

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Шахназарова Карэна Юрьевича на тему: «Разработка единого критерия оценки взаимосвязи свойств сплавов с диаграммами состояния для обеспечения работоспособности машиностроительных материалов», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.09 –  
Материаловедение (машиностроение)

Современные концепции развития машиностроения, в том числе для горнодобывающей отрасли, связаны с необходимостью применения конструкционных и инструментальных материалов, обеспечивающих в широком температурном диапазоне надежную эксплуатацию изделий, благодаря получению заданного комплекса механических и технологических свойств. В свою очередь физико-механические и технологические свойства материалов зависят от структуры и фазового состава, которые претерпевают существенные изменения в процессе изготовления (выплавка, пластическая деформация, термическая обработка и т. д.) и эксплуатации готовой продукции.

В связи с этим, представленное в диссертационной работе решение проблемы научного обоснования принципов и критериев универсального подхода, позволяющего установить взаимосвязь физико-механических и технологических свойств основных промышленных сплавов (стали, латуни, силумина, бронзы, магналия и др.) с диаграммами состояния, безусловно является актуальным поскольку дает возможность прогнозирования заданных физико-механических и технологических свойства на основе анализа существующих диаграмм состояния.

Еще одним важным аспектом настоящей работы является объяснение изменений физико-механических свойств железа и сталей в подкритическом интервале температур. Считаю актуальным проведение исследований по комплексу свойств железа и сталей в указанном интервале температур, что

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-336 от 24.06.22  
А У У С

даст возможность объяснения природы этих изменений, а также выбора оптимального режима термической обработки, позволяющего обеспечить необходимый комплекс эксплуатационных свойств изделий в машиностроении.

Достоверность основных научных результатов и выводов обеспечена значительным объёмом разнообразных экспериментальных исследований, проведенных с использованием современного сертифицированного исследовательского оборудования.

Автореферат изложен технически грамотным языком и в достаточной степени отражает полученные результаты исследования.

Результаты диссертации в достаточной степени освещены в 11 рецензируемых научных изданиях и в 11 статьях - в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus; получено 3 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Результаты работы прошли апробацию и получили положительную оценку на 77 Всероссийских и Международных конференциях и семинарах.

По работе имеются следующие замечания –

1. название работы «Разработка единого критерия оценки взаимосвязи свойств сплавов с диаграммами состояния для обеспечения работоспособности машиностроительных материалов». Какие эксплуатационные характеристики включает в себя термин «работоспособность»?
2. В выводах нигде не раскрывается взаимосвязь разработанного критерия – качественного изменения (протяженности по температуре) интервала кристаллизации (перекристаллизации) ( $K_{\Delta}$ ) с работоспособностью машиностроительных материалов.

Высказанный недостаток не снижает ценности основных результатов работы, носит уточняющий характер и не влияет на положительную оценку выполненной работы.

В целом диссертационная работа «Разработка единого критерия оценки взаимосвязи свойств сплавов с диаграммами состояния для обеспечения работоспособности машиностроительных материалов», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение), соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор Шахназаров Карэн Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.09 – Материаловедение (машиностроение).

Заведующий кафедрой автоматике  
и компьютерных технологий  
ФГБОУ ВО «Уральский государственный  
горный университет»,  
кандидат технических наук,  
доцент

Бочков Владимир Сергеевич

Профессор кафедры эксплуатации  
горного оборудования ФГБОУ ВО  
«Уральский государственный  
горный университет»,  
доктор технических наук,  
профессор

Хазин Марк Леонтьевич

адрес: 620144, Свердловская обл., г. Екатеринбург,  
ул. Куйбышева, д.30, кафедра автоматике  
и компьютерных технологий;  
тел. раб. 8 (343) 283-06-09;  
тел. моб. +7-922-208-11-55;  
e-mail: bochkov.v@m.ursmu.ru

Подписи Бочкова В. С. и Хазина М. Л. заверяю  
Начальник отдела кадров



Т. Б. Сабанова