

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ПРИ РАБОТЕ АТТЕСТАЦИОННОГО ЦЕНТРА СО СТОРОННИМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ-ЗАКАЗЧИКАМИ

© 2025 г. Максим Павлович Савичев<sup>1,2\*</sup>, Д.А. Аджибае<sup>2\*\*</sup>, В.В. Атрощенко<sup>1,2\*\*\*</sup>

<sup>1</sup> – ООО “ГАЦ РБ”, 450001 Уфа, ул. Пархоменко, д. 155/1

<sup>2</sup> – ФГБОУ ВО “УУНУТ”, 450008 Уфа, ул. К. Маркса, д. 12

\* - [savichevmax@mail.ru](mailto:savichevmax@mail.ru); \*\* - [danno23@mail.ru](mailto:danno23@mail.ru); \*\*\* - [91250@mail.ru](mailto:91250@mail.ru)

Целью данной работы является демонстрация современных возможностей аттестационных центров по работе с предприятиями-заказчиками в области применения методов неразрушающего контроля.

Эффективная работа аттестационных центров специалистов неразрушающего контроля (АЦСНК) обусловлена развитой материально-технической базой. Для каждого метода неразрушающего контроля (НК) регламентирован перечень оборудования, настроечных и стандартных образцов [1]. Это достаточно дорогостоящее оборудование, требующее ежегодной поверки и технического обслуживания. Также каждый АЦСНК обязан иметь в штате специалистов по неразрушающему контролю высокой квалификации (не менее трех экзаменаторов 3 уровня).

Как показывает практика общения с предприятиями-заказчиками в ходе аттестационных процедур, имеется много нестандартных, узких или сложных производственных задач по НК, которые они не в состоянии решить на своих предприятиях. Причины – недостаток оборудования, квалифицированных кадров и (или) разработанных методик контроля. С решением этих проблем могут помочь специалисты, использующие оборудование аттестационных центров. В данной работе приведен накопленный опыт АЦСНК ООО “СваркаТехСервис” (г. Уфа).

Наибольшее число обращений связано с цифровой радиографией. В АЦСНК применяется комплекс цифровой радиографии “Цифракон”. Перечень актуальных работ, выполненных в нашем центре: контроль газотурбинных лопаток энергетического машиностроения, контроль паянных соединений резцов буровых долот, контроль буровых труб, контроль литых деталей для ПАО “Камаз”, контроль шагового двигателя модуля обратной магистрали, центраторы пружинные для цементирование участков стволов скважины, контроль сварных соединений медных и алюминиевых сплавов, полученных сваркой трением с перемешиванием. Выполняются работы по люминесцентному контролю лопаток 1-4 ступеней газотурбинных установок, организован отдельный участок механизированного контроля. Капиллярный контроль мест течи трансформатора для «Уфимского трансформаторного завода», смонтированного в г. Сочи. Для контроля

внутренней и наружной поверхностей буровых труб выполняли магнито-люминесцентный контроль, а также комбинацию оптического и люминесцентного методов контроля.

Многие машиностроительные предприятия нашего региона активно занимаются импортозамещением и обращаются с рядом проблем: определению химического состава сплавов (с использованием рентгено-флюоресцентного и оптико-эмиссионных спектрометров), определению твердости, изготовления макрошлифов для определения типа сварного шва.

Часть заказчиков заинтересована не только в проведении контроля, но и в проведении мастер-классов на специализированном оборудовании. Так проводилось выездное обучение персонала “Даймлер-Камаз” по ультразвуковому контролю контактной точечной сварки, обучение дефектоскопистов контролю кольцевых стыков газопроводов на многоканальном дефектоскопе УСД-8К.

Имеющиеся в центре ультразвуковые дефектоскопы с фазированными антенными решетками применяются не только для обучения, но и для разработки методик контроля кольцевых стыков трубопроводов [2, 3, 4].

### **Выводы**

Аттестационные центры, обладающие развитой материально-технической базой, современным оборудованием и специалистами НК высокой квалификации, могут успешно решать сложные производственные задачи предприятий-заказчиков. Это поддерживает положительный имидж организации, помогает обновлять базу экзаменационных образцов реальными производственными изделиями, а также получать дополнительные средства на приобретение нового оборудования.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. СНК ОПО РОНКТД – 04–2024 «Система неразрушающего контроля на опасных производственных объектах. Требования к аттестационным центрам».
2. *Атрощенко В.В., Аджигае Д.А., Савичев М.П.* Разработка методики ультразвукового контроля равнотолщинных стыковых сварных соединений дифракционно-временным методом // Сборник статей 8-й Международной научно-технической конференции «Современные методы и приборы контроля качества и диагностики состояния объектов», Могилев, 29–30 сентября, 2022. Могилев: Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования "Белорусско-Российский университет", 2022. С. 16-20.
3. *Адебайо Д.А., Савичев М.П., Атрощенко В.В.* Разработка методики механизированного ультразвукового контроля сварных соединений трубопроводов методами ФР+ГОФД с применением дефектоскопа УСД-60ФР-16/128 // Тезисы докладов XXXIV Уральской конференции с международным участием «Физические методы неразрушающего контроля (Янусовские чтения)», Пермь, 20–21 апреля, 2023. Екатеринбург: ИФМ УрО РАН, 2023. С. 64-65.