

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу Яковлева Александра Александровича “Прогнозирование разрушения стальных листовых элементов с концентраторами напряжений на основе кинетики пассивных тепловых полей”, представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела

Диссертация Яковлева Александра Александровича на тему “Прогнозирование разрушения стальных листовых элементов с концентраторами напряжений на основе кинетики пассивных тепловых полей” посвящена актуальной проблеме выявления опасных состояний в локальных объемах тел и предотвращению зарождения и развития в них разрушения. Некоторые из таких опасных состояний могут быть выявлены современными расчетными методами. Однако, традиционные подходы трудоемки, мало информативны для прогнозирования локализации зон зарождения разрушения. Основной их недостаток состоит в том, что прогнозирование разрушения выполняется без учета связи напряженно-деформированного состояния в опасных зонах исследуемых элементов и физических явлений в них. При этом пренебрегают тепловыми явлениями и их кинетикой в дефектных зонах. Работа Яковлева А.А. посвящена исследованию тепловых процессов в окрестности концентраторов напряжений при силовом нагружении стальных стержней и плит и позволила получить новую информацию о природе теплообразования в деформируемых элементах, разработать методологические основы прогнозирования разрушения в изделиях.

В качестве объекта исследования в работе рассматриваются конструктивные и технологические дефекты в упруго-пластически деформируемых элементах стальных конструкций. Выявить трещиноопасные объемы, являющиеся потенциальными очагами теплообразования и разрушения, посредством анализа температурного поля, дистанционно измеряемого по инфракрасному излучению поверхности конструкции, стало возможным благодаря проведенным автором экспериментальным и расчетным работам.

Разработанные Яковлевым А.А. контрольные образцы и выявленные в них методом конечных элементов закономерности локализации пластической деформации позволили уточнить процесс образования тепла в окрестности концентраторов, расположенных на различной глубине в листовых стержнях. Теоретические изыскания автора, впервые полученные им экспериментальные данные и установленные закономерности деформационного теплообразования в листовых элементах, послужили основой для обоснования и создания температурного критерия работоспособности стальных деформируемых изделий, позволяющего прогнозировать зарождение и развитие разрушения. Также в работе исследована применимость теплового метода прогнозирования

при низких температурах эксплуатации. Ранее в Республике Беларусь подобные исследования не проводились.

Работа Яковлева А.А. и ее элементы внедрены в ряде производственных организаций. Научные статьи, материалы конференций свидетельствуют о наличии возможностей для дальнейшего развития теплового прогнозирования работоспособности конструкций.

Считаю, что содержание диссертации соответствует отрасли «Технические науки» и специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.

Проведенное Яковлевым А.А. исследование свидетельствует о том, что автор владеет методами научного анализа, обладает достаточно высоким уровнем подготовленности к проведению научных изысканий. Яковлев А.А. самостоятельно справлялся с возникавшими при выполнении исследований задачами и проявил себя как способный, инициативный и трудолюбивый специалист.

Считаю, что диссертационная работа Яковлева А.А. «Прогнозирование разрушения стальных листовых элементов с концентраторами напряжений на основе кинетики пассивных тепловых полей», по уровню проведенных исследований и полученных результатов, их научной новизны и практической значимости соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела, а соискатель Яковлев А.А. является сформированным научным работником и заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель:

профессор кафедры «Мосты и тоннели» БНТУ,
доктор технических наук, доцент

Мойсейчик Е.А.

