

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 механизма разрушения и природы акустической эмиссии при водородной хрупкости низкоуглеродистых сталей, которые до сих пор продолжают оставаться наиболее востребованным конструкционным материалом во многих отраслях промышленности. Поскольку низкоуглеродистые стали широко используются при изготовлении металлоемких изделий и конструкций, контактирующих при эксплуатации с водородосодержащими средами (трубопроводы, резервуары, хранилища и др.), актуальным является углубление знаний о природе водородной хрупкости. Поэтому тема диссертационной работы Мерсона Е.Д., направленная на решение этой задачи с использованием перспективного метода акустической эмиссии, остро **актуальна** и имеет несомненную научную и практическую значимость.

В работе на основе углубленного комплексного анализа природы акустической эмиссии и механизма разрушения отожженной низкоуглеродистой стали марки S235JR, охрупченной водородом, получены важные **новые научные результаты**. В частности, следует выделить установленный «вязкий» механизм роста трещин, приводящего к дефектам «рыбий глаз» в изломе наводороженной стали; уточнение природы возникновения транскристаллитных фасеток на поверхности указанных дефектов, не связанного с хрупким разрушением сколом (квазисколом); впервые установленный сигмоидальный вид зависимости концентрации диффузионно-подвижного водорода от плотности тока электролитического наводороживания; основанную на использовании конфокальной лазерной сканирующей новую методику определения углов разориентировки фасеток на поверхности разрушения.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования новых представлений о проявлении АЭ в охрупченных водородом сталях, их механизмах разрушения и поведении водорода в сталях:

в методиках неразрушающего физического контроля и мониторинга оборудования, контактирующего с водородосодержащими средами;

при разработке сплавов и структур, устойчивых к водородной хрупкости;

в лабораторных исследованиях при выборе режимов электролиза для насыщения образцов водородом.

Диссертационная работа Мерсона Е.Д. представляет собой законченное научное исследование, выполненное на самом современном научном и методическом уровне. Материалы диссертационной работы достаточно полно опубликованы, в том числе в таких

высокорейтинговых международных научных журналах как Material Science and Engineering A., Journal of Alloys and Compounds и неоднократно доложены лично автором на научно-технических конференциях. Работа соответствует специальности 01.04.07 и удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, в том числе п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор Мерсон Евгений Дмитриевич является высококвалифицированным самостоятельным исследователем и безусловно заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Заведующий отделом материаловедения и
лабораторией механических свойств
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Институт физики металлов
имени М.Н. Михеева Уральского отделения
Российской академии наук,
доктор технических наук



Макаров
Алексей Викторович

620137, г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, д. 18
Телефон (343) 378-36-40 e-mail: avm@imp.uran.ru

05.12.2016



Подпись Макарова
заверяю
Руководитель общего отдела
Лямина Н.Ф. Лямина
"05" 12 2016 г.