

#### Список литературы:

- [1] Н.П. Калинин, А.Н. Калинин // Капиллярный контроль: учебное пособие для подготовки специалистов I, II и III уровня / Томский политехнический университет, Томск: Изд-во ТПУ, 2010. - 292 с.
- [2] Глазков Ю.А., Пономарева О.В., Хролова О.Р. Пенетрант для цветной капиллярной дефектоскопии // Патент RU № 2331061. G 01 N 21/91. Приоритетная дата: 26.03.2007.
- [3] Еремин Н.И., Филимонова Е.А. Физические основы люминесцентной и цветной дефектоскопии. В кн.: Физико-химические исследования металлов / под ред. И.Р. Крякина: Труды ЦНИИТМАШ, 1960. № 11, С. 88-101.
- [4] Бойченко А.М., Ломаев М.И., Панченко А.Н., Соснин Э.А., Тарасенко В.Ф. Ультрафиолетовые и вакуумно-ультрафиолетовые эксцилмпы: физика, техника и применения. Томск: STT, 2011. 512 с.

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ

### ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ В ГОРОДЕ КАРАГАНДА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

*Якупова Оксана Валерьевна, Булатбаев Феликс Назымович  
Карагандинский государственный технический университет  
Юрченко Алексей Васильевич, доктор технических наук, профессор  
[ok-1979@mail.ru](mailto:ok-1979@mail.ru)*

Вопросами неразрушающего контроля (НК) в Караганде занимаются 16 аттестационных центров и компаний, которые не только проводят экспертизы в области промышленной безопасности, но и ведут подготовку, переподготовку, повышение квалификации и аттестацию специалистов. В соответствии с требованиями ИСО/МЭК 17024 осуществляется управление и администрирование системой сертификации (при необходимости, с привлечением уполномоченных организаций), включая все процедуры, необходимые для подтверждения достаточной квалификации кандидата для выполнения работ по конкретному методу неразрушающего контроля в секторе продукции или промышленном секторе, с получением сертификата

Основной задачей является независимая от заинтересованных сторон аттестация специалистов на соответствие квалификационным уровням согласно требованиям промышленной безопасности.

Организационная структура аттестационных центров НК, обеспечивает охват всех аспектов аттестации специалистов. Структура включает в себя: группу обеспечения – Научно-инженерный отдел; экзаменационный центр – Учебная часть; группу аттестации – Отдел аттестации.

Обучение слушателей курсов проводится на основе методик и учебных программ, разработанных специалистами аттестационных центров НК и согласованных с Департаментом по ЧС Карагандинской области. Учебные программы соответствуют требованиям нормативно-технической документации РК, а также требованиям международных стандартов.

Аттестационными центрами выполняются работы на декларируемых объектах, выдаются документы, удостоверяющие соответствие технических устройств, технологий и материалов требованиям промышленной безопасности, проводятся экспертизы в области промышленной безопасности, проводится подготовка, аттестация, переаттестация и повышение квалификации специалистов в области неразрушающего контроля. В настоящее время, это квалифицированный и сертифицированный персонал в следующих областях:

- специалисты по НК
- специалисты программы по трубопроводам
- инспекторы стационарного оборудования
- инженеры по коррозии.

Сертификация на профессиональный (квалификационный) уровень проводится по одному или нескольким методам неразрушающего контроля:

- a) акустико-эмиссионный контроль;
- b) контроль вихревыми токами (вихретоковый);
- c) инфракрасный термографический контроль;
- d) течеискание (за исключением гидравлических испытаний);
- e) магнитный контроль;
- f) контроль проникающими жидкостями;
- g) радиографический контроль;

- h) контроль напряженно-деформированного состояния (тензометрический контроль);
- i) ультразвуковой контроль;
- ж) визуальный контроль (за исключением прямого визуального контроля без применения оптических и других приборов и средств, а также визуальный контроль в процессе проведения другого метода НК).

Аттестационные центры ведут постоянное увеличение объема и качества предоставляемых услуг, включающих в себя:

- инспекционные работы методами неразрушающего контроля
- контроль за коррозией
- инспекция по контролю и обеспечению качества

Неразрушающий контроль является одним из важнейших факторов повышения качества и надежности продукции в различных сферах промышленности: энергетике, тяжелом и химическом машиностроении, на железнодорожном транспорте и т.д. Ежегодно НК подвергаются сотни тысяч метров сварных соединений металлоконструкций, десятки тысяч трубных соединений, котлоагрегатов, а также им оценивается качество деталей железнодорожного подвижного состава, сосудов и аппаратов высокого давления, поковок, труб, листового проката и другой продукции. Основной задачей является исследование состояния металлопродукции различных отраслей промышленности неразрушающими методами контроля.

Испытательные лаборатории, занимаются исследованиями металлопродукции различных отраслей промышленности. Основными видами деятельности лабораторий являются:

- лабораторные исследования металла и сварных соединений неразрушающими методами контроля;
- определение причины разрушения металлоизделий;
- определение возможности дальнейшей эксплуатации металлоизделий;
- анализ и оценка состояния металла и определение возможности дальнейшей эксплуатации элементов теплоэнергетического оборудования;
- определение возможности дальнейшей эксплуатации металлических резервуаров для хранения жидкого топлива и воды;
- определение возможности дальнейшей эксплуатации сосудов, работающих под давлением;
- обследование металлоконструкций грузоподъемных механизмов;
- технические консультации.

Имея в своем составе аттестованных высококвалифицированных специалистов, лаборатории совместно с научно-инженерным и учебным отделами имеют широкие перспективы развития в области применения современных методов и средств контроля, таких как методы магнитной памяти металла и фазированных решеток, расширению сферы деятельности и развитию исследовательских изысканий.

Список литературы:

[1] Электронный ресурс <http://karaganda.allcorp.ru/nerazrushayushchiy-kontrol.html>.

[2] СТ РК ISO 9712-2014 Национальный стандарт Республики Казахстан. Контроль неразрушающий. Классификация и сертификация персонала по неразрушающему контролю.

[3] Электронный ресурс <http://www.ndtcc.kz/>.

## **ОПТИЧЕСКОЕ ВОЛОКНО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ**

*Нешина Елена Геннадьевна, Мехтиев Али Джаваниширович, Алькина Алия Даулетхановна*

*Томский политехнический университет*

*Юрченко Алексей Васильевич, д.т.н.*

[niipp@inbox.ru](mailto:niipp@inbox.ru)

Целью нашей работы является разработка волоконно-оптического датчика (ВОД) с улучшенными метрологическими и эксплуатационными характеристиками, упрощенной конструкции и возможностью его последующего внедрения на горных предприятиях. Одним из перспективных направлений внедрения ВОД является использования в качестве датчиков информационно-измерительных систем нового поколения, для измерения давления в пневматической системы горных машин. Точный контроль параметров давления является важным моментом в обеспечении нормативных требований безопасности в условиях взрывоопасного производства и обеспечение искробезопасной цепи является обязательным требованием.