

ОТЧЕТ О ПРОВЕДЕНИИ

XXXIII Уральской конференции «Физические методы неразрушающего контроля (Янусовские чтения)»

г. Екатеринбург, ИФМ УрО РАН, 19-20 апреля 2022 г.

XXXIII Уральская конференция с международным участием «Физические методы неразрушающего контроля (Янусовские чтения)» была успешно проведена 19—20 апреля 2022 г. Во второй день конференции 20 апреля была организована молодежная секция, участниками которой стали студенты профильных кафедр, аспиранты, молодые специалисты и ученые (возраст участников — до 35 лет включительно).

Организаторами и партнерами Уральской конференции выступили Институт физики металлов имени М.Н. Михеева Уральского отделения РАН (ИФМ УрО РАН), Институт машиноведения Уральского отделения РАН (ИМАШ УрО РАН), Российское общество по неразрушающему контролю и технической диагностике (РОНКТД), Уральское отделение РАН и Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина. Информационную поддержку обеспечили журналы «Дефектоскопия/Russian Journal of Nondestructive Testing», «Сварка и диагностика», «Территория NDT». Председателем оргкомитета конференции являлся профессор Я.Г. Смородинский (ИФМ УрО РАН, г. Екатеринбург), сопредседателями — президент РОНКТД, профессор В.А. Сясько (Санкт-Петербургский горный университет, г. С.-Петербург) и профессор Х.-М.В. Крёнинг, представитель Саарского университета (г. Саарбрюкен, Германия) и университета г. Сан-Паулу (Бразилия).

Научная программа конференции включала следующие разделы:

1. Физические основы неразрушающего контроля и диагностики.
2. Методы и средства измерения физических полей. Новые средства и системы контроля.
3. Контроль труб и диагностика трубопроводов.
4. Контроль сварных соединений.
5. Методы и средства контроля напряженно-деформированного состояния изделий и объектов.
6. Опыт практического применения физических методов и средств контроля.
7. Стандартизация и метрологическое обеспечение средств НК.
8. Квалификация и подготовка персонала в области НК.

В конференции приняли участие ведущие специалисты в области неразрушающего контроля, технической диагностики и метрологии из 16 городов России, Белоруссии и ЛНР: Екатеринбурга, Москвы, Томска, Санкт-Петербурга, Уфы, Ижевска, Новосибирска, Нижнего Новгорода, Ульяновска, Челябинска, Снежинска, Омска, Минска, Могилева, Луганска и Алчевска.

Заседание проходило в смешанном формате (очном и дистанционном online на платформе ZOOM). Максимальное количество участников, принимавших участие в конференции, составило 75 человек. К сайту журнала «Дефектоскопия», на котором проходила стендовая сессия и были размещены тезисы докладов всех участников, зарегистрировано более 1000 обращений.

В пленарном заседании первого дня конференции с приглашенными докладами выступили:

Владимир Платонович Вавилов (д.т.н., Томский политехнический университет, г. Томск), «Инфракрасная термография и тепловой неразрушающий контроль» (запись доклада доступна по ссылке: <https://youtu.be/zpP4JNv6mo4?t=2425>);

Александр Петрович Владимиров (д.т.н., ИМАШ УрО РАН, г. Екатеринбург), «Спекл-диагностика необратимых деформаций живой и неживой материи» (видео доклада доступно по ссылке: <https://youtu.be/zpP4JNv6mo4?t=4294>).

После выступлений приглашенных докладчиков были заслушаны 19 устных докладов. Открывал секцию специалист из Башкирского госуниверситета (г. Уфа) Р.Ф. Альмухаметов. Он рассказал о влиянии режима работы рентгеновской трубки на юстировку дифрактометра. Следом поделился опытом эффективного применения бетатронов при проведении неразрушающего контроля толстостенных изделий представитель Томского политехнического университета (г. Томск) А.М. Штейн. Далее выступили научные сотрудники Института физики металлов им. М.Н. Михеева УрО РАН и Института машиноведения УрО РАН (г. Екатеринбург) А.В. Никитин, А.Н. Сташков и А.Н. Мушников. В своих докладах они сообщили об определении формы поверхностных дефек-

тов ферромагнетика по полям рассеяния в тангенциальном намагничивающем поле, об особенностях изменений магнитных свойств 3D и литой стали 09Г2С при малоцикловых испытаниях, а также о разработке двухосной испытательной машины для исследований физико-механических характеристик материалов в условиях упругопластического деформирования. Представитель Объединенного института машиностроения НАН Беларуси (г. Минск, Республика Беларусь) С.Г. Сандомирский рассказал об опыте использования связей между физико-механическими свойствами сталей для их неразрушающего контроля. М.С. Аносов (Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, г. Н. Новгород) доложил об оценке структурных изменений в стали 09Г2С, полученной аддитивным электродуговым выращиванием, при малоцикловой усталости, С.А. Бехер (Сибирский государственный университет путей сообщения, г. Новосибирск) — об исследовании литых конструкций с технологическими дефектами методами неразрушающего контроля и тензометрией, а М.Ю. Федотов (Российская инженерная академия, г. Москва) — о контроле деформации и температуры полимерных композитов с помощью волоконно-оптических датчиков. Далее сотрудник Томского государственного университета систем управления (г. Томск) В.А. Суторихин представил новый принцип определения дефектов металла с помощью ультразвука и радара Доплера. О способах повышении чувствительности метода лазерной интерферометрии рассказал представитель РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина (г. Москва) А.А. Антонов. А.А. Хлыбов из Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева (г. Н. Новгород) представил тезисы о разработке методики неразрушающего контроля изделий из силицированного графита. Выступила В.А. Барат (НИУ «МЭИ», г. Москва) с докладом, посвященным исследованию акустической эмиссии трещин в рельсовых сталях, а также Д.С. Тихонов (ООО «НПЦ «ЭХО+», г. Москва) с презентацией возможностей дефектоскопа ультразвукового многоканального АВГУР-АРТ и его применении в различных отраслях промышленности. Представители г. Ижевск А.В. Платунов (ИжГТУ имени М.Т.Калашникова) и С.Э. Бабкин (Физико-технический институт УрО РАН) сообщили об исследовании акустического тракта при контроле поверхности катания колеса рзлеевскими волнами, а также контроле наводороживания ферромагнитной стенки. Представитель Белорусско-Российского университета (г. Могилев, Республика Беларусь) А.В. Шилов сообщил о текущем состоянии и перспективах применения пленки, визуализирующей магнитные поля. Завершили первый день конференции доклады специалистов Омского государственного университета путей сообщения (г. Омск) Р.А. Ахмеджанова и РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина (г. Москва) В.А. Захарова. Они рассказали о совершенствовании технологии магнитопорошкового контроля бандажа колес локомотива, а также о применении вихретокового контроля для анализа технологических и эксплуатационных свойств оборудования из криогенных сталей.

Во второй день конференции 20 апреля прошла молодежная секция, которая началась с двух приглашенных докладов:

Владимир Александрович Сясько (профессор, д.т.н., президент РОНКТД, г. Санкт-Петербург), «Миссия и направления деятельности Российского общества по неразрушающему контролю и технической диагностике» (запись доклада доступна по ссылке: https://youtu.be/woh6KZz0_70?t=390);

Денис Игоревич Галкин (к.т.н., директор ЗАО «НИИИН МНПО «Спектр», г. Москва), «О подходе к оценке информативности радиографического контроля» (видео доклада доступно по ссылке: https://youtu.be/woh6KZz0_70?t=2020).

Далее были заслушаны 18 устных докладов аспирантов, молодых специалистов и ученых. Первыми выступили представители Института физики металлов имени М.Н. Михеева УрО РАН Е.А. Щапова и Уральского федерального университета К.В. Наумов (г. Екатеринбург). В их докладах поднимались вопросы характеризации напряженно-деформированного состояния эвтектидной стали с различной морфологией перлита с помощью неразрушающих методов, а также исследовались поля пластических деформаций на стадии зарождения усталостной трещины. Доклады представителей Национального исследовательского Томского политехнического института (г. Томск) В.Ю. Шпильного и Д.А. Дерусовой были посвящены дефектометрии и синтезу данных лазерной виброметрии и теплового контроля, а также исследованию особенностей неразрушающего контроля полимерных композитов при лазерной виброметрии и акустической стимуляции с использованием газоразрядного излучателя. Следом выступила большая группа исследователей из Санкт-Петербургского горного университета (г. Санкт-Петербург). А.А. Тарасова рассказала о неразрушающем контроле механических свойств материалов полиэтиленовых трубопроводов методом динамического инструментального индентирования, З.А. Велеулов представил способы обеспечения достоверности измерения остаточной толщины обшивки борта судна под защитными покрытиями вне дока, Д.С. Громыка описал методику оценки остаточного ресурса коронок

зубьев ковшей экскаваторов, М.С. Степанова в своем докладе подняла вопрос о достоверности электроискрового допускового контроля толщины диэлектрических покрытий на электропроводящих основаниях, К.И. Доронин осветил тему контроля физико-механических характеристик изделий аддитивного производства с использованием метода инструментального индентирования, С.Р. Насырова представила исследования влияния параметров оптической системы фотометрического блескомера на результат измерения, Г.А. Иванов представил данные новых исследований по обнаружению дефектов в подошве рельсов магнитным (MFL) методом. Далее представители Университета ИТМО (г. Санкт-Петербург) В.В. Малый и Е. Алтай поделились опытом разработки технологии неразрушающего контроля качества паяных соединений теплообменных аппаратов, а также методом помехоустойчивой обработки для повышения точности измерения сигналов акустической эмиссии. Специалисты ООО «Константа» А.Ю. Васильев и ВНИИМ им. Д.И. Менделеева А.С. Мусихин рассказали об особенностях проектирования магнитно-индукционного преобразователя толщиномера, предназначенного для использования без внешнего позиционирующего корпуса, и о комплексном контроле сплошности и толщины диэлектрических покрытий электроискровым методом. В завершении второго дня конференции выступили представители ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» (г. Ижевск) Н.В. Ушков, Е.А. Гуляев и П.А. Никитина. Их доклады были посвящены оценке коэффициента прохождения и основной частоты спектра акустической волны сквозь заготовку из терморасширенного графита, а также зеркально-теневому контролю осей колесных пар с цилиндрической поверхности ЭМА-методом.

На протяжении двух дней работы конференции, одновременно с устными докладами, проходила стендовая сессия. Стендовые доклады были представлены в виде видеопрезентаций (предварительно записанных докладов), размещенных на сайте журнала «Дефектоскопия». Общее количество представленных стендовых докладов составило 26. Участники конференции имели возможность задать докладчикам вопросы и получить на них ответы в письменной форме. В докладах прозвучали результаты исследований по акустическому, магнитному и электрическому видам неразрушающего контроля.

Наряду с ведущими специалистами в области неразрушающего контроля в конференции принимали участие аспиранты российских ВУЗов и молодые специалисты из академических институтов. Слушателями конференции были также и представители машиностроительных заводов России.

На заключительном заседании участники конференции и члены оргкомитета отметили, что все представленные доклады были посвящены проблемам и вызовам сегодняшнего дня в области неразрушающего контроля и технической диагностики. Докладчики и слушатели, в свою очередь, подчеркнули высокий уровень организации и проведения конференции.

Ознакомиться подробнее с научной программой, тезисами и докладами XXXIII Уральской конференции «Физические методы неразрушающего контроля (Янусовские чтения)» можно на сайте журнала «Дефектоскопия»:

<http://defectoskopiya.ru/pages/view/XXXIIIUralConf-abstracts>