

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Семенова Константина Геннадьевича на тему «Развитие научных основ производства фасонных отливок из низколегированных сплавов меди с железом», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.3.-Литейное производство

Для современного машиностроения разработка новых литейных сплавов на основе меди, с высокой электрической и тепловой проводимостью в сочетании с повышенными механическими свойствами является крайне актуальной задачей, так как существующие сплавы далеко не всегда могут обеспечить требуемые характеристики. Необходимо учитывать, что при этом одновременно встает не менее актуальная задача разработки технологии изготовления отливок из этих сплавов, прежде всего для сварочных машин, что требует проведения комплексных исследований, направленных на разработку технологии плавки, термической обработки, сварки или пайки для создания сложных монолитных конструкций.

При выполнении работы автором получен ряд новых интересных научных результатов, в частности: уточнен механизм влияния физико-химических воздействий легирующих элементов, определяемый критериями растворимости, распределения, термической обработки, пористости и жидкотекучести, характерными для неравновесной кристаллизации низколегированных медных сплавов, определены критерии неравновесной кристаллизации, системы медь-железо в интервале перитектического превращения, которые позволили разработать составы низколегированных сплавов меди с железом для реализации технологий производства фасонных отливок.

Не вызывает сомнения и практическая значимость полученных автором результатов, заключающаяся в разработке и внедрении технологии производства фасонных отливок из низколегированных сплавов на основе меди с железом в песчаные формы, кокиль, по выплавляемым моделям и литьем с кристаллизацией под давлением.

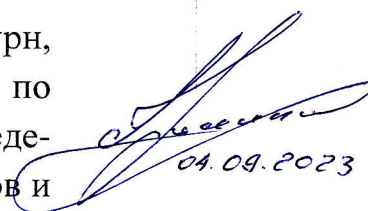
Достоверность полученных результатов обеспечивается корректным применением положений теории литья, термической обработки, использованием современных статистических методов обработки экспериментальных данных и подтверждается хорошим совпадением расчетных данных с экспериментальными результатами и данными других авторов, и не вызывает сомнения.

Вместе с тем по работе можно сделать следующие замечания:

- при анализе технологических свойств малолегированных сплавов автор относит к этой группе и свариваемость, однако, в дальнейшем оценка этого показателя не производится;
- автор проводит оценку свойств разрабатываемых сплавов по целой системе известных критериев (растворимости, распределения, пористости и т.п.) однако было бы вполне целесообразно применить и современный синергетический подход, и предложить комплексные критерии;
- из текста автореферата не совсем понятно каким образом и на основании каких критериев, производилась процедура оптимизации химического состава нового сплава;
- из текста автореферата не совсем понятно наблюдаемое автором снижение пористости отливки при переходе от чистой меди к бинарному сплаву.

В целом, несмотря на отмеченные недостатки, диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Семенов Константин Геннадьевич заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук специальности 2.6.3 «Литейное производство»

Главный сварщик ПАО ОДК Сатурн,  
кандидат технических наук по  
специальности 06.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов

  
04.09.2023

Поляков  
Алексей  
Николаевич

152903, г. Рыбинск, пр. Ленина д.163  
тел +7 (4855)32-97-27  
E-mail aleksei.polyakov@uec-saturn.ru

Главный инженер ПАО ОДК Сатурн



  
Ильин И.В.