

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ Р.В. ГУЧИНСКОГО

«Прогнозирование развития трещин усталости на основе численного моделирования накопления повреждений»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела

Тема диссертации Гучинского Р.В. связана с проблемой прогнозирования усталостного разрушения машин и конструкций, которая остается актуальной на протяжении нескольких десятилетий, что подтверждается анализом причин отказов в технике.

Выполненное исследование носит комплексный характер, основано на современных достижениях и является дальнейшим развитием таких областей науки, как численное моделирование напряженно-деформированного состояния твердого тела, усталость материалов, развитие усталостных трещин.

К научной новизне выполненного исследования следует отнести развитый автором подход объединения в одной расчетной модели стадий накопления рассеянных повреждений и роста усталостной трещины, снимающий неопределенность в назначении начального размера усталостной трещины. Развитый подход имеет большое практическое значение, т.к. позволяет оценить ресурс конструкции на всем ее жизненном цикле от начала эксплуатации до перехода в предельное состояние.

Важным научным результатом является возможность использования предложенного автором подхода к моделированию роста усталостной трещины без привлечения параметров линейной механики разрушения для оценки ресурса конструкций с дефектами при развитой пластической деформации.

По автореферату следует высказать следующие замечания.

Используемые эмпирические модели усталости, полученные при однородном линейном стационарном напряженном состоянии, не учитывают влияния градиента и объемности напряженно-деформированного состояния в вершине трещины, а также нестационарности нагружения локальных объемов материала по мере роста трещины.


Начальный размер макротрещины, образующейся в концентраторе напряжений, определяется выбранным размером конечных элементов и, таким образом, не отражает физических закономерностей объединения рассеянных повреждений в макротрещину.

Высказанные замечания не снижают общей высокой оценки работы, а свидетельствуют о сложности рассматриваемой проблемы.

Актуальность темы, научная новизна и практическая значимость полученных результатов, а также достаточная полнота их опубликования позволяют считать работу «Прогнозирование развития трещин усталости на

основе численного моделирования накопления повреждений» удовлетворяющей требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автора Гучинского Р.В. заслуживающим присуждения звания кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.

Заведующий кафедрой «Аэро-гидродинамика, прочность машин и сопротивление материалов» Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева, д.т.н., доцент

 23.05.2016

Миронов
Анатолий Алексеевич

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Минина, д. 24
Тел.: (831) 4360178, +79101385391
E-mail: miran56@mail.ru

