

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Эмурлаева Кемала Исметовича
«Применение дифракции синхротронного рентгеновского излучения для
анализа эволюции структуры углеродистых и легированных сталей в
условиях сухого трения скольжения»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности: 2.6.17. - «Материаловедение»**

Диссертационная работа **Эмурлаева К. И.** посвящена решению одной из актуальных задач современного материаловедения, связанной с исследованием закономерностей изменения структуры в процессах сухого трения скольжения, что важно для оценки долговечности узлов трения различных механизмов из широко используемых железоуглеродистых сплавов.

Анализ результатов, приведенных в автореферате, свидетельствует, что диссертационная работа **Эмурлаева К. И.** имеет важное как научное, так и практическое значение. Теоретическая значимость работы заключается в совокупности результатов, в которых Автором показано, что применение перспективного метода синхротронной дифрактометрии для проведения *operando* исследований материалов в условиях фрикционного нагружения позволяет установить различные стадии накопления дефектов кристаллической решетки и выявить особенности дислокационных преобразований, которые наблюдаются непосредственно в процессе сухого трения скольжения. Практическая значимость работы заключается в том, что в ходе выполнения диссертационной работы при непосредственном участии **Эмурлаева К. И.** была разработана экспериментальная установка, предназначенная для проведения *operando* исследований материалов в условиях фрикционного нагружения с использованием метода синхротронной дифрактометрии. Заслуживает внимания тот факт, что предложенный в работе методический подход к анализу закономерностей структурообразования, которые развиваются в процессе сухого трения скольжения, основанный на *operando*-контроле состояния деформированного слоя заготовок с использованием дифракции синхротронного излучения, может быть рекомендован для исследования других материалов триботехнического назначения.

Важно отметить, что значительная часть исследований по теме диссертации была выполнена автором в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (проект FSUN-2020-0014(2019-0931): «Исследование метастабильных структур, формируемых на поверхностях и границах раздела материалов при экстремальном внешнем воздействии», а также проекта № 20-32-90119 по поддержке работ, выполняемых аспирантами, что подтверждает актуальность темы диссертации.

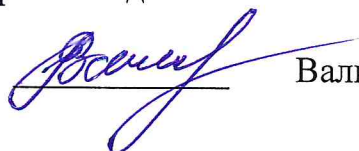
Материалы диссертации **Эмурлаева К. И.** были представлены и обсуждены на многих престижных всероссийских и международных научных конференциях в период с 2019 по 2022 годы. Основное содержание диссертации опубликовано в 11 работах, в том числе: 3 статьи в рецензируемых научных журналах из перечня ВАК; 8 публикаций в изданиях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus. Кроме того, на разработанные автором программы по тепловым

расчетам и анализу данных дифракции получено 3 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Достоверность результатов, полученных в работе **Эмурлаева К. И.** обеспечивается за счет применения современного аналитического, испытательного и технологического оборудования, в том числе ЦКП «Структура, механические и физические свойства материалов» на базе НГТУ, позволяющего проводить на высоком уровне исследования микроструктуры и свойств изучаемых материалов. Например, в работе использованы методы оптической микроскопии (Carl Zeiss Axio Observer Z1m), растровой электронной микроскопии (Carl Zeiss Sigma 300), энергодисперсионного анализа (Carl Zeiss EVO50 XVP+ энергодисперсионный анализатор Oxford Instruments X-Act).

Считаю, что диссертационная работа по своей актуальности, новизне и практической значимости полностью отвечает требованиям Положения ВАК РФ и паспорту заявленной специальности в части пунктов 2, 5, 6, 8 и 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а её автор **Эмурлаев Кемал Исметович**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук **по специальности: 2.6.17. - «Материаловедение»**

Доктор технических наук,
ведущий научный сотрудник
ИПСМ РАН,
E-mail: valitov_va@imsp.ru



Валитов Венер Анварович

Дата подписания отзыва: 23 ноября 2022г.

Даю свое согласие на включение моих персональных данных в аттестационное дело **Эмурлаева Кемала Исметовича**.

Валитов В.А. защитил в 2012 докторскую диссертацию по специальности 05.16.09 – **Материаловедение (Машиностроение)**. Доктор технических наук, заслуженный изобретатель Республики Башкортостан, профессор Физико-технического института ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий» (создан в соответствии с приказом Минобрнауки №644 от 08.07.2022 в форме слияния ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет» и ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»).

Основное место работы:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт проблем сверхпластичности металлов Российской академии наук
450001, РБ, г. Уфа, ул. Степана Халтурина, 39
Тел: (347) 223-64-07; Факс: (347) 282-37-59; E-mail: imsp@imsp.ru

Подпись Валитова В.А. удостоверяю
Нач. отдела кадров
ИПСМ РАН

Соседкина Т.П.

Вступила в совет
02.12.2022 