

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «9» августа 2021 г. № 1693

Регистрационный № 82515-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Установки ультразвукового контроля автоматизированные ULTRAPIPE

Назначение средства измерений

Установки ультразвукового контроля автоматизированные ULTRAPIPE (далее – установки), предназначены для обнаружения дефектов типа нарушения сплошности или однородности металлов и для измерений толщины стенки труб (шовных и бесшовных).

Описание средства измерений

Принцип действия установок основан на ультразвуковом методе неразрушающего контроля.

Конструктивно установки состоят из оборудования механики и пневматики, оборудования автоматике и электропитания, оборудования вычислительной техники, дефектоскопического оборудования (системы контроля) и оборудования дефектоотметки. Состав установки по системам контроля и вспомогательному оборудованию для осуществления ультразвукового контроля определяется при заказе.

Установки могут осуществлять следующие виды контроля: эхо-метод; зеркально-теневой; многократно зеркально - теневой; дифракционно-временной метод (ToFD).

В качестве ультразвуковых преобразователей используются электромагнитно-акустические и (или) пьезоэлектрические дискретные и (или) пьезоэлектрические фазированные преобразователи производства ЗАО «Ультракraft».

Данные, полученные установками, могут быть представлены в следующем виде: развертка типа А, В и С; наличие кривой ВРЧ (имеющую отрицательную и положительную ветви, с несколькими точками изгиба, а также с возможностью настраивать по произвольному закону коррекции); цветовая дифференциация дефектных стробов.

Установки могут включать в себя следующие системы:

- систему контроля сварного шва и околошовной зоны (СКШ);
- систему контроля основного металла тела труб (СКОМ);
- систему контроля основного металла концов труб (СКОМК).

Каждая система включает в себя независимые измерительные модули, позволяющие осуществлять ультразвуковую дефектоскопию на наличие расслоений, дефектов продольной, поперечной и наклонной ориентации, а также измерение остаточной толщины в потоке производственных или транспортных линий в соответствии с заданными стандартами и нормами качества.

Конфигурация установок по типу и количеству измерительных систем и модулей определяется объектом и объемом контроля.

Все системы и модули установки объединены единым центром управления, который координирует его работу, осуществляет управление информационными потоками, обеспечивает сбор, обработку, представление и хранение результатов измерений.

Общий вид компоновки установки представлен на рисунке 1.

Пломбирование установок не предусмотрено.

Установки могут поставляться в различных конфигурациях и цветовых решениях, которые определяется потребителем при заказе.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид компоновки установок ультразвукового контроля автоматизированных ULTRAPIPE

Программное обеспечение

Установки имеют в своем составе программное обеспечение (ПО), предназначенное для управления оборудованием, получения, обработки, отображения, архивирования и печати данных измерений и передачи результатов контроля в систему автоматики и в ЭВМ верхнего уровня.

ПО защищено кодом производителя. При работе с установкой пользователь не имеет возможности влиять на процесс расчета и не может изменять полученные в ходе измерений данные.

Защита программного обеспечения установок соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО установок приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ULTRAPIPE
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.0.0.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частоты заполнения зондирующих импульсов, МГц ¹⁾	от 0,3 до 15,0
Пределы отклонения диапазона частоты заполнения зондирующих импульсов, %	± 10
Диапазон измерений толщины стенки трубы ¹⁾ , мм	от 1,0 до 100,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений толщины стенки трубы, мм - от 1,0 до 30,0включ. - св. 30,0 до 100,0	± 0,05 ± (0,001X+0,02)
Эквивалентная чувствительность систем контроля: - СКШ - СКОМ - СКОМК	- сквозное радиальное отверстие Ø 1,6 мм; - паз 5 % от толщины стенки трубы (но не менее 0,15 мм и не более 1,5 мм) длиной 25,0 мм; - торцевое плоскодонное отверстие Ø 3,0 мм на глубине ½ толщины сварного шва; - плоскодонное отверстие Ø3,0 мм на глубине ½ толщины стенки трубы; - паз 5 % (но не менее 0,15 мм и не более 1,5 мм), длиной 25,0 мм - плоскодонное отверстие Ø 3,0 мм на глубине ½ толщины стенки трубы; - паз 5 % (но не менее 0,15 мм и не более 1,5 мм), длиной 32,0 мм
Запас чувствительности системы контроля по отношению полезный сигнал/электрический шум, дБ, более	20
¹⁾ Действительные значения характеристик определяются при заказе систем и указываются в паспорте.	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Период следования зондирующих импульсов (регулируемый), мкс	от 100 до 5000
Диапазон регулировки усиления, дБ	от 0 до 84
Шаг регулировки усиления, дБ	0,5
Диапазон временной регулировки чувствительности, дБ	от 0 до 32
Диапазон показаний временных интервалов, мкс	от 0 до 200
Габаритные размеры механической части установки, мм, не более -длина -ширина -высота	36000 6000 7500
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	от -20 до +80
Примечание: работа установки на объектах с температурой поверхности контроля, значения которых выходят за границы диапазона температур окружающей среды, обеспечивается за счет термозащитного исполнения конструкции и/или экранирования оборудования, и/или системы охлаждения/подогрева посредством использования воздушного обдува и/или жидкостных контуров.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Установка ультразвукового контроля автоматизированная в составе:	ULTRAPIPE	1 шт*
-оборудование механики и пневматики	-	1 компл.
- оборудование автоматики и электропитания	-	1 компл.
- оборудование вычислительной техники	-	1 компл.
- дефектоскопическое оборудование	-	1 компл.
- оборудование дефектоотметки	-	1 компл.
Паспорт	26.51.6-014-66744541-2020ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	26.51.6-014-66744541-2020РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 203-2-2021	1 экз.
*состав установки определяется при заказе.		

Сведения о методиках (методах) измерений

раздел 2 Руководства по эксплуатации 26.51.6-014-66744541-2020РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к установкам ультразвукового контроля автоматизированным ULTRAPIPE

26.51.6-014-66744541-2020ТУ Установка ультразвукового контроля автоматизированная ULTRAPIPE. Технические условия

