

## О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы 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

Применение синхротронного рентгеновского излучения для анализа и получения новых данных в современных реалиях является не только перспективным методом, но закономерным витком в развитии современных методик исследования. Возможность изучения преобразований структуры и фазового состава материала под действием внешних факторов в режиме *operando* является уникальной с точки зрения получения новых данных, которые невозможно было бы получить после завершения эксперимента. Применение подобных современных методик позволяет говорить о высоком уровне выполненной диссертационной работы и о важности результатов, представленных в ней.

В результате выполнения диссертационной работы получены новые сведения о последовательности структурно-фазовых превращений, происходящих в исследованных в работе углеродистых и легированных сталях, в условиях сухого трения скольжения с применением *operando*-контроля с использованием синхротронного рентгеновского излучения; плотности и типе линейных дефектов, формирующихся в процессе циклического фрикционного нагружения; экспериментально подтверждено образование промежуточной  $\epsilon$ -фазы в процессе фазового превращения в метастабильной стали 12X18H10T. Все выше перечисленное позволяет расширить представления об эволюции структуры сталей различного класса в процессе фрикционной обработки.

Результаты работы достаточно представлены в опубликованной литературе – 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК, 11 статей в зарубежных изданиях, включенных в базы данных Scopus и Web of Science, 3 свидетельства о государственной регистрации права для ЭВМ.

Диссертационная работа является актуальной и имеет практическое значение, полностью соответствует критериям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а её автор Эмурлаев Кемал Исметович заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 - Материаловедение.

Старший научный сотрудник лаборатории  
технической диагностики Федерального  
государственного бюджетного учреждения  
науки Институт машиноведения  
им. Э.С. Горкунова Уральского отделения  
Российской академии наук,  
кандидат технических наук

Евгения Александровна  
Путилова  
05.12.2022 г.

620049, г. Екатеринбург, ул. Комсомольская, д. 34  
e-mail: tuevaevgenya@mail.ru  
Согласна на обработку персональных данных.

Подпись к.т.н. Путиловой Евгении Александровны заверяю  
Заместитель директора по научной работе, к.т.н.

Евгения Александровна Путилова 05.12.2022