ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ НАПОРНЫЕ БЕСШОВНЫЕ И СВАРНЫЕ ГОРЯЧЕТЯНУТЫЕ

Метод ультразвуковой толщинометрии

Издание официальное

БЗ 10—99/412

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 132 «Техническая диагностика»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 23 декабря 1999 г. № 674-ст

3 Настоящий стандарт представляет собой аутентичный текст международного стандарта ИСО 10543—94 «Трубы стальные напорные бесшовные и сварные горячетянутые. Метод ультразвуковой толщинометрии»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2000

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Общие требования 1
4 Метод контроля 2
5 Стандартные образцы 2
6 Калибровка и контроль испытательного оборудования 2
7 Приемка 3
8 Протокол испытаний 3

Введение

Настоящий стандарт распространяется на ультразвуковой метод контроля толщины стенок бесшовных и сварных горячетянутых стальных труб.

В стандарте сформулированы требования к порядку применения методов ультразвуковой толщинометрии, требования к персоналу, проводящему контроль, и основы взаимоотношений между потребителем и изготовителем труб.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ НАПОРНЫЕ БЕСШОВНЫЕ И СВАРНЫЕ ГОРЯЧЕТЯНУТЫЕ

Метод ультразвуковой толщинометрии

Seamless and hot-stretch-reduced welded steel tubes for pressure purposes.
Ultrasonic thickness testing

Дата введения 2001—01—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает требования к методу ультразвуковой толщинометрии бесшовных и сварных горячетянутых стальных труб.

Примечания

1 Настоящий стандарт может быть также применен к сварным (кроме изготовленных дуговой сваркой под флюсом) трубам на основе соглашения между потребителем и изготовителем.

2 Контроль толщины труб, о котором идет речь в настоящем стандарте, не означает, что необходимо проведение 100 %-ного сканирования их поверхности.

В отсутствие специальных указаний, содержащихся в стандарте на продукцию, или соглашения между потребителем и изготовителем сканирование поверхности трубы проводят в соответствии с 4.2.

Данный контроль может быть проведен одновременно с ультразвуковой дефектоскопией трубы, проводимой с целью определения наличия расслоений (ГОСТ Р ИСО 10124), с использованием одних и тех же ультразвуковых преобразователей для обоих видов контроля.

В этом случае относительная площадь поверхности трубы, подлежащая сканированию, должна быть определена, исходя из минимально допустимого размера расслоения, обнаруживаемого в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10124.

1.2 Настоящий стандарт применим для измерения толщины стенки труб наружным диаметром не менее 25,4 мм и минимальной толщиной стенки 2,6 мм.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ Р ИСО 10124—99 Трубы стальные напорные бесшовные и сварные (кроме труб, изготовленных дуговой сваркой под флюсом). Ультразвуковой метод контроля расслоений

3 Общие требования

3.1 Ультразвуковой контроль труб, регламентируемый данным стандартом, как правило, проводят после завершения всех производственных операций, влияющих на толщину трубы.

Контроль должен проводиться персоналом, сертифицированным (аттестованным) в соответствии с действующей системой аттестации и назначенным изготовителем.

В случае осуществления контроля третьей стороной об этом должна быть достигнута договоренность между потребителем и изготовителем.

3.2 Кривизна трубы и состояние ее поверхности должны удовлетворять требованиям применяемых приборов ультразвукового контроля.

Издание официальное

4 Метод контроля

4.1 Для определения соответствия толщины стенки трубы заданным требованиям применяют эхо-импульсный метод, используя одно- или многократно отраженные ультразвуковые импульсы, излучаемые перпендикулярно к поверхности трубы.

4.2 Во время испытаний труба и(или) ультразвуковой преобразователь должны двигаться относительно друг друга так (за исключением случаев, описанных в примечании 2, 1.1), чтобы поверхность трубы сканировалась по эквидистантным спиральным линиям вдоль всей длины трубы при шаге не более 150 мм.

4.3 Максимальный размер каждого применяемого ультразвукового преобразователя, измеряемый параллельно оси трубы, не должен быть более 25 мм.

4.4 Ультразвуковая установка должна обеспечивать разбраковку труб (годные и дефектные) посредством автоматического срабатывания на установленное значение браковочного уровня в сочетании с системой маркировки и (или) сортировки.

5 Стандартные образцы

5.1 Ультразвуковую аппаратуру калибруют с использованием стандартного образца, имеющего акустические свойства, аналогичные акустическим свойствам контролируемой трубы. Стандартный образец должен быть трубчатым или частично трубчатым, имеющим тот же номинальный диаметр, что и контролируемая стальная труба.

5.2 Стандартный образец, по выбору изготовителя, может также:

- иметь заранее известную толщину;
- содержать обработанный участок толщиной, отличающейся от заданной.

Толщина стандартного образца, используемого при калибровке ультразвуковой аппаратуры, должна быть задана с точностью ± 0,05 мм или ± 0,2 % максимального значения толщины.

6 Калибровка и контроль испытательного оборудования

6.1 Оборудование должно быть прокалибровано с использованием выбранного стандартного образца таким образом, чтобы толщина стандартного образца определялась с точностью не менее чем ± 0,10 мм или ± 2 % максимального значения толщины и так, чтобы генерировался сигнал браковочного уровня всякий раз, когда достигнуто (достигнуты) предельное (предельные) значение толщины.

6.2 В процессе калибровки оборудования относительные скорости вращения и перемещения должны быть выбраны таким образом, чтобы поверхность трубы сканировалась с шагом не более 150 мм в соответствии с 4.2.

6.3 Проверка калибровки должна осуществляться с регулярными интервалами во время производственного контроля труб одинакового сортамента с использованием выбранного стандартного образца. Периодичность проверки калибровки должна быть не менее 4 ч или один раз на каждые 10 проконтролированных труб независимо от продолжительности контроля. Кроме того, проверку калибровки необходимо проводить всегда, когда происходит смена бригады операторов, обслуживающих оборудование, а также в начале и конце производственного цикла.

Примечание — В тех случаях, когда производственный контроль проводят в течение всей рабочей смены, 4-часовой период может быть увеличен по соглашению между потребителем и изготовителем.

6.4 Оборудование должно повторно калиброваться после любых регулировок системы или всегда, когда происходит изменение сортамента контролируемых труб.

6.5 Если после проверки калибровки требования калибровки не удовлетворены даже после увеличения чувствительности с учетом замечаний 6.5.1, то все трубы, прошедшие контроль после предыдущей калибровки, должны быть вновь подвергнуты контролю после повторной калибровки оборудования.

Повторный контроль не является необходимым после увеличения погрешности измерения толщины из-за дрейфа системы более допускаемого 6.5.1 при наличии соответствующей записи, обеспечивающей разбраковку труб.

6.5.1 Допускается дрейф системы, приводящий к дополнительной погрешности измерения толщины в пределах ± 1 % или ± 0,05 мм ее максимального значения. Это следует учитывать в процессе калибровки оборудования.

7 Приемка

7.1 Любая труба, по своим характеристикам не превышающая браковочный уровень, считается прошедшей контроль.

7.2 Любая труба, по своим характеристикам превышающая браковочный уровень, считается дефектной или же по желанию изготовителя может быть проконтролирована повторно.

7.3 Если при повторном контроле браковочный уровень на превышен, труба считается прошедшей контроль. При превышении браковочного уровня труба считается дефектной.

7.4 Для дефектный труб должны быть предприняты одна или несколько следующих мер в соответствии с требованиями стандарта на продукцию:

- изготовитель может убедительно доказать потребителю, что условия браковки трубы возникли вследствие суммирования сигналов от незначительных дефектов (например групп включений), которые не приводят к недопустимым отклонениям свойств трубы. Такая труба считается прошедшей контроль;
- сомнительные участки труб толщиной менее или более допустимого уровня могут проверены дополнительным методом. Если после проверки установлено, что остаточная толщина стенки трубы находится в диапазоне между допустимыми минимальным и максимальным значениями, такая труба считается прошедшей контроль;
- сомнительные трубы, содержащие небольшие локальные участки толщиной менее или и менее и более допустимых пределов, могут быть классифицированы как принятые только при наличии соглашения между изготовителем и потребителем;
- сомнительный участок должен быть вырезан. Изготовитель должен гарантировать потребителю, что все сомнительные участки удалены.

В противном случае труба считается не прошедшей контроль.

8 Протокол испытаний

После проведения контроля изготовитель должен передать потребителю протокол испытаний, который, как минимум, включает следующую информацию:

- ссылку на настоящий стандарт;
- дату проведения контроля;
- официальный документ о качестве трубы, прошедшей контроль;
- сортамент трубы и номер партии;
- состав и тип использованного оборудования;
- описание стандартного образца.

УДК 621.643.23 : 621.774.3 : 620.179.16 : 006.354 ОКС 19.100 В69 ОКСТУ 0009

Ключевые слова: трубы стальные, ультразвуковой метод, стандартные образцы, калибровка, испытательное оборудование

Редактор *Л.И.Нахимова*
Технический редактор *О.Н.Власова*
Корректор *М.С.Кабашова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 24.01.2000. Подписано в печать 21.02.2000. Усл.печ.л. 0,93. Уч.-изд.л. 0,50.
Тираж 352 экз. С 4511. Зак. 157.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru