

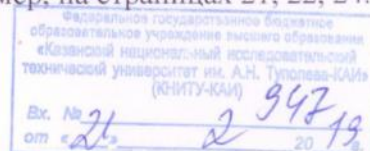
ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Макарова С.С. «Численное моделирование сопряженного теплообмена при охлаждении металлических заготовок потоком газожидкостной среды», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.14– Теплофизика и теоретическая теплотехника

Диссертационная работа Макарова Сергея Сергеевича посвящена важной и актуальной проблеме, находящейся на стыке научных дисциплин: теоретической теплофизики, механики двухфазных сред и материаловедения. Теоретическая значимость полученных автором результатов заключается в том, что им впервые при нерегулярных режимах охлаждения проведены параметрические численные исследования и выявлены закономерности, определяющие влияние гидродинамических и теплофизических параметров охлаждающей среды (в том числе газожидкостной) на скорость охлаждения высокотемпературной заготовки, знание которых дает возможность прогнозировать образующуюся структуру конструкционной стали. Автором разработаны математические модели, численные алгоритмы и Программы для ЭВМ (получено 10 свидетельств о государственной регистрации), позволяющие производить расчеты сопряженного теплообмена при нерегулярных режимах. Результаты исследований автора, безусловно, имеют и практическое значение, поскольку для получения заданных физико-механических свойств металлических изделий важным является знание и контроль условий теплообмена между охлаждающей средой и высокотемпературной заготовкой. Проведенные исследования позволили автору сформулировать ряд предложений по модернизации конструкции охлаждающих устройств и выбору их режимов работы (получено два патента РФ на изобретение).

В качестве замечания к автореферату можно указать следующие.

- К сожалению, все результаты диссертации и их анализ представлены в виде размерных зависимостей, что, безусловно, сужает их общность.
- На рисунке 28 данные натурального эксперимента по изменению температуры поверхности цилиндрического образца, измеренные термопарой диаметром 0.2 мм, сравниваются с расчетными зависимостями температуры от времени в различных точках этой термопары, ни одна из которых, даже качественно, не совпадает экспериментальными зависимостями рисунка 27. По-видимому, для верификации данного численного алгоритма, сравнение экспериментов рис. 27 с расчетной зависимостью температуры поверхности цилиндрического образца (а не термопары), например, в точке цилиндра на 2-3 мм выше по потоку от термопары, было бы более убедительным.
- В оформлении автореферата имеется ряд опечаток, например, на страницах 21, 22, 24.



Указанные замечания не влияют на положительную оценку работы и не снижают её научную и практическую значимость. Автореферат содержит достаточную информацию для подтверждения актуальности и новизны проведенного исследования. Достоверность полученных результатов подтверждается сравнением расчетов с лабораторными и натурными экспериментами. Диссертационная работа соответствует всем требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842.

Считаю, что Макаров Сергей Сергеевич, автор диссертации «Численное моделирование сопряженного теплообмена при охлаждении металлических заготовок потоком газожидкостной среды», достоин присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Я, Бошенятов Борис Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Макарова Сергея Сергеевича, и их дальнейшую обработку.

Бошенятов Борис Владимирович,
д.т.н., главный научный сотрудник
ФГБУН Института прикладной механики РАН,
Адрес: 125040, Москва, Ленинградский пр., 7.
Телефон: +7(495) 946-18-06.
Адрес электронной почты: bosbosh@mail.ru



Б.В. Бошенятов

подпись

Подпись Бошенятова Б.В. удостоверяю.

Ученый секретарь
ИПРИМ РАН, к.ф.-м.н.



Ю.Н. Карнет

подпись



07 февраля 2019 года