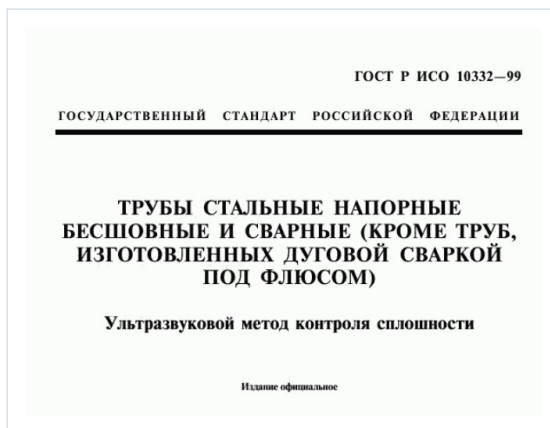


ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТОЧКА УСЛУГИ

ГОСТ Р ИСО 10332-99 и услуга ультразвукового контроля сплошности напорных стальных труб



Основа обзора и изложенных положений взята из ГОСТ Р ИСО 10332-99, включая область применения, требования к аттестованному персоналу, спиральному сканированию, стандартным образцам, рекомендуемым размерам выемки и отверстия, правилам калибровки, приемке и протоколу испытаний.

Телефон

+7-812-715-00-17

E-mail

mail@leaklab.ru

Страница

leaklab.ru

Параметры и состав поставки уточняются по актуальной странице. Паспорт, руководство и утвержденная методика имеют приоритет.

Описание и область применения

Лаборатория ЛИКЛАБ

ГОСТ Р ИСО 10332-99 и услуга ультразвукового контроля сплошности напорных стальных труб

Лаборатория ЛИКЛАБ выполняет ультразвуковой контроль сплошности бесшовных и сварных напорных стальных труб в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО 10332-99. Метод применяется для подтверждения целостности металла трубы, выявления несплошностей, влияющих на герметичность и надежность изделия, а также для приемки труб ответственного назначения до их передачи в эксплуатацию, монтаж или дальнейшую переработку.

Что представляет собой данный стандарт

ГОСТ Р ИСО 10332-99 устанавливает требования к ультразвуковому методу контроля сплошности напорных стальных труб. Стандарт распространяется на бесшовные и сварные трубы, за исключением труб, изготовленных дуговой сваркой под флюсом. По своей сути это документ, который задает правила организации автоматизированного или механизированного ультразвукового контроля, направленного на проверку сплошности металла трубы и подтверждение ее пригодности по критерию отсутствия недопустимых дефектов.

Особенность данного ГОСТ состоит в том, что он ориентирован не на локальный ручной поиск отдельных дефектов в случайно выбранной зоне, а на системный производственный контроль всей поверхности трубы. Поэтому в стандарте большое внимание уделено не только методу ввода ультразвука, но и требованиям к сканированию по спиральным траекториям, к стандартным образцам, к регулярной калибровке оборудования, к правилам приемки и к составу протокола испытаний.

Для практики это означает следующее. Если предприятие или лаборатория выполняет контроль труб по ГОСТ Р ИСО 10332-99, оно должно обеспечить воспроизводимость настройки, стабильность чувствительности, полное покрытие поверхности контроля и четкую процедуру принятия решения по годности или дефектности трубы.

Область применения ГОСТ Р ИСО 10332-99

Стандарт применяется к бесшовным и сварным стальным напорным трубам наружным диаметром не менее 168,3 мм при отношении наружного диаметра к толщине стенки не менее 5. По согласованию между изготовителем и потребителем стандарт допускается применять и к трубам меньшего диаметра. Это важно, поскольку документ

изначально рассчитан на трубы, для которых возможна надежная реализация спирального сканирования и стабильного ультразвукового прозвучивания по всей длине.

С практической точки зрения это прежде всего трубы, работающие под внутренним давлением в ответственных системах. К таким системам относятся трубопроводы для газа и жидкости, энергетические коммуникации, технологические линии, системы транспортировки рабочих сред, а также трубные заготовки для последующего изготовления ответственных узлов.

Основная идея стандарта

Главная идея ГОСТ Р ИСО 10332-99 состоит в том, что сплошность трубы должна быть проверена ультразвуковым методом по всей контролируемой поверхности с использованием заранее откалиброванной системы. То есть стандарт требует не эпизодического контроля, а организованной процедуры, при которой сигнал от реального изделия сравнивается с сигналом от стандартного образца с искусственным отражателем.

Браковочный уровень задается калибровкой по стандартному образцу. Если в ходе контроля труба дает сигнал от несплошности ниже установленного браковочного уровня, она считается прошедшей контроль. Если сигнал равен браковочному уровню или превышает его, труба считается дефектной либо подлежит повторному контролю по установленной процедуре.

Такая логика особенно важна для массового контроля труб. Она позволяет перевести сложную задачу дефектоскопии в режим однозначной производственной сортировки, где существует понятный критерий соответствия и понятный порядок действий при обнаружении сомнительного участка.

Нормативная база внутри стандарта

ГОСТ Р ИСО 10332-99 опирается на ряд международных стандартов, связанных с размерами сверл, допусками, электромагнитным контролем герметичности и ультразвуковым контролем листового материала для сварных труб. Это показывает, что метод встроен в более широкую систему технической диагностики и не существует изолированно.

Что стандарт требует от исполнителя

Документ требует, чтобы контроль выполнялся сертифицированным или аттестованным персоналом. Кроме того, производитель и потребитель должны согласовать применяемую процедуру, а при работе третьей стороны это соглашение должно быть оформлено отдельно. Для лабораторной практики это означает обязательную квалификацию персонала и формализованную ответственность за результат.

Основные положения ГОСТ Р ИСО 10332-99

1. Общие требования к трубе перед контролем

Ультразвуковому контролю, как правило, подвергают трубы после завершения всех производственных операций, влияющих на толщину стенки. Поверхность трубы и ее кривизна должны соответствовать требованиям применяемого оборудования. Если контроль ведется контактным способом, с внутренней и наружной поверхности должны быть удалены брызги металла и иные помехи, способные нарушить акустический контакт.

2. Метод контроля

При контроле трубы на сплошность используют ультразвуковой метод. Во время испытаний труба должна быть просканирована по двум противоположным эквидистантным спиральным линиям, если иной порядок не согласован между изготовителем и потребителем. Это один из наиболее важных практических пунктов стандарта. Он означает, что при правильной организации контроля поверхность трубы покрывается двумя независимыми траекториями, что повышает надежность выявления опасных несплошностей.

3. Относительное движение трубы и преобразователя

Во время контроля труба и или ультразвуковой преобразователь должны перемещаться относительно друг друга так, чтобы вся поверхность трубы была просканирована. Если речь идет о сварной трубе, кроме труб с тинтульным швом, по соглашению между сторонами контроль может вестись только в зоне сварки. В таком случае должна быть просканирована вся длина сварного шва.

4. Ограничение по размеру преобразователя

Максимальный размер каждого ультразвукового преобразователя, измеряемый параллельно оси трубы, не должен превышать 25 мм. Это требование связано с разрешающей способностью системы и с условиями надежного сканирования поверхности трубы.

5. Автоматическое срабатывание на браковочный уровень

Ультразвуковая установка должна обеспечивать автоматическое срабатывание на установленное значение браковочного уровня с системой маркировки и или сортировки. Следовательно, стандарт ориентирован на производственный контроль, в котором результат должен быть сразу пригоден для выделения годной и дефектной трубы без дополнительных субъективных решений оператора.

6. Стандартные образцы

Стандартные образцы служат для калибровки оборудования неразрушающего контроля. Размещение искусственных отражателей в этих образцах не следует рассматривать как минимально возможные размеры реально обнаруживаемых дефектов. Это очень важное методическое замечание. Искусственный отражатель нужен для воспроизводимой настройки чувствительности, а не для прямого моделирования всех возможных реальных несплошностей.

7. Геометрия искусственных отражателей

Если не согласованы другие способы, калибровка ультразвукового оборудования должна выполняться по продольной выемке на наружной поверхности или по калибровочному отверстию, просверленному радиально на всю толщину стандартного образца. Стандарт подробно задает рекомендуемые размеры выемки и отверстия. Ширина выемки не должна превышать 1,5 мм. Глубина выемки должна составлять 12,5 процента толщины стенки при минимуме 0,5 мм и максимуме 1,5 мм. Для отверстия рекомендован диаметр 3,2 мм, а для труб меньшего диаметра этот параметр согласуют отдельно.

8. Калибровка и контроль испытательного оборудования

Оборудование должно быть отрегулировано так, чтобы его сигнал точно соответствовал сигналу от стандартного образца. Во время калибровки относительная скорость движения между стандартным образцом и ультразвуковым преобразователем должна быть такой же, как при производственном контроле. Проверка калибровки проводится с регулярными интервалами, не реже одного раза в четыре часа, а также при смене операторов, в начале и в конце производственного цикла, после регулировки системы и при изменении сортамента контролируемых труб.

9. Правила приемки

Любая труба, дающая сигнал от несплошности ниже браковочного уровня, считается прошедшей контроль. Любая труба, дающая сигнал, равный или превышающий браковочный уровень, считается дефектной или может быть повторно проконтролирована. Если при повторном контроле браковочный уровень не превышен, труба считается прошедшей контроль. Если превышение сохраняется, труба признается дефектной.

10. Действия с сомнительным участком

Стандарт допускает несколько вариантов действий. Поверхностный слой сомнительного участка может быть удален при условии сохранения толщины стенки в пределах допуска, после чего трубу повторно проверяют по согласованной методике. Сомнительный участок может быть перепроверен по требованиям другого стандарта или иными согласованными методами неразрушающего контроля. Наконец, сомнительный участок может быть вырезан, а изготовитель обязан гарантировать, что все подобные участки удалены.

11. Протокол испытаний

После проведения контроля изготовитель должен передать потребителю протокол испытаний. В него включают ссылку на настоящий стандарт, дату контроля, официальный документ о качестве трубы, сортament трубы и номер партии, состав и тип использованного оборудования, а также описание стандартного образца. Это делает результат контроля полностью прослеживаемым и пригодным для внешней приемки.

Практическое значение ГОСТ Р ИСО 10332-99

С инженерной точки зрения данный стандарт особенно ценен тем, что задает жестко воспроизводимую процедуру автоматизированного контроля труб на сплошность. В отличие от многих общих нормативных документов по УЗК, он прямо ориентирован на производственный поток, на работу по калиброванному браковочному уровню и на понятную сортировку изделий.

Для предприятий это означает возможность встроить контроль в линию изготовления или приемки труб. Для лаборатории это означает необходимость поддерживать стабильную калибровку, строго соблюдать схему сканирования и документировать каждое изменение настройки. Для заказчика это означает получение результата, основанного не на субъективной оценке оператора, а на нормированной процедуре сравнения сигнала с эталонным уровнем.

Услуга ультразвукового контроля труб от Лаборатории ЛИКЛАБ

Лаборатория ЛИКЛАБ выполняет ультразвуковой контроль напорных бесшовных и сварных стальных труб по требованиям ГОСТ Р ИСО 10332-99 как полноценную инженерную услугу. Мы рассматриваем контроль не как разовое сканирование участка поверхности, а как технологически управляемую систему оценки сплошности трубы по всей длине или по согласованной зоне сварного шва.