



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**Магістральні трубопроводи
ДЕТАЛІ СТАЛЕВІ ПРИВАРНІ НА РН ДО 10 МПа
Загальні технічні умови**

ДСТУ 4615:2006

**КИЇВ
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ
2006**

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: Івано-Франківський національний технічний інститут нафти і газу

РОЗРОБНИКИ: О.Карпаш, д.т.н. (керівник розробки), М.Козулькевич,
М. Середюк, д.т.н.

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту
України № 177 від 29.06.2006 р.

3 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ з 1 липня 2007 р.

Держспоживстандарт України, 2006

ЗМІСТ

1	Сфера застосування.....	1
2	Нормативні посилання.....	1
3	Терміни та визначення понять.....	5
4	Позначки та скорочення.....	6
5	Загальні положення.....	7
6	Класифікація.....	7
7	Загальні технічні вимоги.....	8
7.1	Основні характеристики (властивості).....	8
7.2	Вимоги до сировини та матеріалів.....	12
7.3	Комплектність.....	14
8	Вимоги безпеки.....	14
9	Вимоги охорони довкілля.....	14
10	Маркування.....	15
11	Пакування.....	16
12	Правила транспортування та зберігання.....	17
13	Методи контролювання.....	17
14	Правила приймання.....	19
15	Правила експлуатування, ремонту, утилізування.....	21
16	Гарантії виробника.....	22
	Додаток А Форма супровідного документа (паспорта).....	23
	Додаток Б Бібліографія	24

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Магістральні трубопроводи
ДЕТАЛІ СТАЛІВІ ПРИВАРНІ НА PN ДО 10 МПа
Загальні технічні умови

Магистральные трубопроводы
ДЕТАЛИ СТАЛЬНЫЕ ПРИВАРНЫЕ НА PN ДО 10 МПа
Общие технические условия

Main pipelines.
WELDED STEEL DETAILS AT PN TO 10 MPa
General technical specifications

Чинний від 01.07.2007 р.

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Цей стандарт установлює загальні технічні вимоги на відводи, трійники, перехідники та заглушки - сталеві приварні деталі для магістральних трубопроводів на PN до 10 МПа з DN до 1400 мм, які виготовляються в заводських умовах.

Стандарт не поширюється на безшовні приварні деталі трубопроводів з вуглецевої і низьколегованої сталі (відводи, трійники, переходи та заглушки) за ДСТУ ГОСТ 30753, ДСТУ ГОСТ 17375, ДСТУ ГОСТ 17376, ДСТУ ГОСТ 17378, ДСТУ ГОСТ 17379 (загальні технічні умови – за ДСТУ ГОСТ 17380).

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні документи:

ДСТУ 2485-94 Компоненти трубопроводів. Діаметр номінальний.

Визначення

ДСТУ 3273-95 Безпечність промислових підприємств. Загальні положення та вимоги

ДСТУ 3543-97 Арматура та з'єднання трубопроводів. Тиск номінальний.

Визначення поняття

ДСТУ 3951.3-2000 (ISO 9956-3:1995) Технічні умови та процедура підтвердження відповідності технологічних процесів зварювання металевих матеріалів. Частина 3. Випробування технологічних процесів дугового зварювання сталей

ДСТУ 4260:2003 Споживча тара і пакування. Маркування. Загальні вимоги

ДСТУ ГОСТ 17375:2003 (ИСО 3419-81) Деталі трубопроводів безшовні приварні з вуглецевої і низьколегованої сталі. Відводи крутовигнуті типу 3D ($R \approx 1,5 DN$). Конструкція (ГОСТ 17375-2001 (ИСО 3419-81), IDT)

ДСТУ ГОСТ 17376:2003 (ИСО 3419-81) Деталі трубопроводів безшовні приварні з вуглецевої і низьколегованої сталі. Трійники. Конструкція (ГОСТ 17376-2003 (ИСО 3419-81), IDT)

ДСТУ ГОСТ 17378:2003 (ИСО 3419-81) Деталі трубопроводів безшовні приварні з вуглецевої і низьколегованої сталі. Переходи. Конструкція (ГОСТ 17378-2003 (ИСО 3419-81), IDT)

ДСТУ ГОСТ 17379:2003 (ИСО 3419-81) Деталі трубопроводів безшовні приварні з вуглецевої і низьколегованої сталі. Заглушки еліптичні. Конструкція (ГОСТ 17379-2003 (ИСО 3419-81), IDT)

ДСТУ ГОСТ 17380:2003 (ИСО 3419-81) Деталі трубопроводів безшовні приварні з вуглецевої і низьколегованої сталі. Загальні технічні умови (ГОСТ 17380-2003 (ИСО 3419-81), IDT)

ДСТУ ГОСТ 30753: 2003 (ИСО 3419-81) Деталі трубопроводів безшовні приварні з вуглецевої і низьколегованої сталі. Відводи крутовигнуті типу 2D ($R \approx DN$). Конструкція

(ГОСТ 30753-2003 (ИСО 3419-81), IDT)

ДСТУ ~~4615:2006~~ Магістральні трубопроводи. Деталі сталеві приварні на РН до 10 МПа. Типи, основні параметри та розміри

НАПБ А.01.001-95 Правила пожежної безпеки України

ДСан ПіН 2.2.7.029-99 Гігієнічні вимоги щодо поводження з відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я

ДГН 6.6.1-6.5001-98 Норми радіаційної безпеки в Україні

ДСП 6.074.120-01 Основні санітарні правила протирадіаційного захисту України

ГОСТ 8.051-81 ГСИ. Погрешности, допускаемые при изменении линейных размеров до 500 мм (ДСВ. Похибки, які допускаються при вимірюванні лінійних розмірів до 500 мм)

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования (ССБП. Пожежна безпека. Загальні вимоги)

ГОСТ 356-80 Арматура и детали трубопроводов. Давления условные, пробные и рабочие. Ряды (Арматура і деталі трубопроводів. Тиски умовні, випробувальні і робочі. Ряди)

ГОСТ 1050-88 Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия (Прокат сортовой, калібрований, з спеціальним покриттям поверхні із вуглецевої якісної конструкційної сталі. Загальні технічні умови)

ГОСТ 1497-84 (ИСО 6892-84) Металлы. Методы испытания на растяжение (Метали. Методи випробування на розтяг)

ГОСТ 4543-71 Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия (Прокат із легованої конструкційної сталі. Технічні умови)

ГОСТ 6996-66 Сварные соединения. Методы определения механических свойств (Зварні з'єднання. Методи визначення механічних властивостей)

ГОСТ 7512-82 Контроль неразрушающий. Соединения сварные. Радиографический метод (Контроль неруйнівний. З'єднання зварні. Радіографічний метод)

ГОСТ 8731-74 Трубы стальные бесшовные горячеделиформированные. Технические требования (Труби сталеві безшовні гарячеделиформовані. Технічні вимоги)

ГОСТ 9454-78 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах (Метали. Метод випробувань на ударний вигин при понижених, кімнатній і підвищених температурах)

ГОСТ 10705-80 Трубы стальные электросварные. Технические условия (Труби сталеві електрозварні. Технічні умови)

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов (Маркування вантажів)

ГОСТ 14782-86 Контроль неразрушающий. Соединение сварные. Методы ультразвуковые (Контроль неруйнівний. З'єднання зварні. Методи ультразвукові)

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (Машины, прилади і інші технічні вироби. Виконання для різних кліматичних районів. Категорії, умови експлуатації, зберігання і транспортування в частині впливу кліматичних факторів зовнішнього середовища)

ГОСТ 16037-80 Соединения сварные стальных трубопроводов. Основные типы, конструктивные элементы и размеры (З'єднання зварні сталевих трубопроводів. Основні типи, конструктивні елементи і розміри)

ГОСТ 19281-89 (ИСО 4950-2-81, ИСО 4950-3-81, ИСО 4951-79, ИСО 4995-78, ИСО 4996-78, ИСО 5952-83) Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия (Прокат із сталі підвищеної міцності. Загальні технічні умови)

ГОСТ 19903-74 Прокат листовой горячекатаный. Сортамент (Прокат листовий гарячекатаний. Сортамент)

ГОСТ 20295-85 Трубы стальные сварные для магистральных газонефтепроводов. Технические условия (Труби сталеві зварні для магістральних газонафтопроводів. Технічні умови)

ГОСТ 22727-88 Прокат листовой. Методы ультразвукового контроля (Прокат листовий. Методи ультразвукового контролю)

ГОСТ 23479-79 Контроль неразрушающий. Методы оптического вида. Общие требования. (Контроль неруйнівний. Методи оптичного виду. Загальні вимоги)

ГОСТ 26349-84 Соединения трубопроводов и арматура. Давления номинальные (условные). Ряды (З'єднання трубопроводів і арматура. Тиски номінальні (умовні). Ряди)

ГОСТ 28338-89 (ИСО 6708-80) Соединения трубопроводов и арматура. Проходы условные (размеры номинальные). Ряды. (З'єднання трубопроводів і арматура. Проходи умовні (розміри номінальні). Ряди)

СНиП 2.05.06-85 Магистральные трубопроводы. (Магістральні трубопроводи)

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

Нижче подано терміни, вжиті в цьому стандарті та визначення позначених ними понять.

3.1 магістральний трубопровід

Технологічний комплекс, що функціонує як єдина система, до якого входить трубопровід (або декілька трубопроводів) номінальним (умовним) діаметром до 1400 мм включно з надлишковим тиском середовища до 10 МПа з усіма об'єктами і спорудами, пов'язаними з ним (ними) єдиним технологічним процесом, яким здійснюють транзитне, міждержавне, міжрегіональне постачання транспортування продуктів.

3.2 трубопровід

Споруда із щільно з'єднаних труб, з'єднувальних деталей і арматури, якою транспортують продукти в газоподібному, рідинному стані або багатофазові.

3.3 відвід

Деталь, призначена для плавної зміни напрямку трубопроводу.

3.4 трійник

Деталь, призначена для приєднання до магістрального трубопроводу бокових відгалужень.

3.5 перехідник

Деталь, призначена для плавної зміни діаметра трубопроводу.

3.6 заглушка

Деталь, призначена для герметичного закривання кінцевих отворів в трубопроводах.

4 ПОЗНАКИ ТА СКОРОЧЕННЯ

D – зовнішній діаметр торців відводів, заглушок і рівнопрохідних трійників; більший зовнішній діаметр торців перехідників та перехідних трійників;

D_1 – менший зовнішній діаметр торців перехідників та перехідних трійників;

DN – номінальний (умовний) прохід згідно з ДСТУ 3543 і ГОСТ 28338 для відводів, заглушок і рівнопрохідних трійників; більший номінальний (умовний) прохід перехідників та перехідних трійників;

DN_1 – менший номінальний (умовний) прохід перехідників та перехідних трійників;

m – коефіцієнт умов роботи трубопроводу, прийнятий в залежності від категорії трубопроводу та його діляниць згідно з СНиП 2.05.06;

PN – номінальний (умовний) тиск згідно з ДСТУ 2485, ГОСТ 356 і ГОСТ 26349;

$P_{\text{випр}}$ – випробувальний тиск згідно з ГОСТ 356;

T – товщина стінки деталей на торцях діаметра D ;

$\sigma_{\text{тим}}$ – тимчасовий опір розриву металу відповідно до класу міцності деталей, МПа;

$\eta_{н.з.}$ – коефіцієнт несівної здатності деталей.

5 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

5.1 Сталеві приварні деталі застосовують для магістральних трубопроводів різного призначення при PN до 10 МПа, D до 1420 мм та температурі від 213 К (мінус 60 °С) до 423 К (150 °С) у відповідності з проектною і конструкторською документацією, в якій умови використання (експлуатації) деталей встановлюють на основі розрахунків на міцність з врахуваннями всіх зовнішніх і внутрішніх силових чинників, розрахункового терміну служби і ресурсу, вимог даного стандарту, норм, правил органів нагляду та інших нормативних документів на проектування, спорудження та ремонт магістральних трубопроводів. Під час будівельних і монтажних робіт, зупинки, перекачування продукту мінімальна температура стінки трубопроводу, що знаходиться без тиску повинна бути не менша 213 К (мінус 60 °С).

5.2 Умови застосування деталей за PN згідно пункту 7.1.1.1, а за робочим тиском і температурою згідно ГОСТ 356.

6 КЛАСИФІКАЦІЯ

6.1 Сталеві приварні деталі (надалі - деталі) класифікують за типами, конструктивними параметрами, способами виготовлення і марками сталі відповідно до ДСТУ „Магістральні трубопроводи. Деталі сталеві приварні на PN до 10 МПа. Типи, основні параметри та розміри”

7 ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

7.1 Основні характеристики (властивості)

7.1.1 Вимоги надійності

7.1.1.1 Залежність номінального (умовного) тиску від типу, розмірів, марки сталі та коефіцієнта несівної здатності деталей

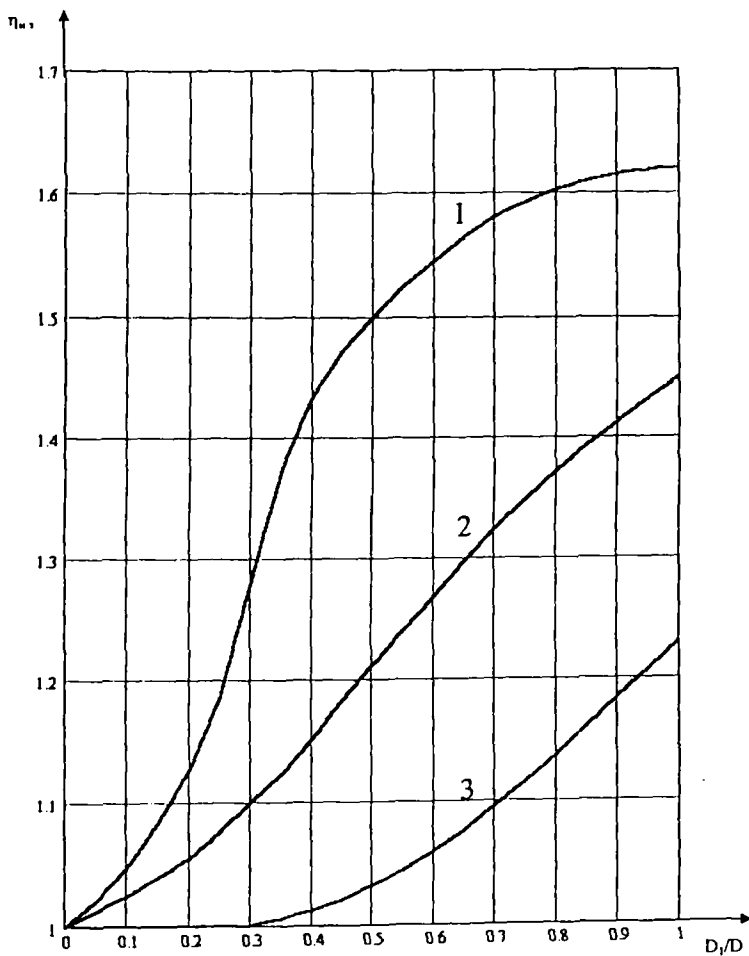
Деталі трубопроводів в залежності від типу, розмірів, марки сталі, коефіцієнта несівної здатності деталей та коефіцієнта умов роботи трубопроводу, повинні відповідати значенню тиску PN, МПа, визначеного за формулою (1), з округленням до найближчого меншого значення ряду згідно з ДСТУ 2485, ГОСТ 26349.

$$PN = \frac{\sigma_{\text{тим}} \cdot T \cdot m}{D \cdot \eta_n}, \quad (1)$$

$\eta_{n,z}$ – для відводів, при умові підварювання кореня шва і 100%-ного контролю зварних з'єднань, перехідників та заглушок відповідно до табл.1, а для трійників згідно з рисунком.1.

7.1.1.2 Випробувальний тиск

Деталі повинні витримувати $P_{\text{випр}}$ згідно з ГОСТ 356. Для деталей виготовлених із сталей марок, не включених в ГОСТ 356, $P_{\text{випр}} = 1,5 \text{ PN}$. При цьому, слід враховувати, що згідно з СНиП 2.05.06 деталі повинні випробуватися гідравлічним тиском $P_{\text{випр}}=1,3 \text{ PN}$ для деталей, що монтуються на лінійній частині трубопроводу, і $P_{\text{випр}}=1,5 \text{ PN}$ для деталей трубопроводів категорій В.



- 1 – трійники типу 2 (трійники зварні);
- 2 – трійники типу 1 (трійники штампозварні);
- 3 – трійники типу 3 (трійники зварні з підсилюючими накладками)

Рисунок 1 – Графік для визначення коефіцієнта несівної здатності трійників

Таблиця 1 – Коефіцієнт несівної здатності відводів, перехідників та заглушок

Найменування деталі	$\eta_{н.з}$	Найменування деталі	$\eta_{н.з}$
Відводи з R=1,5 DN « з R=2,0 DN і більше	1,15 1,00	Перехідники Заглушки	1,00

7.1.2 Вимоги до поверхонь деталей

7.1.2.1 На зовнішній і внутрішній поверхнях деталей не допускаються тріщини, надриви, складки металу, розшарування та окалина, яка відстає.

7.1.2.2 Різностінність, вм'ятини, продири, риски, подряпини, рябизна, відпечатки, сліди зачищення дефектів не повинні виводити розміри деталей за границю допуску.

7.1.2.3 Розшарування металу на торцях і в зонах, які прилягають до торця, повздовжніх зварних швів і швів приварювання відгалужень до магістралей трійників, шириною більше ніж 25 мм не допускається.

7.1.3 Вимоги до крайок деталей під зварювання

7.1.3.1 Форма крайок деталей повинна відповідати ГОСТ 16037.

7.1.3.2 За погодженням між виробником і споживачем (замовником) допускається виготовлення деталей з іншою формою крайок.

7.1.3.3 Крайки деталей повинні бути оброблені в заводських умовах для приєднування до труб, що приварюються, без перехідних кілець.

7.1.4 Вимоги до зварювання і якості зварних швів

7.1.4.1 Зварювання деталей повинне проводитись у відповідності з ВСН 006 та технологічним процесом або виробничими інструкціями, затвердженими в установленому порядку. Технологічний процес зварювання повинен бути атестований відповідно до вимог ДСТУ 3951.3.

Технологія зварювання повинна забезпечити рівномірність зварного з'єднання з металом.

Контроль якості зварних швів повинен проводитися у відповідності з ГОСТ 6996 та ВСН 012.

7.1.4.2 При виготовленні зварних деталей діаметром 300 мм і більше, повинно використовуватися багатошарове зварювання з обов'язковим підварюванням кореня шва.

7.1.4.3 Зварні з'єднання деталей повинні мати плавний перехід від основного металу до металу шва без гострих кутів, несплавлень та інших дефектів формування.

7.1.4.4 Висота опуклості зовнішнього шва повинна знаходитись в межах від 0,5 до 2,5 мм для деталей зі стінкою товщиною понад 10 мм.

7.1.4.5 Висота опуклості внутрішнього шва повинна бути в межах від 0,5 до 3,0 мм.

7.1.4.6 Лінійне зміщення крайок повздовжнього зварного шва не повинне перевищувати 10% від номінальної товщини стінки деталі, але не більше ніж 3 мм.

7.1.4.7 Лінійне зміщення крайок у кільцевих з'єднаннях не повинне перевищувати 20% від номінальної товщини стінки, але не більше ніж 3 мм.

7.1.4.8 Допускається усунення дефектів у зварних швах виробником за інструкцією, затвердженою у встановленому порядку.

7.1.4.9 Ділянки зварних з'єднань деталей після виправлення дефектів підлягають контролю неруйнівним методом і повторному гідровипробуванню, якщо випробування проведені після випробування гідравлічним тиском.

7.1.5 Вимоги до термооброблення

7.1.5.1 Термообробленню (високотемпературному відпуску для зниження рівня залишкових напружень) підлягають зварні деталі для забезпечення механічних властивостей матеріалу деталей, вказаних в п. 7.2.1.

7.1.5.2 Режим термооброблення деталей та метод контролю установлює виробник у затвердженому технологічному процесі (або інструкції).

7.1.6 Вимоги до покриття деталей

7.1.6.1 Захист деталі від впливу зовнішніх корозійних факторів забезпечується протикорозійним покриттям.

7.1.6.2 Протикорозійне покриття деталей повинне забезпечувати захист деталей від корозії в умовах виготовлення, випробовування, транспортування, зберігання та експлуатування деталей.

7.1.6.3 Вимоги до якості покриття деталей, в т.ч. вимоги до попереднього оброблення їх поверхонь, вибору типу покриття та поверхоні, що підлягають антикорозійному покриттю, встановлюють за домовленістю між виробником та споживачем (замовником).

7.2 Вимоги до сировини та матеріалів

7.2.1 Деталі повинні виготовлятися з заготовок відповідно до табл.2. Сталі, застосовані для виготовлення напівфабрикатів, повинні забезпечувати механічні властивості металу деталей не нижчі від вказаних в табл. 5, 6, 7 ДСТУ „Магістральні трубопроводи. Деталі безшовні приварні на PN до 10 МПа. Типи, основні параметри та розміри.” Для виготовлення деталей слід використовувати сталі з нормованими механічними властивостями та хімічним складом.

7.2.2 Величини еквівалента вуглецю і параметра стійкості проти розтріскування під час зварювання деталей у використовуваних сталях згідно з СНиП 2.05.06 не повинні перевищувати відповідно 0,46 та 0,25.

7.2.3 Для забезпечення належної якості деталей необхідно проводити вхідний ультразвуковий контроль на суцільність кожного листа, який використовують для виготовлення деталей. Методи контролю листа повинні відповідати ГОСТ 22727.

7.2.4 Зварювальні матеріали повинні забезпечувати механічні властивості зварного з'єднання не нижчі від вказаних в таблицях 5 і 6 ДСТУ „Магістральні трубопроводи. Деталі безшовні приварні на PN до 10 МПа. Типи, основні параметри та розміри.”

7.2.5 Дані про якість й властивості заготовок і зварювальних матеріалів повинні бути підтверджені документом виробника та відповідним маркуванням. Труби і зварювальні матеріали повинні мати сертифікати відповідності УкрСЕПРО. Речовини або матеріали, що застосовуються у виробництві (для знежирення, очищення, мастила, консерванти, фарби та інші захисні покриття) повинні мати гігієнічні дозволи на застосування (безпеку).

Таблиця 2 – Заготовки деталей сталевих приварних

Назва і тип деталі	Заготовки		Матеріали заготовок	
	Вид	Технічні вимоги	Марка сталі	Стандарт
Відводи типів 2 та 3, трійники	Труба	Згідно з ГОСТ 8731 (група В)	20	Згідно з ГОСТ 1050
			10Г2	Згідно з ГОСТ 4543
		Згідно з ГОСТ 10705	20	Згідно з ГОСТ 1050
			20	Згідно з ГОСТ 1050
			09Г2С 10Г2С1 10ХСНД 15ХСНД	Згідно з ГОСТ 19281
Відводи типу 1 трійники, перехідники, заглушки	Листовий прокат	Згідно з ГОСТ 19903	20	Згідно з ГОСТ 1050
			10Г2	Згідно з ГОСТ 4543
			09Г2С 10Г2С1 10ХСНД 15ХСНД	Згідно з ГОСТ 19281

Примітка. Допускається застосування труб вітчизняного та імпортного виробництва з нормативним тимчасовим опором до 588 МПа (60 кгс/мм²), крім труб, у матеріалі яких міститься бор.

7.3 Комплектність

7.3.1 Комплект постачання деталей повинен відповідати умовам договору між виробником та споживачем (замовником).

7.3.2 До кожної партії деталей повинні прикладатися копії сертифікатів відповідності на труби і зварювальні матеріали та супровідний документ (паспорт). Рекомендована форма супровідного документа (паспорта) приведена в додатку А.

7.3.3 Товаросупровідна документація на вироби повинна відповідати умовам договору між виробником та споживачем (замовником).

8 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ

8.1 На підприємствах, де виготовляються та використовуються деталі для трубопроводів, повинні дотримуватися правил безпеки виконання робіт, зазначених законодавчими та нормативно-правовими актами з питань охорони праці.

8.2 Виробничі та складські приміщення, устаткування і технологічний процес виготовлення деталей повинні відповідати вимогам ДСТУ 3273, ГОСТ 12.1.004 і НАПБ А.01.001.

8.3 Для знежирення, очищення та нанесення захисних або консерваційних покриттів деталей повинні застосовуватися матеріали та технології, безпечні в пожежному відношенні і які відповідають вимогам санітарно-гігієнічних норм.

8.4 Утилізування деталей трубопроводів проводять за класом безпеки 4 згідно ДСан ПiН 2.2.7.029: їх піддають переплавленню.

9 ВИМОГИ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ

9.1 Матеріали та речовини, що використовуються для знежирення, очищення, нанесення захисних або консерваційних покриттів деталей, повинні відповідати чинним санітарно-гігієнічним вимогам.

9.2 Забороняється застосування нової техніки, імпортного устаткування, технологій і систем, якщо вони не відповідають вимогам промислової, екологічної та радіаційної безпеки, охорони праці, законодавчих, нормативно-правових та нормативних документів чинних в Україні.

9.3 Радіографічний контроль швів деталей виконують згідно з ГОСТ 7512 із дотриманням вимог ДГН 6.6.1-6.5001 та ДСП 6. 074.120.

10 МАРКУВАННЯ

10.1 Маркування повинно відповідати вимогам ДСТУ 4260 і цього стандарту.

10.2 Маркування слід наносити безпосередньо на зовнішню поверхню кожної деталі на видному місці стійкою фарбою або наклеюванням етикетки з довготривалим нанесенням маркування.

10.3 Маркування має містити:

- назву виробу;
- назву та адресу підприємства-виробника;
- товарний знак підприємства-виробника;
- позначення виробу згідно стандарту (технічних умов), за яким продукцію виготовлено та промарковано;
- масу нетто;
- заводський номер (номер партії);
- дату виготовлення;
- клеймо ВТК (відділу технічного контролю).

10.4 Заводський номер виробу дублюють на внутрішній поверхні виробу.

10.5 Транспортне маркування вантажних місць повинно відповідати вимогам ГОСТ 14192 і цього стандарту.

10.6 Транспортне маркування слід наносити на один з боків кожного ящика згідно технологічної документації виробника.

До неупакованого у транспортну тару виробу слід міцно кріпити ярлики з довготривалим маркуванням. Допускається на неупакований в транспортну тару вантаж наносити маркування безпосередньо на виріб.

10.7 Транспортне маркування має містити:

- назву продукції;
- назву країни-виробника;
- назву підприємства-виробника;
- основу призначеність продукції;
- юридичну адресу підприємства-виробника;
- масу нетто, основні розміри, кількість одиниць продукції;
- склад чи комплектність;
- товарний знак підприємства-виробника;
- дату виготовлення;
- позначення стандарту (технічних умов), за яким продукцію вироблено та помарковано.

10.8 За погодженням між виробником і споживачем (замовником) допускається включати в склад маркування додаткову інформацію.

11 ПАКУВАННЯ

11.1 Деталі постачають замовнику без тари, ув'язані у в'язки або упаковані у тару (ящики, решітки або контейнери).

11.2 Способи пакування деталей (і за потреби, консервування) повинні забезпечити їх збереження, безпечність і зручність при вантажно-розвантажувальних роботах та транспортуванні.

11.3 Деталі рекомендується постачати поштучно або партіями.

Партія повинна складатися із деталей одного типорозміру, однієї марки сталі, що виготовлені одним виробником в однакових умовах.

12 ПРАВИЛА ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

12.1 Деталі можуть транспортуватися любым видом транспорту у відповідності з чинними на цих видах транспорту правилами та вимогами.

12.2 Деталі повинні зберігатися у виробника та споживача під навісом в тарі в штабелях. Заглушки повинні зберігатися у стопах від 2 до 10 штук залежно від їх розмірів і кількості в партії.

Висота штабеля деталей не повинна перевищувати 3 м.

Висота стопи заглушок не повинна перевищувати 1,5 м.

12.3 Деталі слід транспортувати та зберігати в умовах, що виключають їх пошкодження. Крайки деталей під зварювання для приєднування до труб слід захистити від механічних пошкоджень.

12.4 Умови транспортування та зберігання деталей в частині впливу кліматичних факторів зовнішнього середовища за ГОСТ 15150.

13 МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ

13.1 При здійсненні контролювання деталей використовують такі методи контролю:

- а) візуальний (візуально-оптичний) контроль згідно з ГОСТ 23479;
- б) інструментальний контроль (вимірювання засобами вимірювальної техніки з похибками згідно з ГОСТ 8.051);
- в) акустичний (ультразвуковий) контроль згідно з ГОСТ 14782;
- г) радіографічний контроль згідно з ГОСТ 7512;
- д) контроль механічних властивостей деталей:
 - на розтяг основного металу і металу зварного шва – згідно з ГОСТ 1497 та ГОСТ 6996;
 - на ударний вигин – згідно з ГОСТ 9454;
 - на статичний вигин – згідно з ГОСТ 6996.
- е) випробування гідравлічним тиском згідно інструкції виробника.

13.2 На відповідність пунктів 7.1.2 - 7.1.3, крім пункту 7.1.2.3, контроль здійснюють візуально при освітленні згідно з ГОСТ 23479. Для контролю розмірів і взаємного розміщення поверхонь деталей використовують засоби вимірювальної техніки, похибки яких вибирають в залежності від допуску згідно ГОСТ 8.051.

13.3 Відносну овальність 0,%, визначають за формулою

$$0 = \frac{2(D_{\max} - D_{\min})}{D_{\max} + D_{\min}} \cdot 100, \quad (2)$$

де $D_{\max}$ і $D_{\min}$ – відповідно найбільший і найменший зовнішні діаметри, виміряні в одному перерізі в мм.

13.4 Контроль якості зварних швів (пункти 7.1.2.3, 7.1.4) проводять візуальним (візуально-оптичним) контролем та 100 % перевіркою всіх зварних швів неруйнівними методами контролю-ультразвуковим з наступним розшифруванням дефектних місць рентгенівським просвічуванням, методика проведення яких та бракувальні норми дефектів згідно з ВСН 006, ВСН 012 повинні бути приведені в інструкції виробника, затвердженій в установленому порядку.

13.5 Механічні властивості деталей перевіряють випробуваннями:

- на розтяг основного металу і металу зварного шва – згідно з ГОСТ 1497 та ГОСТ 6996 – трьох зразків;
- на ударний вигин – згідно з ГОСТ 9454 – трьох зразків;
- на статичний вигин – згідно з ГОСТ 6996 – трьох зразків.

Заготовки для зразків вирізають з готових деталей партії.

13.6 Випробування деталей гідравлічним тиском (пункт 7.1.1.2) проводять згідно інструкції виробника, затвердженій в установленому порядку.

13.7 На відповідність пункту 7.1.5.1 контроль твердості основного металу і металу зварного з'єднання проводять згідно схеми вимірювання твердості, приведеної у методиці проведення вимірювань виробника, яка атестована відповідно до вимог Закону України "Про метрологію та метрологічну діяльність".

13.8 Перевірку виробу на відповідність товаросупровідної документації проводять візуальним контролем.

13.9 При випробуваннях повинні бути забезпечені вимоги безпеки (розділ 8) та охорони довкілля (розділ 9).

14 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

14.1 Для перевірки відповідності деталей вимогам цього стандарту виробник повинен проводити типові і приймально-здавальні випробування. Допускається проведення періодичних випробувань виробів.

14.2 Типові випробування проводять при поставленні виробу па виробництво і внесенні змін в технологічний процес виготовлення деталей в частині використовуваних заготовок (тип, типорозмір, марка сталі) та зварних матеріалів, зміні конструкції зварного шва або конструкції деталі, способів вирізання заготовок, температурно-швидкісних режимів деформації, способів оброблення крайок і при застосуванні нових способів зварювання.

14.2.1 При типових випробуваннях кожен деталь виготовленої партії перевіряють на відповідність всім вимогам цього стандарту.

14.3 Приймально-здавальні випробування проводять для кожної виготовленої партії деталей на відповідність вимогам пунктів 7.1.1 - 7.1.6 та розділів 8 – 10.

14.3.1 Розмір партії з якої роблять вибірку для випробування деталей діаметром D від 530 мм до 1420 мм не повинен перевищувати 100 штук, діаметром D меншим 530 мм – 200 штук.

14.3.2 Партія повинна складатися із деталей одного типорозміру і одного типу термооброблення.

14.3.3 На відповідність пунктів 7.1.1 - 7.1.6 та розділу 10 перевіряють всі деталі партії.

14.3.4 Механічні властивості металу деталей перевіряють випробуваннями:
- на розтяг основного металу;

- на розтяг металу зварного шва .

14.3.5 Випробуваннями на ударний вигин готових виробів на зразках згідно з ГОСТ 9454 перевіряють ударну в'язкість основного матеріалу і металу зварного з'єднання.

14.3.6 На відповідність механічних властивостей зварних з'єднань згідно з ГОСТ 6996 проводять випробування стикового зварного з'єднання на статичний вигин.

14.3.7 Механічні властивості металу деталей перевіряють випробуваннями трьох зразків кожної виготовленої партії.

Результати випробувань поширюються на всю партію.

При незадовільних результатах випробувань хоч би одного зразка необхідно провести повторні випробування по тому виду випробувань, по якому одержані незадовільні результати, на подвоєній кількості зразків, відібраних від тієї ж партії деталей.

При незадовільних результатах повторних випробувань вся партія деталей бракується.

Результати випробувань повинні реєструвати у звіті про випробування.

14.3.8 Заготовки для зразків вирізають із технологічних припусків або готових деталей партії. Місце вирізання заготовки для виготовлення зразків, орієнтування осі концентраторів або повздовжньої осі зразків по відношенні до заготовки, технологія вирізання заготовки і виготовлення зразків вибирають згідно нормативно-технічної документації виробника, затвердженої в установленому порядку.

14.3.9 Ударну в'язкість основного металу і металу зварного з'єднання визначають за вимогою споживача (замовника) для деталей з товщиною стінки 12 мм і більше.

14.3.10 За погодженням між виробником і споживачем (замовником) допускається визначати ударну в'язкість на зразках з U-надрізом згідно з ГОСТ 9454, а також проводити випробування на ударну в'язкість металу деталей з товщиною стінки менше 12 мм.

14.3.11 Значення механічних властивостей визначають як середнє арифметичне із результатів випробувань трьох зразків. Допускається зниження значення ударної в'язкості для окремого зразка відносно значень, указаних в таблиці 22 СНиП 2.05.06, не більше ніж на 10 Дж/см^2 , але при цьому середній показник значення ударної в'язкості не повинен виходити за норми встановлені вимогами п.13.10 таблиці 22 СНиП 2.05.06.

14.3.12 При незадовільних результатах якого-небудь випробування по ньому проводять повторні випробування на подвоєній кількості зразків, відібраних від тієї ж партії деталей. Результати повторних випробувань являються кінцевими і поширюються на всю партію.

14.3.13 При проведенні контролю якості, випробуваннях і прийманні деталей повинні бути виконані вимоги ВСН 012.

15 ПРАВИЛА ЕКСПЛУАТУВАННЯ, РЕМОНТУ, УТИЛІЗУВАННЯ

15.1 Деталі повинні з'єднуватися з трубами або іншими елементами магістрального трубопроводу зварюванням встик по торцях. Застосована технологія зварювання повинна забезпечувати рівноміцність зварного з'єднання з металом деталей і відсутність шкідливого впливу на структуру і механічні властивості металу деталей.

15.2 Для деталей розрахунковий ресурс роботи складас $28 \cdot 10^5$ годин, якщо їх експлуатація здійснюється при умовах:

- трубопровід, в якому використовуються деталі, відповідає вимогам СНиП 2.05.06;
- відсутні корозійні, ерозійні, окалиноутворюючі і інші негативні фактори впливу на метал деталей зі сторони транспортованих речовин і (або) навколишнього середовища;
- постійна робоча температура не вище 150°C ;
- монтаж, контроль, випробування і технічне засвідчення перед пуском та в процесі експлуатації у відповідності пункту 14.1 і правилами Держгірпромнагляду МНС України.

15.3 Правила експлуатування, ремонту, утилізуванню деталей повинні відповідати вимогам чинних нормативних документів на магістральні трубопроводи, при дотриманні вимог безпеки та охорони довкілля, викладених у розділах 8 і 9 цього стандарту.

16 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

16.1 Виробник повинен гарантувати відповідність виготовлених деталей магістральних трубопроводів, які постачаються споживачу (замовнику), вимогам цього стандарту при дотриманні споживачем (замовником), умов транспортування, зберігання та експлуатування.

16.2 Вид, тривалість і момент відліку гарантійного строку повинні відповідати умовам договору між виробником та споживачем (замовником).

Гарантійний термін не повинен бути нижчим 24 місяців від дня відвантаження Виробником деталей Замовнику (Споживачу).

ДОДАТОК А
(рекомендований)

Форма супровідного документа (паспорта)

Найменування підприємства-виробника деталей і його адреса								
Ліцензія на виготовлення (№, коли, ким і на який термін видана)								
ПАСПОРТ №				виданий _____				
Замовник								
Адреса замовника								
Договір (контракт) №				Транспортний №				

Умовна позначка	PN (P _y), МПа	Номер партії	Механічні властивості металу				Кількість, шт.	Маса, кг
			G _B , МПа	G _T , МПа	σ ₅ , %	KCU, Дж/см ²		

ВІДОМОСТІ ПРО ЗАГОТОВКИ

Умовна позначка	Номер супровідного документа	Номер партії	Виробник

Штамп ВТК Начальник ВТК Особистий підпис Розшифрування підпису

Примітка. За погодженням між виробником і споживачем (замовником) прикладаються копії документів на заготовки і (або) проведені випробування, в т.ч. копії відомостей про хімічний склад сталі, термооброблення, дефектоскопію, та інше.

ДОДАТОК Б

Бібліографія

1 ТУ У 300 45061.004-99 Деталі з'єднувальні магістральних і промислових трубопроводів на P_y до 10 МПа (100 кгс/см²). Технічні умови (Виробник – ТОВ «Машзавод», Україна)

2 ОСТ 36-19-77 Детали трубопроводов Ду 500-1400 мм сварные из углеродистой стали на $P_y \leq 2,5$ МПа (≈ 25 кгс/см²). Типы и основные параметры (Деталі трубопроводів Ду 500-1400 мм зварні з вуглецевої сталі на $P_y \leq 2,5$ МПа (≈ 25 кгс/см²). Типи і основні параметри)

3 ОСТ 36-20-77 Детали трубопроводов Ду 500-1400 мм сварные из углеродистой стали на $P_y \leq 2,5$ МПа (≈ 25 кгс/см²). Отводы штампованные $R=1,5D_y$ под углом 90°. Размеры (Деталі трубопроводів Ду 500-1400 мм зварні з вуглецевої сталі на $P_y \leq 2,5$ МПа (≈ 25 кгс/см²). Відводи штамповані $R=1,5D_y$ під кутом 90°. Розміри)

4 ОСТ 36-21-77 Детали трубопроводов Ду 500-1400 мм сварные из углеродистой стали на $P_y \leq 2,5$ МПа (≈ 25 кгс/см²). Отводы секционные $R=1,5D_y$ под углом 30, 45, 60 и 90°. Размеры (Деталі трубопроводів Ду 500-1400 мм зварні з вуглецевої сталі на $P_y \leq 2,5$ МПа (≈ 25 кгс/см²). Відводи секційні $R=1,5D_y$ під кутом 30, 45, 60 і 90°. Розміри)

5 ОСТ 36-22-77 Детали трубопроводов Ду 500-1400 мм сварные из углеродистой стали на $P_y \leq 2,5$ МПа (≈ 25 кгс/см²). Переходы концентрические и эксцентрические. Размеры (Деталі трубопроводів Ду 500-1400 мм зварні з вуглецевої сталі на $P_y \leq 2,5$ МПа (≈ 25 кгс/см²). Переходи концентричні і ексцентричні. Розміри)

6 ОСТ 36-23-77 Детали трубопроводов Ду 500-1400 мм сварные из углеродистой стали на $P_y \leq 2,5$ МПа (≈ 25 кгс/см²). Тройники сварные штампованные. Размеры (Деталі трубопроводів Ду 500-1400 мм зварні з

вуглецевої сталі на $P_y \leq 2,5$ МПа (≈ 25 кгс/см²). Трійники зварні штамповані. Розміри)

7 ОСТ 36-24-77 Детали трубопроводов Ду 500-1400 мм сварные из углеродистой стали на $P_y \leq 2,5$ МПа (≈ 25 кгс/см²). Тройники. Размеры (Деталі трубопроводів Ду 500-1400 мм зварні з вуглецевої сталі на $P_y \leq 2,5$ МПа (≈ 25 кгс/см²). Трійники. Розміри)

8 ОСТ 36-25-77 Детали трубопроводов Ду 500-1400 мм сварные из углеродистой стали на $P_y \leq 2,5$ МПа (≈ 25 кгс/см²). Заглушки эллиптические. Размеры. (Деталі трубопроводів Ду 500-1400 мм зварні з вуглецевої сталі на $P_y \leq 2,5$ МПа (≈ 25 кгс/см²). Заглушки еліптичні. Розміри)

9 ОСТ 36-26-77 Детали трубопроводов Ду 500-1400 мм сварные из углеродистой стали на $P_y \leq 2,5$ МПа (≈ 25 кгс/см²). Общие технические требования. (Деталі трубопроводів Ду 500-1400 мм зварні з вуглецевої сталі на $P_y \leq 2,5$ МПа (≈ 25 кгс/см²). Загальні технічні умови)

10 ОСТ 36-41-81 Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые Ду до 500 мм на P_y до 10 МПа (100 кгс/см²). Типы и основные параметры (Деталі трубопроводів з вуглецевої сталі зварні і гнуті Ду до 500 мм на P_y до 10 МПа (100 кгс/см²). Типи і основні параметри)

11 ОСТ 36-42-81 Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые Ду до 500 мм на P_y до 10 МПа (100 кгс/см²). Отводы гнутые. Конструкция и размеры (Деталі трубопроводів з вуглецевої сталі зварні і гнуті Ду до 500 мм на P_y до 10 МПа (100 кгс/см²). Відводи гнуті. Конструкція і розміри)

12 ОСТ 36-43-81 Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые Ду до 500 мм на P_y до 10 МПа (100 кгс/см²). Отводы сварные. Конструкция и размеры (Деталі трубопроводів з вуглецевої сталі зварні і гнуті Ду до 500 мм на P_y до 10 МПа (100 кгс/см²). Відводи зварні. Конструкція і розміри)

13 ОСТ 36-44-81 Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые Ду до 500 мм на P_y до 10 МПа (100 кгс/см²). Переходы сварные.

Конструкция и размеры (Деталі трубопроводів з вуглецевої сталі зварні і гнуті Ду до 500 мм на Ру до 10 МПа (100 кгс/см²). Переходи зварні. Конструкція і розміри)

14 ОСТ 36-45-81 Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые Ду до 500 мм на Ру до 10 МПа (100 кгс/см²). Ответвления. Конструкция и размеры (Деталі трубопроводів з вуглецевої сталі зварні і гнуті Ду до 500 мм на Ру до 10 МПа (100 кгс/см²). Відгалуження. Конструкція і розміри)

15 ОСТ 36-46-81 Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые Ду до 500 мм на Ру до 10 МПа (100 кгс/см²). Тройники сварные. Конструкция и размеры (Деталі трубопроводів з вуглецевої сталі зварні і гнуті Ду до 500 мм на Ру до 10 МПа (100 кгс/см²). Трійники зварні. Конструкція і розміри)

16 ОСТ 36-47-81 Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые Ду до 500 мм на Ру до 10 МПа (100 кгс/см²). Заглушки плоские. Конструкция и размеры (Деталі трубопроводів з вуглецевої сталі зварні і гнуті Ду до 500 мм на Ру до 10 МПа (100 кгс/см²). Заглушки плоскі. Конструкція і розміри)

17 ОСТ 36-48-81 Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые Ду до 500 мм на Ру до 10 МПа (100 кгс/см²). Заглушки ребристые. Конструкция и размеры (Деталі трубопроводів з вуглецевої сталі зварні і гнуті Ду до 500 мм на Ру до 10 МПа (100 кгс/см²). Заглушки ребристі. Конструкція і розміри)

18 ОСТ 36-49-81 Детали трубопроводов из углеродистой стали сварные и гнутые Ду до 500 мм на Ру до 10 МПа (100 кгс/см²). Технические условия. Деталі трубопроводів з вуглецевої сталі зварні і гнуті Ду до 500 мм на Ру до 10 МПа (100 кгс/см²). Технічні умови.)

19 ОСТ 102-57-81 Магистральные трубопроводы. Детали стальные приварные на Ру до 10 МПа. Общие технические условия (Магістральні трубопроводы. Деталі сталеві приварні на Ру до 10 МПа. Загальні технічні умови)

20 ОСТ 102-58-81 Магистральные трубопроводы. Детали стальные приварные на Ру до 10 МПа. Переходы концентрические и эксцентрические.

Размеры (Магістральні трубопроводи. Деталі сталеві приварні на Ру до 10 МПа. Переходи концентричні і ексцентричні. Розміри)

21 ОСТ 102-59-81 Магистральные трубопроводы. Детали стальные приварные на Ру до 10 МПа. Тройники штампованные. Размеры (Магістральні трубопроводи. Деталі сталеві приварні на Ру до 10 МПа. Трійники штамповані. Розміри)

22 ОСТ 102-60-81 Магистральные трубопроводы. Детали стальные приварные на Ру до 10 МПа. Тройники сварные. Размеры (Магістральні трубопроводи. Деталі сталеві приварні на Ру до 10 МПа. Трійники зварні. Розміри)

23 ОСТ 102-61-81 Магистральные трубопроводы. Детали стальные приварные на Ру до 10 МПа. Тройники сварные с усиливающими накладками. Размеры (Магістральні трубопроводи. Деталі сталеві приварні на Ру до 10 МПа. Трійники зварні з підсиленими накладками.)

24 ОСТ 102-62-81 Магистральные трубопроводы. Детали стальные приварные на Ру до 10 МПа. Днища эллиптические отбортованные. Размеры (Магістральні трубопроводи. Деталі сталеві приварні на Ру до 10 МПа. Днища еліптичні відбортовані. Розміри)

25 ВСН 006-89 Строительство магистальных и промысловых трубопроводов. Сварка (Спорудження магістральних і промислових трубопроводів. Зварювання)

26 ВСН 012-88 Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Контроль качества и приемка работ (Спорудження магістральних і промислових трубопроводів. Контроль якості і приймання робіт).

27 ТУ 102-488-95 Детали соединительные и узлы магистральных и промысловых трубопроводов на Ру до 10 МПа (100 кгс/см²). Технические условия (Изготовитель – АО «Трубодеталь», Россия) (Деталі з'єднувальні і вузли магістральних і промислових трубопроводів на Ру до 10 МПа (100 кгс/см²).

Технічні умови

Код УКНД 75.200, 23.040

Ключові слова: відводи, гарантії виробника, деталі сталеві приварні, загальні технічні умови, заглушки, комплектність, конструкція, магістральні трубопроводи, маркування, матеріали, методи контролювання, пакування, перехідники, правила приймання, розміри, умови експлуатації, точність, трійники, трубопроводи.