

УДК 620.179.16
УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ТОЛЩИНОМЕРЫ СЕРИИ «СКАТ»
ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТОЛЩИНЫ МАТЕРИАЛОВ И ИХ СПЛОШНОСТИ

А.А. ЯРОВОЙ, А.Г. ЛЕЖАВА, В.Г. ЛУПАЧЁВ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕСТРОЕНИЯ
им. адмирала С.О.Макарова»
УО «ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Янки Купалы»
ГУ ВПО «БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Николаев, Украина; Гродно, Могилев, Беларусь

Ультразвуковые толщиномеры серии «СКАТ» находят применение в энергетике, машиностроении, на транспорте, в судостроении-судоремонте, нефтеперерабатывающих комплексах и также других отраслях промышленности. Толщиномеры предназначены для измерения остаточной толщины стенок труб, сосудов давления, котлов, а также других объектов, подверженных коррозионному или эрозионному износу при одностороннем доступе к ним. Толщиномеры позволяют измерять толщины изделий из различных металлических и неметаллических материалов.

В толщиномерах применяются раздельно-совмещенные ультразвуковые преобразователи. Расширенный частотный диапазон (1,25-15 МГц) и широкая номенклатура стандартных и специализированных преобразователей позволяют выполнять измерения толщины в изделиях с высоким затуханием ультразвука: чугуне, различных пластмассах, композитных и других материалах.

Для решения специальных задач контроля возможна поставка толщиномеров в комплекте с преобразователями: с малыми размерами контактной поверхности - для контроля объектов с большой кривизной; с малыми габаритными размерами или удлинителями - для контроля в труднодоступных местах; высокотемпературные - для контроля объектов с высокой температурой поверхности (теплообменные аппараты).

Ультразвуковой толщиномер УТ-98 «СКАТ» реализует эхоимпульсный метод измерения толщины раздельно-совмещенными преобразователями. Основные функции: индикация акустического контакта; автоматическая установка нуля, производимая на встроенном в корпус прибора образце; автоматическое определение уровня шумов преобразователя; автоматическая коррекция погрешности V-образной траектории ультразвукового луча во всем диапазоне толщин; поиск минимального значения толщины с повышенной частотой измерений (режим захвата минимальной толщины в области сканирования); запоминание результатов 4000 измерений с файловой организацией памяти (до 40 файлов); возможность быстрого просмотра данных; измерение скорости ультразвука в образце известной

толщины; возможность ручной регулировки усиления; дополнительный режим «Рельеф», позволяющий непрерывно измерять толщину объекта контроля на длине до 8,0 м с координатной привязкой к контролируемому объекту и с последующим отображением этого рельефа на экране компьютера; индикация разряда батареи питания; выбор дискретности отсчета измерений - 0,1 или 0,01 мм; наличие трех запоминаемых скоростей ультразвука с возможностью выбора одной из них непосредственно в процессе измерения.

Габариты прибора 175x78x28 мм; масса прибора с источниками питания - 0,3 кг.

Автоматическое определение уровня шумовой характеристики преобразователя при настройке прибора позволяет по величине начального коэффициента усиления прибора оценить износ преобразователя.

УТ-98Т «СКАТ» - усовершенствованная модель УТ-98 «СКАТ». Наличие графического дисплея позволяет отображать не только числовые значения толщины, но и рельеф донной поверхности контролируемого объекта. Отличительные особенности толщиномера: графический дисплей с крупными цифрами; хранение 8000 результатов изменений с файловой организацией памяти (до 64 файлов); режим графического отображения рельефа контролируемого изделия на длине до 16 м; дискретность отсчета измерений - 0,1 мм или 0,01 мм; 10 запоминаемых настроек скорости ультразвука; передача накопленных данных по последовательному каналу в ПЭВМ для последующей обработки результатов.

Толщиномер УТ-507 спроектирован с учетом требований постоянного использования в полевых условиях. Влагозащищенный и противоударный корпус со степенью защиты IP65 обеспечивает необходимую надежность в тяжелых условиях эксплуатации в температурном диапазоне окружающей среды от -40 до +50 °С. Толщиномер сочетает в себе простоту и универсальность. УТ-507 позволяет измерять толщину различных материалов, задавая скорость ультразвука в материале с клавиатуры.

Каждый толщиномер комплектуется программой вывода результатов измерений на компьютер для составления отчетов.

Существуют также пакеты программ, позволяющие автоматизировать процесс обработки результатов контроля для различных объектов: теплообменные аппараты тепловых и атомных электростанций; установки комплексной подготовки газа, газоперерабатывающих и газокompрессорных станций; лопатки газовых турбин.

Разработан программный пакет для формирования трехмерного изображения рельефа донной поверхности контролируемого объекта по ряду последовательных сканирований. Последние версии программ доступны для свободной загрузки с официального сайта производителя.