

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Гучинского Р.В. «Прогнозирование развития трещин и усталости на основе численного моделирования накопления повреждений», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04. —
Механика деформируемого твердого тела.

В области машиностроения широко применяют различные конструкции из стали. В условиях циклического нагружения стальные конструкции подвергаются установленному разрушению.

Фаза зарождения трещин завершается образованием макротрещин, а процесс разрушения на всех стадиях сопровождается механизмами необратимых микросдвигов в структуре материала.

Следовательно, важной задачей проектирования и расчетного процесса на основе численного моделирования накопления повреждений является актуальной задачей.

Научная новизна состоит в разработке методики расчета процесса усталости от начала нагружения до критического состояния элемента конструкции, основанная на конечно-элементом моделирования накопления повреждений с использованием деформированного критерия разрушения. Предложен способ учета эффекта раскрытия трещины с притупленной вершиной, выполнено моделирование развития трещин усталости с криволинейным контуром фронта в областях разитых пластических деформаций.

Практическая значимость заключается в оценке не только остаточной, но и полного ресурса элемента конструкции, который может охарактеризоваться любым заранее определенным критическим размером трещин.

Замечания по работе.

1. Известно, что процесс зарождения трещин при циклическом нагружении может охарактеризоваться площадью пяти гистерезиса, которая изменяется по мере развития микротрещин. При этом прогнозирование ресурса элементов конструкции будет более доступным, чем численное моделирование.

2. Для обеспечения точности прогнозирования развития трещин элементов конструкции следовало бы использовать метод коллокации, конечных разностей, или различные модификации вариационных методов, тогда задача была решена более полно.

Основные научные результаты представлены в опубликованных трудах

автора.

С учетом вышеизложенного и руководствуясь Положением о порядке присуждения научным и научно-педагогическим работникам ученых степеней, утверждаем, что работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Гучинский Р.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04. - Механика деформируемого твердого тела.

Профессор кафедры
«Основы проектирования машин и инженерная графика»
Ульяновского государственного технического университета,
д.т.н., профессор по специальности
05.05.03 «Колесные и гусеничные машины»
и 05.13.12 САПР (Промышленность)

И.Ф. Дьяков

432027, г. Ульяновск,
Северный Венец, 32
тел. 8 (8422) 77-81-49
e-mail: i.dyakov@ulstu.ru

И.Ф. Дьяков
12.05.16

Подпись Дьякова И.Ф. заверяю:

Подпись заверяю

Начальник управления кадров

З.В. Белянчикова

