

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Яковлева Александра Александровича на тему «Прогнозирование разрушения стальных листовых элементов с концентраторами напряжений на основе кинетики пассивных тепловых полей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела

Одной из важнейших задач расчета конструкций, состоящих из элементов, которые при действии тех или иных нагрузок, могут менять свои размеры и форму, является своевременное выявление мест локализации очагов напряжений, способных в дальнейшем вызвать разрушение этих объектов. Традиционные методы расчета и установления локальных объемов, в которых, по мнению некоторых исследователей, происходит разрушение элементов конструкций являются трудоемкими и малоинформативными для того, чтобы спрогнозировать локализацию зон зарождения разрушения. При этом вышеуказанные методы пренебрегают тепловыми явлениями и их кинетикой в зонах расположения концентраторов напряжений.

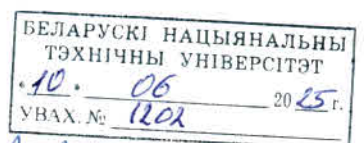
В связи с этим задача исследования тепловых процессов в окрестностях концентраторов напряжений при силовом нагружении элементов конструкций является актуальной и своевременной.

При выполнении диссертационной работы были решены следующие задачи, определяющие ее научную новизну:

1. Разработаны, изготовлены и апробированы контрольные образцы для выявления закономерностей деформационного теплообразования с стальных стержнях прямоугольного сечения, в которых были выполнены искусственные концентраторы напряжений. Деформационное теплообразование инициировалось растяжением образца.
2. Проведены расчетно-экспериментальные исследования напряженно-деформированного состояния специально разработанной стальной трехслойной ортотропной плиты и ее фрагментов при статическом и повторно-переменном нагружении по аномалиям инфракрасного излучения в результате которых установлено, что при упругой работе стальной ортотропной плиты, нагружаемой поперечной нагрузкой, температура растянутого пояса понижается от 0,1 °С до 0,2 °С, а сжатого – повышается от 0,2 °С до 0,3 °С.
3. Экспериментально установлены закономерности процесса деформирования и теплообразования в опасных зонах стальных стержней и плит из низкоуглеродистых сталей Ст3, 09Г2С с конструктивно-технологическими дефектами, выявляемые дистанционно по инфракрасному излучению, и заключающиеся в возникновении температурных аномалий в окрестности концентраторов напряжений в материале и соединениях при их деформировании и развитии разрушения.
4. Квазистатические испытания на растяжение предварительно охлажденных от -40 °С до -70 °С образцов выявили новые закономерности изменения температурного поля, заключающиеся в снижении величин температур поверхности в потенциально опасных зонах при зарождении разрушения и изменении вида изломов листовых образцов (от скола к квазихрупким).
5. Экспериментально установлено, что деформирование стальных образцов и элементов конструкций всегда сопровождается деформационным теплообразованием, соответствующими температурными полями на их поверхностях и в конечном состоянии завершается изломом.

Практическая ценность работы сомнений не вызывает и учитывается в рекомендациях по практическому применению, представленных в диссертационной работе.

Диссертационная работа представлена логично и понятно, можно сделать лишь незначительные замечания:



с отзывом ознакомлен 11.06.2025 Яковлев А.А.

1. Из автореферата неясно, существует ли созданная автором конкретная методика замера температур в зонах концентрации напряжений.
2. Из автореферата неясно, чем обусловлен выбор формы модельных дефектов (концентраторов напряжений).
3. Из автореферата неясно, какими методами производились расчеты опасных локальных объемов, в которых происходит разрушение объекта.
4. Из автореферата неясно, чем обусловлен выбор координат расположения модельных дефектов (концентраторов напряжений).

В целом представленная диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, представлена логично и понятно и заслуживает высокой оценки, а ее автор Яковлев А.А., присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела».

Доцент кафедры информационных технологий, машиностроения и автотранспорта филиала КузГТУ в г. Прокопьевске, к.т.н.

 Малышкин Д. А.

Заведующий кафедрой информационных технологий, машиностроения и автотранспорта филиала КузГТУ в г. Прокопьевске, к.т.н.

 Горюнов С. В.

Я, Малышкин Дмитрий Александрович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Я, Горюнов Сергей Викторович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева в г. Прокопьевске.

653039 Кемеровская область-Кузбасс, г. Прокопьевск, ул. Ноградская, 19а

Контактные телефоны

Приемная директора: 8(3846)62-00-16

Адрес электронной почты

kuzstu@rambler.ru

Подписи Малышкина Д.А. и Горюнова С.В. заверяю

начальник отдела кадров



Е.И. Елизарова


Поступили в совет
11.06.2025

с отзывом ознакомлен
Яковлев А.А. 11.06.2025

