

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ МАШИНОВЕДЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ИПМаш РАН)



В.О., Большой проспект, д.61, Санкт-Петербург, 199178
Тел.: (812)-321-4778; факс: (812)-321-4771; www.ipme.ru

ОГРН 1037800003560, ИНН/КПП 7801037069/780101001

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Завойчинской Элеоноры Борисовны
«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.

ОБЩИЙ ОТДЕЛ МАИ
Вх. № 24-08 2018

Представление в общем случае процесса хрупкого разрушения как единого процесса последовательного образования и объединения дефектов во времени и пространстве, начиная от микромасштабного развития вплоть до макромасштабного с образованием магистральной трещины, приводящей к расслоению материала весьма труднореализуемые задачи.

Слишком не равноправны по своему масштабу как во времени, так и по пространственным координатам физико-механические процессы. Тем более, последнее существенно зависят от вида и характера кристаллической структуры.

Автор диссертации правильно отмечает, что современные подходы не в состоянии объединить методы физики твердого тела и механики деформируемого твердого тела для описания единого механизма разрушения.

Тем более, невозможно учесть параметры на микроуровне для описания и решения конкретных долговечности и безопасной эксплуатации конкретных конструкций. Выход из этой ситуации автор видит во введении функций вероятности разрушения конструктивных элементов по дефектам определенного масштабного-структурного уровня. Естественно, что и критерии усталостного разрушения основываются на анализе развития усталостного разрушения на этих же уровнях.

С мнением автора о существовании четырех последовательных стадий процесса развития разрушения трудно не согласится.

Другой разговор, как описать эти стадии. Размер масштаба, а значит области слияния дефектов, существенно зависит от скорости процессов на этом уровне.

Таким образом, очевидно, необходимы кинетические уравнения для определения поведения функций распределения дефектов. Из автореферата неясно – учитывает это автор работы, или нет.

Не могу согласится с утверждением автора о независимости процессов вязкого и хрупкого разрушения. Последнее существенно зависит от частотного спектра нагружения. Думаю, что здесь нужны определенные пояснения.

Безусловной заслугой автора следует считать результаты в виде

предложенных в таблицах представления вероятностей разрушения по дефектам.

Следует отметить огромную и плодотворную работу автора по обработке экспериментов с целью подбора параметров для построения универсальной модели.

Вообще, диссертационная работа Завойчинской Э.Б. очень смелая работа, т.к. построение теории усталостного масштабно-структурного разрушения, охватывающее весь поэтапный процесс разрушения с описанием вероятности разрушения на каждом уровне, выходит за рамки классической механики деформируемого твердого тела и включает в себя необходимые инженерные качества исследователя.

Судя по реализации результатов в виде критериев безопасности, эта диссертация нашла свое практическое применение.

Автореферат диссертации полностью удовлетворяет требованиям ВАК РФ, работа Завойчинской Э.Б. безусловно выполнена на высоком научном уровне.

Сам автор заслуживает присвоения ей научной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.



Индейцев Дмитрий Анатольевич
Член-корр. РАН, д.ф.-м.н., профессор
Научный руководитель

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт проблем машиноведения Российской академии наук
199178, Санкт-Петербург, В.О., Большой пр., 61
+7(812) 321-47-78
ipmash.ran@gmail.com

22 августа 2018 года