

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сулицина А.В.

Развитие теоретических и технологических основ производства литых заготовок из электротехнической меди

представленной на соискание ученой степени доктора технических наук

Существующие в настоящее время технологии не обеспечивают стабильного качества продукции из электротехнической меди. В связи с этим для совершенствования технологии производства литых заготовок и изделий из электротехнической меди, получаемых методами обработки металлов давлением, необходимо проведение комплексного исследования особенностей формирования структуры и свойств литых заготовок из меди в условиях высоких скоростей охлаждения и внешних воздействий на кристаллизующийся расплав.

Поэтому, работа Сулицина А.В. посвящена решению важной научно-технической задачи – развитию теоретических и технологических основ производства литых заготовок из электротехнической меди.

Научная новизна работы Сулицина А.В. заключается прежде всего в том, что изучены анизотропные характеристики непрерывнолитой заготовки из кислородсодержащей меди марки М00 и их влияние на анизотропию пластического течения металла. Исследованы кристаллизационные параметры меди (степень уплотнения $-\Delta J_{\text{ж}}$, коэффициент термического сжатия $\alpha_{\text{ж}}$) в зависимости от температуры перегрева и скорости охлаждения расплава. Выполнено моделирование процесса затвердевания заготовки из меди, получаемой непрерывным литьем в ленточный водоохлаждаемый кристаллизатор. Кроме того исследована взаимосвязь структуры литой медной заготовки с технологическими параметрами литья и возможность измельчения кристаллического зерна и повышения механических свойств меди в литом состоянии модифицированием расплава. Разработана методика определения температурного поля слитка с целью установления кинетики нарастания твердой корочки в литой заготовке и прогнозирования предельно допустимой скорости литья в ленточный водоохлаждаемый кристаллизатор.

Практическая значимость работы состоит в том, что на основании результатов выполненного исследования усовершенствована технология непрерывного литья меди для обеспечения высокого уровня свойств литого и деформированного металла. Установлены причины зарождения дефектов в литой заготовке и катанке из меди марки М00, изучено состояние металла в области возникновения дефектов и

особенности их поведения при пластической деформации с целью определения возможности предотвращения образования дефектов. Определены оптимальные параметры вибрации, обеспечивающие получение мелкокристаллической структуры и высокий уровень механических свойств, и на основании этого разработан технологический регламент литья меди с применением вибрации.

Вместе с тем, по автореферату имеются следующие замечания:

- В работе определены оптимальные параметры вибрации (частота и амплитуда колебаний), обеспечивающие получение мелкокристаллической структуры и высокий уровень механических свойств при литье меди. Из автореферата не понятно, сохраняются ли эти оптимальные параметры при изменении технологических условий литья?
- Для оптимизации параметров вибрации в работе использован последовательный симплексный метод. Чем объясняется этот выбор, когда в настоящее время имеются более точные методы оптимизации технологических процессов?

Сделанные замечания носят частный характер и не снижают в целом высокий уровень работы.

Считаю, что представленная диссертация является законченной научно-исследовательской работой, содержит в себе новые решения научных задач, имеющих актуальное значение для развития теории и практики литейного производства - создания усовершенствованной технологии производства литых заготовок и изделий из электротехнической меди в условиях высоких скоростей охлаждения и внешних воздействий на кристаллизующую отливку и отвечает требованиям ВАК Российской Федерации (пункт 9) «Положение о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Сулицин А.В., заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.04 - Литейное производство.

Доктор технических наук, профессор кафедры

“Машин и технологии
литейного производства”

ФГБОУ ВО «УГАТУ»

Ганеев Альмир Амирович

450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. К. Маркса, д. 12

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»

Тел.: (347) 273 77 55,

E-mail: kmitlp@mail.ru

Подпись	<i>Ганеева А.А.</i>	
Удостоверяю «	11	20
Начальник отдела документационного обеспечения и архива	<i>Тилванова А.А.</i>	