

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Созыкиной Анны Сергеевны

"Моделирование превращений при аустенитизации и закалке и прогнозирование твердости высокохромистых сталей и чугунов на основе термодинамических и кинетических расчетов", представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.01 - "Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов"

Диссертационная работа Созыкиной А.С. посвящена актуальной теме разработки методики математического моделирования на основе термодинамических и кинетических расчетов фазового состава и твердости высокохромистых сталей, применяющихся в различных видах инструмента, подшипниках качения и других ответственных деталях, а также износостойких высокохромистых чугунов. Проведение вместо дорогостоящих и трудоемких экспериментальных программ исследования структуры и свойств указанных сталей и чугунов компьютерных расчетов по разработанной методике существенно ускоряет определение требуемого химического состава, отвечающего заданному комплексу эксплуатационных свойств. Кроме того, применение термодинамических и кинетических моделей дает возможность объяснять экспериментальные результаты, в том числе, полученные другими исследователями.

Научная новизна данной работы определяется, прежде всего, разработкой адекватной расчетной модели, дающей возможность определять количество остаточного аустенита и результирующей твердости в зависимости от содержания в стали или чугуне углерода и легирующих элементов, а также температуры нагрева под закалку и продолжительности изотермической выдержки. Выполнены оценки влияния параметров ближнего порядка твердого раствора на стабильность аустенита и температуру начала мартенситного превращения.

Практическая значимость диссертационной работы Созыкиной А.С. определяется разработкой химического состава износостойких высокохромистых чугунов, легированных 2,0 и 3,5 % марганца, а также 0,8 % никеля, взамен чугуна, соответствующего обозначению марки 300X28H2. Согласно акту промышленного внедрения диссертационной работы износостойкость чугунов, легированных марганцем в частичную замену никеля, использованных для деталей песковых насосов, осталась на прежнем, высоком уровне.

При этом, по автореферату диссертации Созыкиной А.С. имеются следующие замечания:

1. Автором не представлены области адекватности и коэффициент корреляции предложенного им регрессионного выражения зависимости температуры начала мартенситного превращения (2) от содержания углерода и хрома в стали (чугуне), кроме того в данное параметрическое выражение целесообразно включить члены, зависящие от квадратов концентрации углерода и хрома.

2. В автореферате диссертации не указан физический смысл переменных u_{Fe} и u_{Cr} в выражениях (9) и (10).

Данные замечания не снижают итоговую положительную оценку диссертации Созыкиной Анны Сергеевны, законченной научно-квалификационной работой, в которой

содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития металловедения, а именно металловедения высокохромистых сталей и чугунов. Диссертационная работа соответствует пунктам 2 и 3 Паспорта специальности и требованиям пунктов 9-14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, а ее автор, Созыкина Анна Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидат технических наук по специальности 05.16.01 - Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов.

Профессор кафедры материаловедения ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»,
профессор, доктор технических наук (05.16.01)

Крапошин Валентин Сидорович

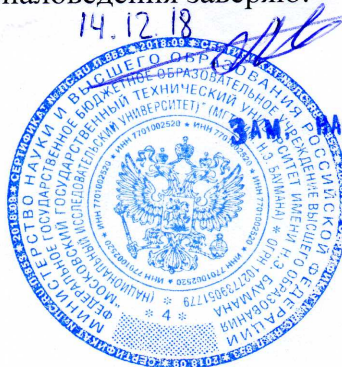
Профессор кафедры материаловедения ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)»,
доктор технических наук (05.16.01)

Семенов Михаил Юрьевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана), Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1, 105005.

Тел. +7 (499) 263-6391, email: bauman@bmstu.ru, http://bmstu.ru

Подписи Крапошина Валентина Сидоровича, профессора, доктора технических наук, профессора кафедры материаловедения и Семенова Михаила Юрьевича, доктора технических наук, профессора кафедры материаловедения заверяю:



А. Г. МАТВЕЕВ
З. АЧ. УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ
ТЕЛ. 8499-263-67-69