

О Т З Ы В

об автореферате диссертации Э.Б. Завойчинской
«Усталостное масштабное-структурное разрушение и
долговечность конструкций при пропорциональных
процессах нагружения»,
представленной на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук
по специальности 01.02.04 –
Механика деформируемого твердого тела

Надежность эксплуатации и долговечность металлических конструкций, подверженных циклическим нагружениям, в значительной степени зависит от наличия достоверных методов оценки усталостной прочности их материалов.

В представленной авторефератом диссертационной работе Э.Б. Завойчинской рассмотрена актуальная научная проблема разработки критериев усталостного разрушения материалов и на их основе методов оценки долговечности и безопасной эксплуатации конструкций. Предметом исследования являются процессы хрупкого усталостного разрушения металлов и сплавов. Задачи исследований, сформулированные автором, соответствуют поставленной цели работы.

Разработана феноменологическая концепция в теории усталостного разрушения металлов при сложном напряженном состоянии в рамках механики деформируемого твердого тела. Получены вероятностные соотношения для достижения дефектами каждого уровня определенных предельных состояний и образования дефектов последующих уровней. Такая постановка задачи позволяет построить кривую усталости металла по определенному уровню накопленных дефектов.

Следует отметить подход автора при рассмотрении ряда прикладных задач расчета долговечности и безопасной эксплуатации участков магистральных нефте- и газопроводов. В рамках исследуемой проблемы предложена методика оценки безопасности протяженных конструкций на основе критерия конструктивной надежности с учетом антропогенного фактора.

Изложен метод оценки сроков безопасной эксплуатации конструкций нефте- и газопроводов, основанный на разработанных автором критериях конструктивной надежности и масштабного-структурного разрушения и предложенной теории поэтапного разрушения конструктивных элементов магистральных трубопроводов.

Новизна и достоверность научных результатов диссертационной работы Э.Б. Завойчинской обеспечиваются использованием современных методов

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № 21-08 2018

структурного анализа и исследования физико-механических свойств материалов, сравнением с опубликованными данными теоретических и экспериментальных исследований, проведением вычислительного эксперимента и рассмотрением модели для широкого класса металлов и сплавов. Проектные сроки службы представительных участков трубопроводов по предложенному методу подтверждаются опытом их эксплуатации.

Представленный в диссертации метод оценки долговечности магистральных газопроводов включен в ряд нормативных документов по оценке безопасности и срока службы, используемых проектными организациями ПАО «Газпром».

К недостатку работы следует отнести отсутствие в автореферате диссертации результатов сравнения долговечности наиболее распространенных на практике материалов: углеродистой, низколегированной и легированной сталей.

В целом же представленная диссертация выполнена на хорошем научном уровне, содержит ряд новых научных и практически значимых результатов.

Диссертационная работа «Усталостное масштабное-структурное разрушение и долговечность конструкций при пропорциональных процессах нагружения» является законченной научно-исследовательской работой, соответствует требованиям ВАК при Минобрнауки России, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Э.Б. Завойчинская заслуживает присуждения ей ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.

**Главный научный сотрудник
Корпоративного научно-
технического центра
управления техническим
состоянием и целостностью
газотранспортной системы
ООО «Газпром ВНИИГАЗ»
доктор техн. наук**

Подпись В.П. Черния
удостоверяю:



В.П. Черний

О.В. Сидорова