

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Ильиной Влады Николаевны** на тему:
«Композиты с нанокремнеземными наполнителями для заделки трещин в стальных конструкциях», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. – «Материаловедение» (технические науки)

Исследования, проводимые на протяжении последних десятилетий в области обеспечения безопасности, подтверждают, что трещины имеются практически во всех опасных производственных объектах. Большая часть обнаруживаемых трещин имеет докритические размеры. Поскольку такие трещины могут длительное время находиться в латентном состоянии и не увеличиваться, существуют нормативные документы, регламентирующие работу опасных производственных объектов с трещинами. Особенно это актуально для таких объектов, как трубопроводы, поскольку они имеют огромную протяженность на территории Российской Федерации. На сегодняшний день имеется ряд исследований, подтверждающих, что внедренные в полость трещины жидкие композиционные материалы формируют свою структуру в локальном объеме, взаимодействуют с берегами трещины по адгезионному механизму и ограничивают возможность дальнейшего раскрытия дефекта. В связи с этим диссертационная работа Ильиной В.Н., посвященная разработке композиционных материалов на основе эпоксидной смолы с нанокремнеземными наполнителями для заделки трещин в стальных конструкциях, обладает несомненной актуальностью и практической значимостью.

Оценивая научную и практическую значимость работы, необходимо отметить следующие аспекты:

- разработаны составы композиционных материалов на основе эпоксидной смолы ЭД-20 с нанокремнеземными наполнителями (фуллеренами, графеном и углеродными нанотрубками) и разбавителем (керосином, содержащим наноразмерные частицы оксида железа) для заделки трещин в стальных конструкциях. Даны рекомендации по применению разработанных композитов к конкретным условиям эксплуатации;

- установлена взаимосвязь между поверхностной энергией композитов, модифицированных нанокремнеземными наполнителями, и их свойствами, а именно: твердостью и адгезионной прочностью соединения композиционного материала с металлом;

- разработанный композиционный материал был успешно применен при заделке трещиноподобных дефектов в материале станины турбокомпрессора, что подтверждается справкой о внедрении.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 13 научных работах, в том числе 3 статьи – в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 2 статьи – в рецензируемых журналах, включенных в базы данных Scopus и Web of Science, результаты исследований апробированы на Международных и Всероссийских конференциях.

Замечания по диссертационной работе:

- 1) Эксперименты проводились на образцах из одной марки стали, что не дает понимания о характере взаимодействия рассматриваемых композитов с другими конструкционными материалами;
- 2) Не на всех графиках указаны доверительные интервалы.

Отмеченные замечания не снижают ценности проведенных исследований, их можно рассматривать как предложение по дальнейшему развитию работы.

Представленная работа отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а ее автор – Ильина В.Н. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17. – «Материаловедение» (технические науки).

Профессор кафедры «Техносферной безопасности» ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», доктор технических наук по специальности 01.02.06 – динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры, профессор

Пермяков Владимир Николаевич

«13» 02 2024 г.

Подпись Пермякова Владимира Николаевича заверяю:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тюменский индустриальный университет»
625000, г. Тюмень, ул. Володарского, д. 38
Тел: 8(908) 874-12-79
e-mail: v.n.permyakov@mail.ru



Ильина В.Н.
Ильина В.Н.
13.02.2024