

ОТЗЫВ

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

Работа представляет широкий спектр исследований, относящихся к непосредственному наблюдению за постепенным изменением поверхности изнашивания в ходе трибологического эксперимента. Возможность такого наблюдения представилась благодаря применению самой современной методики с использованием источника СИ последнего поколения с диаметром когерентного рентгеновского луча несколько микрон. С применением этого источника были выполнены рентгенографические operando исследования с запаздыванием от момента контакта контртела с образцом до момента регистрации рентгенограммы всего лишь на 1,5 мс.

Исследования проводились на трёх широко распространённых в промышленности сталях: 45, 40X и 12X18H10T, имеющих соответственно феррито-перлитную, мартенситную и аустенитную исходные структуры. Рентгенографическое исследование позволило отслеживать эволюцию в ходе эксперимента фазового состава поверхностного слоя, подверженного воздействию сухого трения и особенности эволюции его структуры.

В автореферате аргументировано и взвешенно сформулированы основные положения диссертации, её цель, задачи и выводы, научная новизна и практическая значимость. Набор экспериментальных методов вполне обоснован и информативен, что позволяет не сомневаться в достоверности результатов. Основные результаты и положения диссертационной работы опробованы на представительных научных конференциях и опубликованы в журналах, входящих в перечень ВАК РФ.

В процессе прочтения реферата чувствуется широкая физическая эрудиция автора. Она обусловлена широким спектром проблем, решаемых в процессе исследования. Работа имеет много достоинств: выполненные в цвете качественные и понятные рисунки 1 и 2 наглядно иллюстрируют использованный метод рентгенографического исследования. Все графики имеют хорошо читаемые цифры и подписи на осях координат, что встречается не часто. Большой объём полученных результатов, чётко отражен в Заключение. Особо надо отметить хорошее владение соискателем разнообразными методами и навыками исследований: несколькими методиками рентгеновского анализа, методикой работы на оборудовании СИ последнего поколения, навыками проектирования сложных механических устройств, квалификацией составления специальных программ.

Согласно автореферату личный вклад автора заключается в формулировании задач исследования, планировании и проведении экспериментов в том числе и на источниках синхротронного излучения, а также подготовке научных публикаций. Обработка экспериментальных данных, полученных методом дифракции синхротронного рентгеновского излучения, проведена автором с использованием самостоятельно разработанных компьютерных алгоритмов.

В ходе ознакомления с авторефератом возникли незначительные замечания.

В работе, кроме размера пучка, не приведены параметры синхротронного излучения, а именно: длина волны, расходимость и яркость луча, спектральная ширина, степень когерентности. Следовало бы вкратце упомянуть о влиянии этих параметров на результаты. Далее по тексту:

1. Стр. 10. Дифракционные картины на рис. 3 а и б заметно отличаются, хотя соответствуют одним и тем же углам рассеяния и фазе α -Fe. Из подписи к рис. 3 и из текста не указана причина различий.
2. Стр 14. Рис. 13. Вероятно правильнее говорить не об объёме изношенного материала, а о скорости изменения этого объёма, поскольку на одном из участков графика происходит уменьшение значений величины V с увеличением числа циклов.
3. Даже в самых тщательно подготовленных авторефератах встречаются мелкие погрешности и этот не исключение: в списке литературы п.3 не дописано слово в названии статьи.

В целом, не смотря на указанные замечания к автореферату, данная диссертационная работа выполнена на современном научном уровне, посвящена решению актуальной научно-технической задачи. Диссертационная работа **"Применение дифракции синхротронного рентгеновского излучения для анализа структуры углеродистых и легированных сталей в условиях сухого трения скольжения"** в целом удовлетворяет требованиям, предъявляемым п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденному постановлением Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 г., а её автор – Эмурлаев Кемал Исметович заслуживает присуждения ему степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 – Материаловедение.

Доктор технических наук,
Старший научный сотрудник,
Главный научный сотрудник,
Институт Ядерной физики им. Г.И. Будкера,
630090, ак. Лаврентьева. 11
89139489705,
kuksanov47@mail.ru

Куксанов Николай Константинович

Дата: 21.11.2022

Принято в свет 09.12.2022 

Даю свое согласие на обработку моих
работы диссертационного совета 24.2.347.03

анных, необходимых для

Куксанов Н.К.

Подпись Н.К. Кукса
Ученый секретарь
ИЯФ СО РАН им. Г.
кандидат физико-ма

А.В. Резниченко.

*Получено в печать
09.12.2022 (P)*