

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Авдулова Антона Андреевича «Электромагнитный модификатор слитка в роторной литейной машине», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

Диссертация посвящена исследованию процесса преобразования электрической энергии при электромагнитном модифицировании слитка в роторной литейной машине. Тема является актуальной, так как этот способ позволяет получать металл с требуемыми свойствами.

В работе проведен анализ опыта исследования и использования МГД-устройств для данного процесса. Рассмотрены особенности получения непрерывно литых заготовок в агрегатах непрерывного литья и прокатки алюминиевой катанки. Разработан метод исследования процесса электромагнитного модифицирования структуры слитка, совмещающий методы математического и физического моделирования и позволяющий построить взаимосвязь структуры слитка и характеристик электромагнитного поля в жидкой фазе слитка. Определены зависимости, характеризующие процесс электромагнитного модифицирования. На лабораторной установке проведены эксперименты по литью слитков с электромагнитным воздействием в процессе кристаллизации и получены зависимости структуры слитков от параметров электромагнитного поля. Для математического моделирования тепловых, электромагнитных и гидродинамических процессов использовались современные пакеты ANSYS, CFX и Fluent.

Научная новизна работы заключается в предложенном методе исследования процесса электромагнитного модифицирования структуры слитка и в полученных дифференциальных и интегральных характеристиках системы «индуктор – кристаллизатор – слиток» роторной литейной машины с электромагнитным модификатором.

Практическая значимость работы заключается в разработанных конструкции и режимах работы электромагнитного модификатора, а также схеме соединения обмотки индуктора с разомкнутым магнитопроводом, обеспечивающей симметричную нагрузку фаз.

Результаты работы использованы при разработке технических условий на комплекс магнитного гидродинамического модификатора, предназначенного для установки на роторную литейную машину Иркутского алюминиевого завода и в учебном процессе при подготовке магистров по направлению «Электроэнергетика и электротехника» Сибирского федерального университета.

По теме диссертации было опубликовано 14 работ, в том числе 5 работ по списку ВАК. По работе на основании автореферата имеются следующие замечания:

1. Полученные зависимости изменения структуры слитка от параметров электромагнитного поля желательно было дополнить информацией об изменении его физико-механических свойств.

2. На стр. 13-14 указано «Проведены исследования влияния ферромагнитных свойств магнитопровода на параметры системы ...» и приводятся графики рис.13 и рис.14, однако выводы по этим исследованиям не даны. В выводах по работе (п.4) также отмечен сам факт влияния ферромагнитных свойств магнитопровода, но оценка его не дается.

3. Не понятно, почему на разработки автора не получены патенты.

Приведенные замечания не уменьшают научную и практическую значимость работы, которая выполнена на хорошем научном уровне.

Диссертационная работа представляет собой законченное научное исследование, имеет практическую значимость для промышленности и соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013, а её автор, Авдулов Антон Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Профессор кафедры
«Автоматизированные электротехнологические установки и системы»
Национального исследовательского университета
«Московский энергетический институт»,
заслуженный деятель науки РФ,
доктор технических наук, профессор
Кувалдин Александр Борисович
Адрес:

111250 Москва, ул. Красноказарменная, 14, НИУ «МЭИ»
Тел.: 8 (495) 3627075 . Эл. почта: KuvadinAB@mpei.ru

А. Б. Кувалдин
03.12.15

А. Б. Кувалдин

Подпись профессора Кувалдина А.Б. удостоверяю.

Начальник управления кадров

Е. Ю. Баранова

Е. Ю. Баранова

