

ИНЖЕНЕР ДОЛЖЕН УМЕТЬ ВСЁ.

АНДРЕЮ СТАНИСЛАВОВИЧУ АННЕНКОВУ – 65



Как вы выбрали профессиональный путь? Почему дефектоскопия?

Со школьного возраста у меня появился интерес к акустике, я стал изучать это направление на уроках физики. Амплитудно-частотные характеристики акустических колебаний, интенсивность и сила звука, полезные применения акустики в жизни человека и т.д. — все это мне было очень интересно. А на 4-м курсе МИФИ я определился со специализацией и уже целенаправленно занимался ультразвуковой дефектоскопией, теорией и практикой. Родители поддержали мой выбор, хотя он был сложным для их понимания: они были очень хорошими рабочими, а не инженерами.

Что помогло войти в профессию?

Конечно, практика и еще раз практика — работа на заводе инженером лаборатории неразрушающих методов контроля, где в режиме «скорой помощи» надо было настраивать и обслуживать оборудование, проводить контроль в разных цехах завода, обучать подчиненных, потом командировки, выезды на объекты контроля в Газпроме, Транснефти, ТЭЦ, на которых проводились и испытания установок, и экспертный контроль. При этом на предприятиях при контроле приходилось ползать под трубами, в шурфах в непростых условиях — в грязи, в воде. Это сложно, но очень полезно для понимания всех деталей работы дефектоскописта и профессионального роста.

В преддверии юбилея мы встретились с Андреем Станиславовичем Анненковым, директором ООО «Алтес», опытным специалистом в области дефектоскопии и ультразвукового контроля сварных соединений. Его профессиональный путь начался 45 лет назад, и за это время он стал свидетелем многих изменений и инноваций в сфере неразрушающего контроля. В интервью Андрей Станиславович поделился своим взглядом на развитие профессии, роль дефектоскопии в обеспечении безопасности конструкций и отношением к искусственному интеллекту.

Чем вы профессионально гордитесь больше всего?

Нашей командой. Аспирантом я работал в лаборатории ультразвуковой дефектоскопии МВТУ им. Н. Э. Баумана под руководством д-ра техн. наук Н.П. Алешина. С такими же увлеченными делом единомышленниками мы в 1991 г. решили организовать малое предприятие ООО «Алтес». Это был прыжок в неизвестность, если вспомнить, что происходило тогда в стране в это время. И вот уже 33 года наша компания живет и развивается, входит в топ лучших компаний разработчиков и изготовителей ультразвукового оборудования в России. Десятки тысяч единиц нашего оборудования (установки, дефектоскопы, ПЭП, НО) работают у 5000 заказчиков в России и за рубежом, обеспечивая надежность и безопасность промышленных процессов. Это значит, что мы делаем очень нужную и полезную продукцию.

Что изменилось в отрасли за время вашей работы?

С ультразвуковым контролем произошли очень масштабные изменения — от условно «ламповых» и ручных способов работы до искусственного интеллекта. Не только в России, но и во всем мире за последние 45 лет технологии контроля сделали колоссальный скачок вперед, и мы тоже приняли в этом участие.

До 1990-х гг. в мире автоматизации ультразвукового контроля (УЗК) сварных соединений трубопроводов было два основных варианта устано-

вок – нидерландской компании RTD и разработка МВТУ им. Н. Э. Баумана. Первая из них перемещалась относительно сварного соединения по бандажу и имела простую многоканальную акустику, вторая представляла собой магнитоход с очень интересной и сложной акустической системой, реализующей X- или Ж-схемы контроля. Когда образовался «Алтес», мы разработали свой вариант установки – магнитоход с акустической системой, в которой ПЭП устанавливались друг за другом перпендикулярно сварному шву, что позволило проводить зональный контроль и поэтапно в 16 каналах делать нарезку информации о состоянии шва с шагом 1 мм, а при использовании нового разработанного алгоритма определялись координаты дефектов, их размер по длине, высоте и типу.

В 1994–1996 гг. я выступал на конференциях в Санкт-Петербурге, которые организовывал д-р техн. наук, профессор А.К. Гурвич, и мои доклады о наших новых разработках пользовались большим успехом, особенно у иностранных специалистов. Меня буквально атаковали вопросами: как это у вас получается, какие результаты, как достигнуты. Я честно рассказывал и делился информацией, а через некоторое время мы видели иностранные патенты по нашим разработкам.

С 2005–2010 гг. за рубежом начали активно применять фазированные антенные решетки (ФАР) для задач ультразвукового контроля. При внимательном рассмотрении контроля с ФАР становится очевидным, что это продолжение нашей технологии, которую мы положили в основу наших «Скаручей» – малогабаритных установок, предназначенных для оперативного обнаружения и анализа дефектов в сварных соединениях и основном металле трубопроводов, сосудов, металлоконструкций. Технологию «Скаруч» очень хотела купить немецкая компания «Крауткремер», мы неоднократно встречались с их представителями и вели переговоры, ездили в Германию в г. Хюрт, но, к сожалению, финансовые проблемы немецкой компании не позволили реализовать этот проект.

Считаю, что «Алтес» внес немалый вклад в развитие ультразвуковой дефектоскопии. В 2004 г. мне и еще нескольким моим коллегам международный кураториум вручил медаль «Рентген – Соколов» за достижения в области неразрушающего контроля. А в 2021 г. мы получили премию ПАО «Газпром» в области науки и техники. Думаю, это высокая оценка нашей работы и показатель востребованности.

Как изменилась методология дефектоскопии и ультразвукового контроля за последние десятилетия?



Празднование 5-летия ООО «Алтес»



Учебный центр «Энергия-Цэм». Первый офис ООО «АЛТЕС». А.С. Анненков



Учебный центр «Энергия-Цэм». Получение первого сертификата типа средств измерений. Слева направо в первом ряду: О.Н. Щербаков, О.А. Митрофанов, В.А. Голев, С. Дорохов, в заднем ряду: А.В. Назаров, А.С. Анненков, А.Е. Петров, А.Г. Полевой



Испытания УИУ «Скаруч», 1997 год



Первая выставка, организованная А.К. Гурвичем



Выставка «Дефектоскопия», Санкт-Петербург, 1998 год



Выставка 2000 года. Санкт-Петербург. А.С. Анненков, А.К. Гурвич

Здесь изменения весьма значительные. Раньше были аналоговые сигналы, по которым дефектоскопист «врукопашную» с помощью одного ПЭП определял условные размеры дефектов и на основании расчетов определял качество сварного соединения. Сейчас благодаря возможностям микроэлектроники, программирования, многоканальной акустики в процессе контроля идет оцифровка дефекта, определяются его параметры, площадь и можно, используя специальные расчетные программы, сразу оценивать соответствие параметров обнаруженного дефекта нормативным значениям. Если раньше время контроля сварного соединения трубы 1420 мм «врукопашную» в среднем составляло два часа, то современные установки проводят такой контроль за несколько минут.

А что важнее – технологическое оснащение или профессионализм эксперта?

Сложный вопрос. Есть нормы на отбраковку, а есть дефектоскопист. И это человеческий фактор – можно же дефекты и сознательно пропускать с любым оборудованием. Если, например, дефект лишь немного выходит за пределы, а все равно с ним придется возиться, сварщикам – его убирать, а это большая проблема. И дефектоскопист зачастую закрывает глаза на такие дефекты, пропускает их сознательно, беря ответственность на себя.

Это самая страшная ошибка дефектоскописта?

Самое страшное – это отсутствие контроля, когда он необходим. Есть люди, которые отчитываются, что якобы провели где-то работы, и придумывают результаты контроля, не выходя из лаборатории. Это самое плохое, когда дефектоскописты подписывают такие протоколы результатов контроля, с этим надо бороться и решать проблему.



Какую роль тогда, по вашему мнению, играет дефектоскопия в обеспечении безопасности и качества сварных конструкций?

На самом деле – очень большую. Я понимаю, что иногда отношение к дефектоскопии может быть не то что предвзятым... Но слышал шутку, что ультразвуковой контроль – это отрасль, паразитирующая на здоровом теле сварки. На самом деле сварка и контроль идут всегда вместе. Сварщикам надо понимать, особенно при отработке технологии сварки, какие необходимо подобрать режимы сварки, оборудование для свариваемых объектов, чтобы получить максимально хороший результат.

Возьмем, например, магистральные трубы большого диаметра разных изготовителей – допустим, волжская, челябинская, ижорская труба. Они по-разному свариваются. Если одну и ту же технологию сварки применять для разных труб, можно получить совершенно разный результат. Откуда могут сварщики об этом знать? Да, можно сделать металлографию, т.е. разрушающим методом определить качество сварного соединения, но это долгий и слишком дорогой путь.

При отработке технологии сварки без контроля обходиться невозможно. Неважно, будет это рентген или ультразвук, но информация о наличии дефектов, протяженности, высоте, степени опасности необходима каждому сварщику.

В чем главное преимущество УЗК перед другими методами неразрушающего контроля?

На мой взгляд, он выигрывает с точки зрения безопасности, производительности, информативности. Ультразвук заточен на то, чтобы определять наиболее опасные вертикально ориентированные плоскостные дефекты – непровары, трещины и т.д., которые в первую очередь могут привести к разрушениям объекта контроля.



Применение УИУ «Скаруч» на объектах ПАО «Газпром», 2001 год, А.В. Назаров, А.Е. Петров, А.С. Анненков, О.Н. Щербakov



А.Х. Вopilкин, А.Е. Петров, Н.П. Алёшин, А.С. Анненков



*А.С. Анненков, А.Е. Петров
Вручение медали за достижения в неразрушающем контроле «Рентген-Соколов», 2003 год*



Международная выставка в городе Эссен, Германия, 2005 год



Офис ООО «Алтес», 2005 год. А.С. Анненков



Выставка в Санкт-Петербурге, Михайловский манеж. С.К. Паврос, А. К. Гурвич, А.С. Анненков, А.Х. Вopilкин

Какие качества необходимы для успешной работы в дефектоскопии?

Терпение, инженерный подход, анализ всего и вся, глубокое понимание физики процессов и оборудования. И готовность учиться новому. Как говорится, инженер должен уметь все. В разработке и на бумаге одно, в эксплуатации и на практике – совсем другое. Документация важна для компаний-разработчиков, а для эксплуатации мы стараемся делать оборудование максимально простое. Бывает, что в «Алтес» приезжают на консультацию дефектоскописты, которые говорят: «Мы ручной контроль не понимаем, а вот ваш автоматизированный контроль – это очень-очень легко и понятно».

Чего вы ждете в будущем от развития технологии ультразвукового контроля?

Всегда хочется большего. Надеюсь, в скором времени мы будем определять не только наличие дефектов и их параметры, но и определять количественно напряженно-деформированное состояние объекта контроля. Чтобы сразу понимать, как дефект будет себя вести при нагрузках. Оценка риска развития дефектов ведет к оценке риска возможной аварии, и это большой плюс к дефектоскопии.

Уверен, появятся новые физические методы и приборы, которые позволят дистанционно на больших расстояниях контролировать качество любых объектов, определять наличие дефектов и напряженно-деформированное состояние или выполнять контроль с помощью, например, управляемых дронов, чтобы дефектоскописты уже под трубу не лазили.

Новые технологии заменяют человека?

Нет. Все равно нужен грамотный специалист, который может проанализировать сложные и неоднозначные результаты контроля и сделать правильные выводы. Искусственный интеллект было бы интересно применить для решения простых ситуаций, а для сложных задач, думаю, его придется долго обучать. Так что без человека мы не сможем обойтись.

Как вы поддерживаете квалификацию и остаетесь в курсе последних тенденций и технологий в области дефектоскопии?

Читаю техническую и профессиональную литературу, участвую в выставках, конференциях, совещаниях по НК. Важно знать, как развиваются друзья-коллеги, что новенького у них есть. Очень интересно следить за прогрессом российских компаний «Эхо+», «АКС», «Кропус», «Луч», «Физприбор» и др. Эти компании быстро развиваются и являются лидерами и драйверами российской ультразвуковой дефектоскопии. ■