

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Золотаревой Светланы Валерьевны «Исследование кинетики деформации и разрушения конструкционных сталей на различных структурных уровнях», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 «Материаловедение (в машиностроении)»

В диссертационной работе решается актуальная научно-техническая проблема – создание методики исследования закономерностей изменения структуры стали. Поставленная задача решается на основе комплексного подхода с использованием механических испытаний и последующим анализом диаграмм «напряжение-деформация», акустико-эмиссионного метода и оптического контроля, информативным параметром которого выбрана поверхностная плотность границ микроструктурных объектов. Практическая значимость темы работы определяется широким распространением конструкционных сталей. Их механические свойства, статическая и усталостная прочность напрямую зависят от структурного состояния. В настоящее время структура сталей анализируется с использованием разрушающего метода контроля – металлографии. В процессе эксплуатации изделия, при деформации, термическом и фрикционном воздействии структура меняется. В этих условиях актуальной является задача создания оперативных методик контроля, позволяющих контролировать в режиме реального времени изменения структуры материала и прогнозировать его прочностные свойства.

Научная новизна работы заключается в предложенном техническом решении, позволяющем исследовать стадии деформирования сталей на нескольких уровнях: на микроуровне методом акустической эмиссии и на мезоуровнях оптическим методом по плотности границ структурных объектов. При смене структурного уровня деформации с микроуровня на мезоуровень во всех исследованных сталях наблюдается снижение активности акустической эмиссии и повышение плотности границ. Полученные закономерности и технические решения могут быть использованы для идентификации и анализа структурных уровней деформирования в сталях.

Практическая значимость работы заключается в разработанной методике анализа процесса деформирования конструкционных сталей с использованием оптического и акустико-эмиссионного методов. Для сталей марок Ст3, Сталь 20, 40, 12Х18Н10Т установлены зависимости активности акустической эмиссии и плотности границ от деформаций на различных стадиях. Разработанный способ и полученные зависимости позволяют идентифицировать структурные уровни деформаций конструкционных сталей.

Автореферат написан грамотным техническим языком, имеет логическую структуру. Основные положения работы, новизна и практическая значимость обоснованы. Апробация результатов работы и публикации по теме диссертации соответствуют требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям.

К автореферату имеется ряд замечаний.

1. В автореферате отсутствует методика количественной обработки изображений микроструктур, подготовки образцов для металлографического исследования, способа определения плотности границ и оценка их неопределенности (погрешности), что не позволяет оценить достоверность зависимостей, приведенных на рисунках 2, 4, 6, 8, 9;

2. Из автореферата непонятно, какие установлены количественные закономерности, связывающие параметры и потоковые характеристики сигналов акустической эмиссии с плотностью границ, прочностными характеристиками материала.

3. Стадии на рисунке 1, *а* не соответствуют стадиям на рисунке 1, *б* и уровням деформаций на рисунке 2.

4. Графики зависимостей на рисунках 2 и 8 не проходят через экспериментальные данные, а на рисунках 4 и 6 проходят. Из автореферата непонятна причина такого расхождения.

Отмеченные недостатки не снижают научную и практическую значимость исследований.

По **актуальности** избранной темы, **степени обоснованности** научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их **достоверности и новизне**, а также **значимости для науки и практики** диссертация Золотаревой Светланы Валерьевны соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а также пункту 9 «Положения о присвоении ученых степеней ВАК Минобрнауки РФ». Диссертационная работа является завершённой научно-квалификационной работой, а по своим целям, задачам, содержанию, методам исследования и научной новизне соответствует паспорту специальности 05.16.09. Автор диссертации Золотарева С.В. заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности «Материаловедение (в машиностроении)».

Я, Бехер Сергей Алексеевич, согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета Д 212.092.01 и их дальнейшую обработку.

Дата составления отзыва «08» мая 2019 года

Заведующий научно-исследовательской лабораторией «Физические методы контроля качества», профессор кафедры «Электротехника, диагностика и сертификация» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет путей сообщения», доктор технических наук (05.11.13 – Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий), доцент, Бехер Сергей Алексеевич
адрес: РФ, 630049, г. Новосибирск, ул. Дуси Ковальчук, д. 191,
телефон: 8-(383)-328-03-02, эл. почта: beher@stu.ru.

Бехер
Сергей
Алексеевич

подпись С.А. Бехера заверяю,
Ученый секретарь ФГБОУ ВО СГУПС,
кандидат технических наук, доцент

Гербер
Александр
Робертович