

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Иванова Ивана Владимировича «Применение методов дифракции синхротронного излучения и математического моделирования для анализа структуры титановых сплавов, формируемой при деформационном, термическом и фрикционном воздействии», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – материаловедение (в машиностроении)

Технические решения, позволяющие многократно ускорить процессы структурных исследований материалов, всегда представляли повышенный интерес специалистов в области материаловедения. Из совокупности методов, обеспечивающих высокую точность и скорость получаемых результатов можно выделить методы, основанные на использовании метода дифракции синхротронного излучения. Данные методы в наибольшей степени пригодны для изучения структурных преобразований, происходящих в режиме реального времени при реализации технологических процессов получения материалов, их последующей обработке, а также при эксплуатации изделий, полученных из этих материалов.

Наиболее важные задачи, поставленные в диссертационной работе, основаны на новых методах профильного анализа результатов дифракции синхротронного излучения для исследования структурных преобразований в металлических материалах при реализации таких технологических процессов как нагрев или пластическая деформация заготовок, а также в условиях сухого трения скольжения.

К числу наиболее значимых результатов работы следует отнести выявление рациональных методов исследования структуры титановых сплавов, основанных на профильном анализе данных рентгеновской дифракции; выявление связи между зафиксированными дифракционным методом структурными параметрами и механическими свойствами титановых сплавов; разработку программных алгоритмов для расчета структурных параметров титановых сплавов, основанных на методах профильного анализа данных дифракции синхротронного излучения.

Достоверность полученных данных обеспечивается использованием апробированных экспериментальных методик, а полученные результаты хорошо согласуются с фундаментальными положениями в области материаловедения.

Значимость работы определяется совокупностью предложений по использованию метода дифракции синхротронного излучения для изучения структурных преобразований в машиностроительных материалах в режиме in-situ.

Работа имеет практическое значение, которое состоит в разработке оригинальной триботехнической установки, обеспечивающей возможность проведения с высокой точностью испытаний материалов в условиях трения скольжения с одновременным исследованием структуры их поверхностных слоев методом дифракции синхротронного излучения. Оборудование установлено в Международном исследовательском центре ESRF (г. Гренобль, Франция) и используется при изучении процессов изнашивания металлических материалов различного типа.

Вместе с тем по работе можно отметить следующие недостатки:

1. Второй пункт научной новизны работы (стр. 6) может быть сокращен за счёт исключения материала, который носит описательный характер общих рассуждений автора.

2. Отсутствие доверительных интервалов на графических зависимостях (рис. 6, стр. 15 и рис. 7, стр. 16) не позволяет уверенно говорить о достоверности полученных результатов.

Отмеченные недостатки не снижают ценности работы, которая по своей актуальности, научной новизне, научно-техническому уровню и объему отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – материаловедение (в машиностроении), а ее автор, Иванов Иван Владимирович, заслуживает присуждения ему искомой степени.

К.т.н., доцент кафедры "Сварочное, литейное
производство и материаловедение"

Специальность 05.02.01 – Материаловедение (Машиностроение)

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный

университет», тел. (8412) 66 62 62

e-mail: metal@pnzgu.ru

440026, г. Пенза, ул. Красная,

д. 40, корп. 1

Крюков Дмитрий Борисович

24.11.2020

Подпись Крюкова Дмитрия Борисовича заверяю:

Учёный сек

ФГБОУ ВО

университе

к.т.н., доце

а

ответственный

Дорофеева Ольга Станиславовна

Подпись в целом
09.12.2020