенсивности теплоотвода, измельчению структуры и повышению свойств отливок. Использование получаемых литников в качестве возврата подтвердило положительную роль наследственности на структуру и свойства стали. Скапирование единичной отливки с помощью 3D сканера, изготовление пресс-формы из высокопрочного медицинского гипса для получения восковых моделей и промодели отливки из полимерного пластика продемонстрировали перспективность использования аддитивных технологий. На способ изготовления оболочковой огнеупорной формы получен патент РФ, результаты работы используются в учебном процессе.

В качестве замечаний и вопросов, не снижающих общей положительной оценки работы, следует отметить, в частности, следующее:

- отсутствуют данные о сравнительной стоимости кристаллического и плавленого кварца;

- насколько новой является сама идея использования плавленого кварца вместо кристаллического при ЛВМ ?

Диссертация соответствует паспорту специальности 05.16.04 - Литейное производство.

Достаточно высокий научный и методический уровень работы, использование современных и оригинальных методик, приборов и оборудования, использование результатов работы в учебном процессе, наличие патента на изобретение свидетельствуют о соответствии представленной диссертационной работы требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, определенным п. 9 «Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней и ученых званий», а ее автор Дьячков Виктор Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.04 – «Литейное производство».

Засл. работник ВШ РФ,
профессор кафедры "Металлургические и литейные технологии"
ИММиТ СПбПУ Петра Великого,
д-р. техн. наук., профессор



Г.А. Косников

Геннадий Александрович Косников

195251, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29
ФГАОУ ВО "СПбПУ Петра Великого"
Институт металлургии, машиностроения и транспорта
Кафедра "Металлургические и литейные технологии"
Тел.: (812) 552-67-52

195257, Россия, г. Санкт-Петербург,
Гражданский просп. 85, кв. 147
Тел.: (812) 653-38-59
E-mail: genkosnikov@mail.ru

