

Отзыв

на автореферат диссертации Валиева Айбулата Салаватовича «*Определение критического уровня накопления усталостных повреждений в стали 09Г2С по характеру изменения параметров акустической эмиссии*» на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17.

«Материаловедение» (технические науки)

Актуальность исследований, направленных на разработку способов прогнозирования момента возникновения критического состояния материала оборудования, подверженного знакопеременному нагружению, на ранних стадиях развития усталостных дефектов, не вызывает сомнения.

Поставленные и решённые в диссертационной работе цель и задачи позволили получить *весьма важные и новые научные результаты*, к которым следует в первую очередь отнести следующее:

1. Установлено, что изменение параметров АЭ при малоцикловом нагружении для образцов из стали 09Г2С имеет нелинейный характер и описывается полиномиальными зависимостями с экстремумами на уровнях накопленных повреждений;
2. Установлено, что при достижении определённых уровней накопленных повреждений происходит снижение энергии импульсов акустических сигналов, а это свидетельствует о накоплении критического уровня энергии материалом за данные периоды нагружения и для последующей релаксации внутренних напряжений сменяется механизм адаптации материала к внешнему нагружению. Данные закономерности подтверждают теорию высвобождения накопленной энергии при смене механизма адаптации с последующим переходом в диссипативное состояние;
3. Установлены численные критерии уровней поврежденности, при которых происходит изменение размера зёрен феррита, что свидетельствует об изменении микроструктуры материала.

По теме диссертации опубликовано достаточное количество научных работ, в том числе 2 в ведущих рецензируемых научных журналах, включённых в Перечень ВАК Минобразования и науки РФ, 2 в изданиях, индексируемых в международных базах Scopus и Web of Science.

В качестве замечаний, не меняющих общей положительной оценки диссертационной работы, следует отметить следующее:

1. Очевидно, что любые экспериментальные исследования должны сопровождаться статистической обработкой эмпирических данных. В работе сведения о статистических характеристиках АЭ данных отсутствуют.
2. Отсутствуют сведения о спектральном составе АЭ сигналов, что не позволяет оценить длину волны и, как следствие, оценить влияние расстояния между датчиками на полученные результаты.

Тема и содержание исследований соответствуют паспорту специальности 2.6.17. «Материаловедение» (отрасль науки – технические, химические), а именно п.5 «Установление закономерностей и критериев оценки разрушения металлических, неметаллических и композиционных материалов и функциональных покрытий от действия механических нагрузок и внешней среды»; п.13 «Развитие методов прогнозирования и оценка остаточного ресурса металлических, неметаллических и композиционных материалов».

Несмотря на указанные недостатки, диссертационная работа является прогрессивной в области теории и методов акустической эмиссии, полученные результаты расширяют представления о полиэкстремальном характере накопления повреждений в низколегированной стали при реализации циклического нагружения в малоцикловой области усталости, по своей актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований и практической значимости полученных результатов представленная работа Валиева Айбулата Салаватовича «Определение критического уровня накопления усталостных повреждений в стали 09Г2С по характеру изменения параметров акустической эмиссии» соответствует критериям раздела 2 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» (пункты 9, 10, 11, 14), утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор Валиев Айбулат Салаватович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. «Материаловедение».

На обработку персональных данных согласен.

Профессор кафедры «Радиотехнические устройства и системы диагностики», доктор технических наук (специальность 05.11.13 – «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»), профессор



**Александр
Петрович
Науменко**

«31» 10 2023 г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный технический университет» (ОмГТУ),
адрес: 644050, г. Омск, Мира, д. 11
тел.: +7 (3812) 65-26-98
e-mail: info@omgtu.ru

Подпись Науменко Александра Петровича заверяю,
Учёный секретарь

«31» 10 2023 г.



**Анна
Фёдоровна
Немцова**