



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

КОНТРОЛЬ НЕРАЗРУШАЮЩИЙ

КЛАССИФИКАЦИЯ ДЕФЕКТНОСТИ СТЫКОВЫХ СВАРНЫХ ШВОВ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ УЛЬТРАЗВУКОВОГО КОНТРОЛЯ

ГОСТ 22368—77

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

КОНТРОЛЬ НЕРАЗРУШАЮЩИЙ

Классификация дефектности стыковых сварных швов
по результатам ультразвукового контроля

Non-destructive testing. Classification of defect in butt welds by results of ultrasonic testing

ГОСТ
22368—77

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров ССР от 11 февраля 1977 г. № 366 срок действия установлен

с 01.01.1978 г.

до 01.01.1983 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

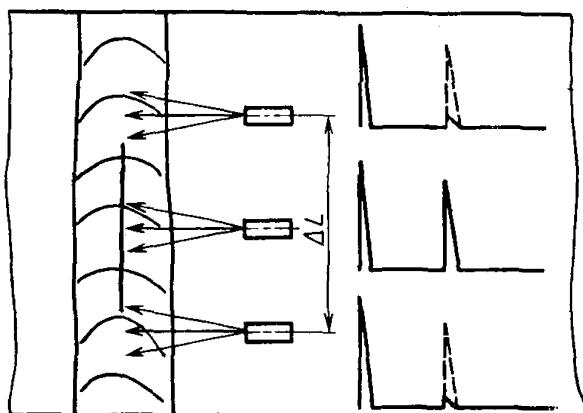
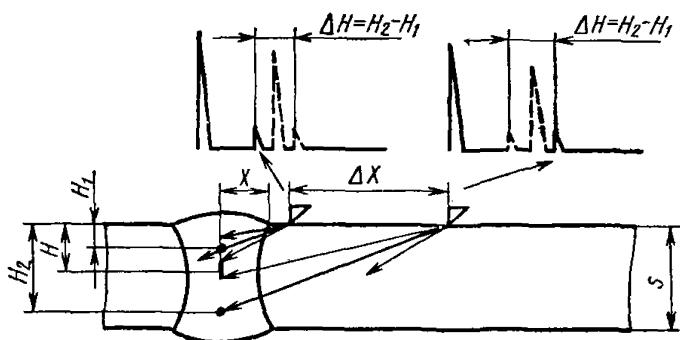
1. Настоящий стандарт распространяется на стыковые сварные швы магистральных трубопроводов и строительных конструкций и устанавливает классификацию дефектности стыковых сварных швов металлов и их сплавов толщиной 4 мм и более по результатам ультразвукового контроля.

Стандарт является унифицированным стандартом ССР и ГДР по следующим основным признакам:

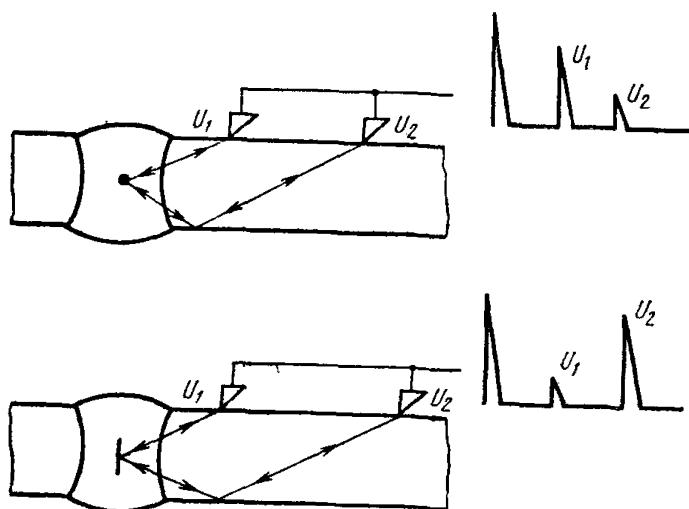
обозначение и наименование дефектов сварных швов;
отнесение дефектов к одному из типов;
установление ступеней размера дефектов;
установление ступеней частоты дефектов;
установление длины оценочного участка;
установление класса дефектности в зависимости от типа дефектов, ступени размера и ступени частоты дефектов.

2. Основными измеряемыми характеристиками выявленных дефектов являются:

диаметр D эквивалентного дискового отражателя;
координаты дефекта (H, X) в сечении (черт. 1);
условные размеры дефекта (см. черт. 1);
соотношение амплитуд эхо-сигнала U_1 , отраженного от выявленного дефекта, и эхо-сигнала U_2 , претерпевшего зеркальное отражение от внутренней поверхности (черт. 2);

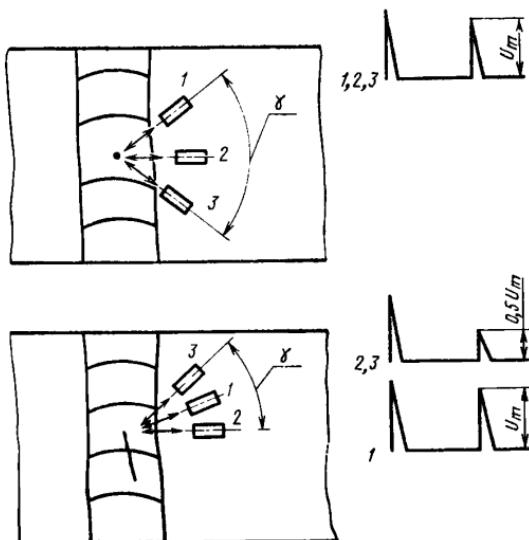


Черт. 1



Черт. 2

угол γ поворота искателя между крайними положениями, при которых максимальная амплитуда эхо-сигнала от края выявленного дефекта уменьшается в два раза по отношению к максимальной амплитуде эхо-сигнала при расположении искателя перпендикулярно к оси шва (черт. 3).



Черт. 3

Характеристики, используемые для оценки качества конкретных сварных швов, порядок и точность их измерений должны устанавливаться в технической документации на контроль.

3. Диаметр D эквивалентного дискового отражателя определяют при помощи диаграммы или стандартных (испытательных) образцов по максимальной амплитуде эхо-сигнала от выявленного дефекта.

4. Условными размерами выявленного дефекта являются (см. черт. 1):

условная протяженность ΔL ;

условная ширина ΔX ;

условная высота ΔH .

5. Условную протяженность ΔL в миллиметрах измеряют по длине зоны между крайними положениями искателя, перемещающегося вдоль шва, ориентированного перпендикулярно к оси шва,

Условную ширину ΔX в миллиметрах измеряют по длине зоны между крайними положениями искателя, перемещаемого перпендикулярно шву.

Условную высоту ΔH в миллиметрах (или в микросекундах) измеряют как разность значений глубин (H_2, H_1) расположения дефекта в крайних положениях искателя, перемещаемого перпендикулярно шву.

Крайними положениями искателя считают те, при которых амплитуда эхо-сигнала от выявленного дефекта уменьшается до уровня, составляющего заданную часть от максимального значения и установленного в технической документации на контроль.

Условную ширину ΔX и условную высоту ΔH дефекта измеряют в сечении шва, где эхо-сигнал от дефекта имеет наибольшую амплитуду при одних и тех же положениях искателя.

6. По результатам ультразвукового контроля дефекты относят к одному из типов:

- объёмные непротяженные;
- объемные протяженные;
- плоскостные.

7. Для определения принадлежности дефекта к одному из типов (табл. 1) используют:

Таблица 1

Типы дефектов	Признаки
Объемные непротяженные	$\Delta L \leq \Delta L_0$ $U_1 > U_2$ или $\Delta L \leq \Delta L_0 \frac{\Delta X}{\Delta H} \approx \frac{\Delta X_0}{\Delta H_0}$ или $\Delta L \leq \Delta L_0 \gamma \geq \gamma_0$
Объемные протяженные	$\Delta L > \Delta L_0$ $U_1 > U_2$ или $\Delta L > \Delta L_0 \frac{\Delta X}{\Delta H} \approx \frac{\Delta X_0}{\Delta H_0}$ или $\Delta L > \Delta L_0 \gamma \geq \gamma_0$
Плоскостные	$U_1 < U_2$ или $\frac{\Delta X}{\Delta H} \ll \frac{\Delta X_0}{\Delta H_0}$ или $\gamma < \gamma_0$

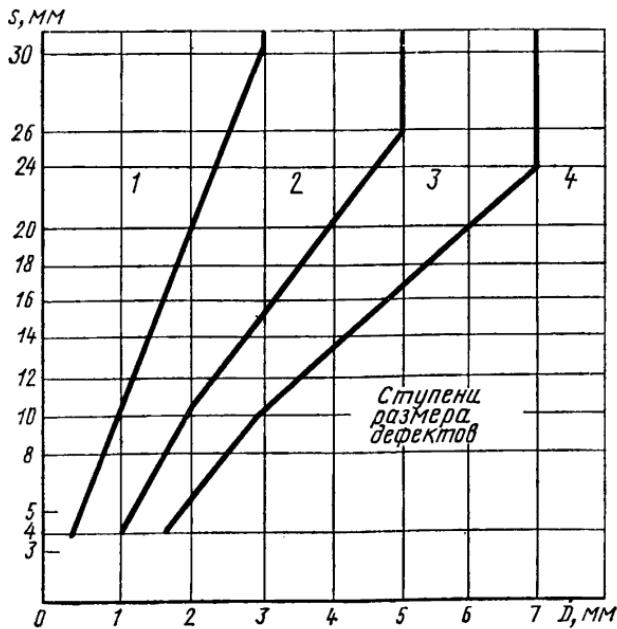
сравнение условной протяженности ΔL выявленного дефекта с расчетным или измеренным значением условной протяженности ΔL_0 ненаправленного отражателя на той же глубине, что и выявленный дефект;

сравнение амплитуд эхо-сигнала, отраженного от выявленного дефекта обратно к ближнему ко шву искателю (U_1), с амплитудой эхо-сигнала (U_2), претерпевшего зеркальное отражение от внутренней поверхности (см. черт. 2);

сравнение отношения условных размеров выявленного дефекта $\Delta X / \Delta H$ с отношением условных размеров ненаправленного отражателя $\Delta X_0 / \Delta H_0$;

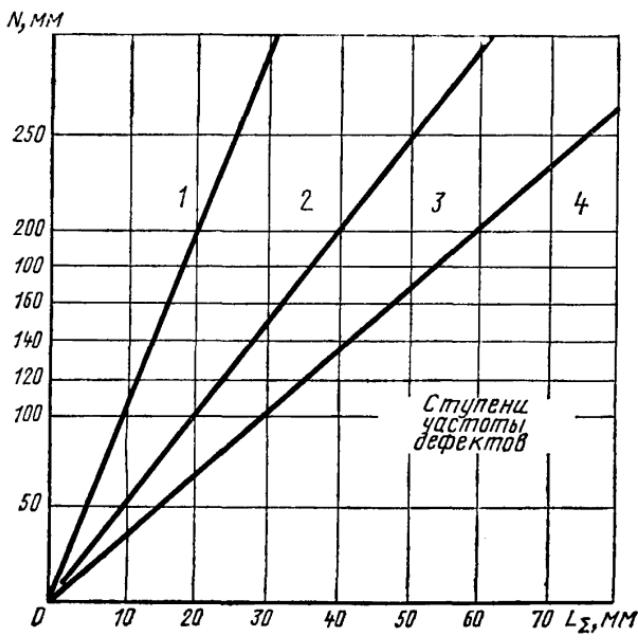
сравнение угла γ между крайними положениями искателя, соответствующими уменьшению максимальной амплитуды эхо-сигнала от края дефекта U_m в два раза, со значением γ_0 , установленным технической документацией на контроль.

8. В зависимости от отношения эквивалентного диаметра D выявленного дефекта к толщине S свариваемого металла установлены четыре ступени размера дефектов, которые определяют по черт. 4.



Черт. 4

9. В зависимости от отношения суммарной протяженности дефектов L_{Σ} на оценочном участке к длине оценочного участка N установлены четыре ступени частоты дефектов, которые определяют по черт. 5.



Черт. 5

Суммарную протяженность рассчитывают для дефектов каждого типа отдельно; при этом для объемных и плоскостных суммируют их условные протяженности ΔL , а для объемных непротяженных суммируют их эквивалентные диаметры D .

10. Длину оценочного участка определяют в зависимости от толщины свариваемого металла. При $s > 10$ мм оценочный участок принимают равным 10 с, но не более 300 мм, при $s \leq 10$ мм — равным 100 мм.

Выбор этого участка на сварном шве производится в соответствии с требованиями технической документации на контроль.

Если длина контролируемого сварного шва меньше, чем расчетная длина оценочного участка, то за длину оценочного участка принимают длину сварного шва.

11. Проверенные участки швов в зависимости от типа дефектов, места их расположения по сечению, ступени размера дефек-

тов (первая цифра) и ступени частоты дефектов (вторая цифра) относят к одному из пяти классов в соответствии с табл. 2.

Таблица 2

Типы дефектов	Классы дефектности	Ступени размера дефекта и ступени частоты дефектов
Объемные непротяженные	1 2 3 4 5	11 12; 21 13; 22; 31 23; 32 14; 24; 33; 34; 41; 42; 43; 44
Объемные протяженные подповерхностные и выходящие на поверхность	1 2 3 4 5	— — 11 12; 21 13; 14; 22; 23; 24; 31; 32; 33; 34; 41; 42; 43; 44
Объемные протяженные в сечении шва	1 2 3 4 5	— 11 12; 21 13; 22 14; 23; 24; 31; 32; 33; 34; 41; 42; 43; 44
Плоскостные	1 2 3 4 5	— — — — 11; 12; 13; 14; 21; 22; 23; 24; 31; 32; 33; 34; 41; 42; 43; 44

По соглашению между изготовителем и потребителем допускается разделять первый класс на подклассы.

При обнаружении на оценочном участке дефектов различного типа каждый тип классифицируют отдельно и сварной шов относят к большему по номеру классу.

Если два типа дефектов на оценочном участке отнесены к одному классу, то сварной шов относят к классу, порядковый номер которого больше на единицу.

Результаты классификации сварных швов по дефектности могут сравниваться при условии, что контроль выполнен при одинаковых основных параметрах ультразвуковой дефектоскопии, а измеряемые характеристики дефектов определены по одним и тем же методикам.

Редактор *В. Н. Розанова*
Технический редактор *Ф. И. Шрайбштейн*
Корректор *Э. В. Митяй*

Сдано в наб. 20.03.79 Подп. в печ. 04.05.79 0,5 п. л. 0,52 уч.-изд. л. Тир 8000 Цена 3 коп.

22368-77
Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, Москва, д. 557, Новопресненский пер., д. 3.
Вильнюсская типография Издательства стандартов, ул. Миндауго, 12/14. Зак. 1585