

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мерсона Евгения Дмитриевича  
«Исследование механизма разрушения и природы акустической  
эмиссии при водородной хрупкости низкоуглеродистой стали»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-  
математических наук по специальности 01.04.07 - Физика  
конденсированного состояния.

Диссертационная работа Мерсона Е.Д. посвящена изучению механизмов разрушения и физической природы проявления акустической эмиссии при механическом нагружении низкоуглеродистой стали в условиях водородной хрупкости. Явление водородной хрупкости подробно рассматривалось в работах многих отечественных и зарубежных ученых. Однако многие вопросы, в частности, связанные с образованием и эволюцией в конструкционных низкоуглеродистых сталях при контакте с водородосодержащими средами дефектов типа «рыбий глаз» остаются малоизученными. В связи с этим тема диссертации Мерсона Е.Д. представляется вполне актуальной.

Диссертационная работа характеризуется большим объемом нового экспериментально материала, полученного с использованием современных научных приборов и методов исследования (механические испытания с одновременной регистрацией сигналов акустической эмиссии, сканирующая электронная и конфокальная лазерная сканирующая микроскопия, EBSD-анализ). В плане научной новизны работы значительный интерес представляют выявленные закономерности формирования сигналов акустической эмиссии в зависимости от концентрации диффузионного-подвижного водорода в стали S235JR, а также оригинальная методика изучения эволюции дефектов типа «рыбий глаз» при растяжении с промежуточной разгрузкой и дегазацией образца. Положительной оценки заслуживает проведенный в работе анализ 3D изображений изломов наводороженных образцов с использованием комбинированной методики сканирующей электронной и лазерной конфокальной микроскопии в сочетании с изучением картин дифракции обратно-отраженных электронов.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в возможности использования данных о поведении акустической эмиссии в условиях проявления водородной хрупкости конструкционных сталей различного состава для разработки методов неразрушающего контроля и мониторинга оборудования ответственного назначения, контактирующего с водородосодержащими средами.

Результаты диссертационной работы доложены на ряде авторитетных отечественных и международных научно-технических конференций и опубликованы в 30

печатных работах, в том числе в 8 статьях в изданиях, рекомендованных ВАК и входящих в системы цитирования Web of Science и Scopus, получено 2 патента РФ.

Вместе с тем по тексту автореферата можно сделать следующие замечания:

1. В автореферате не приведен химический состав и отечественный аналог исследованной стали S235JR;
2. В работе отмечается, что высокоуглеродистая сталь 70 изучалась с целью сравнения особенностей ее разрушения и проявления акустической эмиссии при водородном охрупчивании по отношению к стали S235JR. Однако такое сравнение не совсем правомерно из-за различия условий механического нагружения и способа наводороживания данных сталей.

Указанные замечания не снижают ценности диссертационной работы, которая, в целом, выполнена на достаточно высоком научно-методическом уровне и соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» к кандидатским диссертациям, а ее автор, Мерсон Е.Д., заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - Физика конденсированного состояния.



Доктор технических наук, доцент  
Заведующий лабораторией деформирования  
и разрушения Института машиноведения УрО РАН  
620049, г. Екатеринбург, ул. Комсомольская, д.34  
Тел. (343) 362-42-17; e-mail: gsv@imach.uran.ru

Гладковский Сергей Викторович

Подпись Гладковского С.В. удостоверяю  
Ученый секретарь Института машиноведения УрО РАН,  
к.т.н.



А.М. Поволоцкая