

ВЛАДИМИРУ КЛИМЕНТЬЕВИЧУ КАЧАНОВУ – 75 ЛЕТ!



Владимир Климентьевич Качанов родился 20 ноября 1945 г., в 1971 г. окончил Московский энергетический институт (МЭИ). С 1972 по 2019 г. работал на кафедре «Электронные приборы» МЭИ. После оптимизации структуры НИУ МЭИ с 2019 г. – профессор кафедры «Диагностика и информационные технологии». Кандидатскую диссертацию на тему «Применение метода сжатия импульсов в ультразвуковой (УЗ)-дефектоскопии» Владимир Климентьевич защитил в диссертационном совете МЭИ в 1979 г. Докторская диссертация на тему «Разработка помехоустойчивых методов и устройств ультразвукового контроля изделий из полимерных композиционных материалов», защищенная им в 1993 г. в МГТУ им. Н.Э. Баумана, была квалифицирована как новое научное направление, в 1995 г. В.К. Качанову присвоено ученое звание профессора.

Доктор технических наук, профессор В.К. Качанов является членом диссертационного совета МЭИ.001 по специальности 05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий», активно участвует в подготовке научных кадров, под его руководством защищены докторская и шесть кандидатских диссертаций.

На протяжении около 50 лет Владимир Климентьевич Качанов возглавляет научную школу МЭИ «Ультразвуковая помехоустойчивая дефектоскопия крупногабаритных изделий и материалов с большим затуханием ультразвука и сложной неоднородной структурой». Особенность научной школы МЭИ определилась необходимостью решения задач неразрушающего контроля изделий ракетно-космической промышленности, промышленности полимерных композиционных материалов. Становление научной школы сопровождалось созданием нового направления, основанного на использовании радиотехнических методов в ультразвуковой дефектоскопии. В конце 1960-х гг. с участием Владимира Климентьевича были впервые созданы приборы ультразвукового контроля с электронным сканированием луча – прообраз ультразвуковых фазированных антенных решеток, широко применяемых в современных ультразвуковых томографах.

Среди наиболее существенных приоритетных достижений, созданных в научной школе МЭИ и получивших широкое применение, следует отметить: впервые предложенные УЗ-пьезопреобразователи (УЗ-ПЭП) на основе мозаичных конструкций; конструкции высокочувствительных мозаичных фокусирующих ПЭП, которые в настоящее время широко используются как в отечественных, так и в зарубежных УЗ-приборах; принципы создания мозаичных ПЭП различного назначения как гибких многофункциональных устройств, которые в зависимости от конфигурации могут выполнять целый спектр задач УЗ-контроля; высокочувствительные широкополосные мозаичные пьезопреобразователи, представляющие собой набор электрически объединенных разновысоких пьезоэлементов, соответствующий выбор которых позволяет повышать чувствительность и полосу преобразования в несколько раз.

Учеными МЭИ разработан целый ряд новых методов помехоустойчивого УЗ-контроля, в которых используются линейная оптимальная фильтрация, синхронное детектирование, корреляционная обработка принимаемых сигналов, что позволило существенно увеличить отношение сигнал/шум, динамический диапазон принимаемых сигналов и повысило абсолютную чувствительность УЗ-контроля. Для контроля изделий с ярко выраженной неоднородной структурой и большим уровнем структурных помех была разработана теория выделения сигналов из структурного шума, основанная на положениях статистической радиотехники. Были разработаны методы пространственно-временной обработки сигналов, позволяющие выделять полезные сигналы из коррелированных с этими сигналами структурных помех. Эти методы позволили уверенно контролировать как полимерные композиционные материалы, так и сложноструктурные бетоны и металлы, в том числе чугун, колокольную бронзу старинного литья. Была создана аппаратура для помехоустойчивого контроля изделий из колокольной бронзы и проконтролированы такие уникальные памятники отечественной культуры, как Царь-колокол, действующие колокола в звоннице колокольни Ивана Великого Московского Кремля, колокола строившегося храма Христа Спасителя, колокол «Большой» исторического комплекта колоколов Данилова монастыря г. Москвы.

В середине 1990-х гг. начаты: разработка и создание помехоустойчивых методов, способов обработки специальных сигналов непосредственно для задач УЗ-контроля изделий с большим затуханием ультразвука и сложной неоднородной структурой, создание новых помехоустойчивых широкополосных сложно-модулированных сигналов (сплит-сигналов) специально для задач УЗ-контроля сложно-структурных из-

делий, разработка новых методов обработки сложно-модулированных сигналов, работы по УЗ-томографии бетонов, по созданию новых методов контроля крупногабаритных изделий из бетонов (толщиной до 2 м и более) на основе использования собственных частот изделий и др.

В.К. Качанов является автором (соавтором) семи монографий, более 300 печатных работ, в том числе более 60 статей, опубликованных в журналах, индексируемых в базах Scopus и Web of Science. Результаты исследований ученых МЭИ отличаются новизной и оригинальностью. На технические решения, созданные в процессе исследований доктором технических наук, профессором В.К. Качановым лично и в соавторстве получено более 60 авторских свидетельств и патентов на изобретения.

В 1990 – 2000-е гг. В.К. Качановым выполнены исследования по структуроскопии сложно-структурных материалов по анализу статистических характеристик структурного шума, в 2010-е гг. под руководством проф. В.К. Качанова были проведены первые в России работы по акустическому контролю компактных строительных конструкций из бетона с использованием методов собственных частот (импакт-эхометод, резонансный метод).

Большинство выполненных под руководством В.К. Качанова исследований проводятся в рамках гособоронзаказа, созданные в МЭИ многочисленные приборы и методы ультразвукового контроля позволяют контролировать не только изделия ракетно-космической техники, но и изделия гражданского назначения, контроль которых традиционными методами невозможен.

Высокий уровень научного авторитета доктора технических наук, профессора В.К. Качанова подтверждается его участием в экспертных организациях, он является экспертом Федерального реестра экспертов научно-технической сферы Минобрнауки РФ, экспертом рейтингового агентства Thomson Reuters, экспертом международного научного издательства MDPI.

Многогранный талант юбиляра проявился в его увлечении живописью, Владимир Климентьевич Качанов – известный художник, член Союза художников РФ, автор нескольких художественных альбомов, участник большого числа персональных выставок в России и за рубежом. Его работы находятся как в российских, так и в зарубежных музеях и многочисленных коллекциях в Англии, Франции, Германии и других странах.

От имени Российского общества по неразрушающему контролю и технической диагностике, коллектива редакции журнала «Территория NDT», а также коллег и друзей сердечно поздравляем Владимира Климентьевича с юбилеем, желаем неразрушаемого здоровья, благополучия и новых творческих достижений.

Картины В.К. Качанова



Церковь Св. Владимира и Ивановский монастырь



Улочки Московские. Пушкинская площадь. 1990 год



Звенигород, 1982