

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Інженерне обладнання будинків і споруд

**НАСТАНОВА З ПРОЕКТУВАННЯ,
МОНТАЖУ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВНУТРІШНІХ
СИСТЕМ ГАЗОПОСТАЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ
МІДНИХ БЕЗШОВНИХ КРУГЛИХ ТРУБ**

ДСТУ-Н Б В.2.5-42:2010

Київ
Мінрегіонбуд України 2010

ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО: Міжнародний консультативний форум
РОЗРОБНИКИ: **Н. Кульбіда, О. Потапенко** (науковий керівник)
ЗА УЧАСТІ: ВАТ "УкрНДІІнжпроект" (**П. Зембицький**)
- 2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ:
наказ Мінрегіонбуду від 11.02.2010 № 58
- 3 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

**Право власності на цей документ належить державі.
Цей документ не може бути повністю чи частково відтворений,
тиражований і розповсюджений як офіційне видання без дозволу
Міністерства регіонального розвитку та будівництва України**

© Мінрегіонбуд України, 2010

Офіційний видавець нормативних документів у галузі
будівництва і промисловості будівельних матеріалів
Мінрегіонбуду України
**Державне підприємство
"Укрархбудінформ"**

ВСТУП

Цей стандарт встановлює правила проектування, монтажу й експлуатації внутрішніх систем газопостачання з використанням мідних труб, фасонних виробів, арматури та з'єднувальних елементів із міді.

Стандарт розроблений із метою упорядкування вимог до проектування, монтажу й експлуатації внутрішніх систем газопостачання з використанням мідних безшовних круглих труб.

При розробленні розділів "Вимоги до проектування", "Вимоги до монтажу та випробування" і "Вимоги до експлуатації" та додатків до цього стандарту були використано документи:

EN 1057:2006 Kupfer und Kupferlegierungen - Nahtlose Rundrohre aus Kiiupfer fur Wasser- und Gasleitungen fur Sanitarinstallationen und Heizungsanlagen; (Мідь та мідні сплави. Безшовні круглі мідні труби для води та газу в санітарних та опалювальних системах).

ГОСТ Р 52318-2005 Трубы медные круглого сечения для воды и газа. Технические условия (Труби мідні круглого перерізу для води та газу. Технічні умови).

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Інженерне обладнання будинків і споруд

Настанова з проектування, монтажу та експлуатації внутрішніх систем газопостачання з використанням мідних безшовних круглих труб

Инженерное оборудование зданий и сооружений

Указания по проектированию, монтажу и эксплуатации газопроводов внутренних систем газоснабжения с использованием медных бесшовных круглых труб

Engineering equipment of buildings and constructions

Pointing on planning and editing of copper seamless round pipes of inner domestic systems of gas supply

Чинний від 2010-11-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт встановлює загальні вимоги з проектування, монтажу та експлуатації внутрішніх систем газопостачання, виконаних із мідних безшовних круглих труб (далі - труб), які застосовуються для внутрішніх газопроводів низького тиску (з робочим тиском не більше 0,005 МПа) для будівництва та реконструкції житлових, громадських будинків та споруд.

Вимоги, що забезпечують безпечність монтажу, випробувань та експлуатації системи для життя, здоров'я, майна населення та охорони навколишнього середовища, викладено в розділах 6, 7 та 8 цього стандарту.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі нормативні акти та нормативні документи:

ДБН А.2.2-3-2004 Проектування. Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва

ДБН В. 1.1-7-2002 Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва

ДБН В.2.2-9-1999 Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди

ДБН В.2.2-15-2005 Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення

ДБН В.2.5-20-2001 Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі та споруди.

Газопостачання

ДБН В.3.2-2-2009 Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт

ДСТУ ГОСТ 617:2007 Труби мідні та латунні круглого перерізу загальної призначеності. Технічні умови (ГОСТ 617:2006, IDT)

ДСТУ ГОСТ 859:2003 Мідь. Марки (ГОСТ 859-2001, IDT)

ДСТУ ISO 1190-1:2007 Мідь і мідні сплави. Частина 1. Системи позначення, матеріалів (ISO 1190-1:1982, IDT)

ДСТУ EN 1412:2004 Мідь та мідні сплави. Європейська система нумерування (EN 1412:1995, IDT)

НАПБ А.01.001-2004 Правила пожежної безпеки в Україні

НАПБ Б.03.002-2007 Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вихопожежною та пожежною небезпекою

НПАОП 0.00-1.20-1998 Правила безпеки систем газопостачання України

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

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

3.1 внутрішній газопровід

Відповідно до ДБН В.2.5-20

3.2 затискне з'єднання

З'єднання за допомогою контактного затискача

3.3 капілярне паяння

Паяння, за якого розплавлений припій заповнює зазор для паяння і утримується у ньому переважно силами поверхневого натягу

3.4 механічне пресування

З'єднання труби та фітинга шляхом механічної деформації (радіального обтискання) фітинга, налаштованого) на кінець труби, за допомогою спеціального інструмента, за рахунок чого ущільнювальний елемент (ущільнювач або ущільнювальне кільце, що є невід'ємною складовою частиною фітинга) затискається між зовнішньою поверхнею труби та внутрішньою поверхнею фітинга так, щоб витримувати тиск та температуру носія, тобто створювати газонепроникність

3.5 нерознімне з'єднання

З'єднання двох елементів трубопроводу, яке може бути роз'єднане тільки з пошкодженням щонайменше одного з цих елементів, внаслідок чого з'єднання повністю втрачає щільність

3.6 припій

Матеріал для паяння та лудіння з температурою плавлення нижчою за температуру плавлення паяльних матеріалів

3.7 рознімне з'єднання

З'єднання двох елементів трубопроводу, яке може бути роз'єднане та відновлене без пошкодження чи порушення щільності з'єднання цих елементів та трубопроводу в цілому

3.8 розтруб

Лійкоподібне розширення на кінці труби

mal style='margin-top:7.45pt;margin-right:0cm;margin-bottom: 0cm;margin-left:20.4pt;margin-bottom:.0001pt;background:white'>**3.9 система газопостачання внутрішня**

Відповідно до ДБН В.2.5-20

3.10 труба кругла безшовна

Пустотілий виріб круглого перерізу, що має рівномірну номінальну товщину стінки, яка на всіх етапах виготовлення має безперервну окружність

3.11 фітинг

Фасонна частина для з'єднання труб

3.12 флюс для паяння (згідно з ГОСТ 17325-79)

Допоміжний матеріал для видалення окисів із поверхні паяльного матеріалу і припою та для запобігання їх утворенню

4 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

4.1 Обладнання, інструмент, оснастка та пристосування для монтажу і ремонту внутрішніх систем газопостачання з використанням труб (далі - систем із труб), а також фітинги, флюси, припої, зварювальний дріт, ущільнювачі, герметики та інші елементи внутрішнього газопроводу повинні відповідати вимогам чинних національних стандартів або мати сертифікати відповідності на застосування в Україні.

4.2 Слід застосовувати труби з міді марок: Cu-DHP (CW024A) згідно з ДСТУ EN 12541:2006 або М1ф згідно з ДСТУ ГОСТ 859.

4.3 Товщина стінки повинна відповідати обраному методу з'єднання і бути не менше ніж 1,0 мм. Зовнішній діаметр та товщину стінки труби слід обирати згідно з таблицею А.1 додатка А. Граничний відхил залежно від номінального діаметра наведено у таблиці А.2 додатка А.

4.4 Механічні властивості труб повинні відповідати параметрам, наведеним у таблиці Б.1 додатка Б.

4.5 Труби повинні мати відповідне маркування. Приклади маркування труб наведено у додатку В.

4.6 Для влаштування відводів, відгалужень, звужень або розширень, з'єднань тощо в системах із труб слід застосовувати відповідні з'єднувальні деталі - фітинги з міді тієї ж марки та з товщиною стінки не меншою, ніж товщина стінки труби. З'єднання проводиться в залежності від обраного способу з'єднання труби та фітинга згідно з 4.9 цього стандарту.

Для під'єднання труб до приладів та пристроїв слід застосовувати перехідні різьбові фітинги з бронзи, латуні або нержавіючої сталі.

4.7 З'єднання та ремонт систем із труб повинен здійснювати виключно кваліфікований персонал.

4.8 Виконання різі на трубі не допускається.

4.9 Труби між собою, а також із фітингами з'єднуються зварюванням, твердим капілярним паянням або механічним пресуванням. З'єднання, отримані в такий спосіб, є нерознімними.

4.9.1 З'єднання труб зварюванням

4.9.1.1 З'єднання зварюванням слід застосовувати для труб із товщиною стінки не менше ніж 1,5 мм.

4.9.1.2 Діаметри труб, що з'єднуються, повинні бути однакові.

З'єднання виконують виключно в стик. Утворення напливу у місці з'єднання труб зварюванням не допускається.

Дозволяється зварювання труб із фасонними з'єднувальними деталями промислового виробництва з відповідним маркуванням. Товщина стінки фасонної з'єднувальної деталі повинна бути не менше 1,5 мм.

4.9.1.3 Допустимі методи зварювання:

- газове - з використанням ацетиленово-кисневого пальника;
- електричне - плавким електродом у середовищі інертного газу;
- електричне - постійним струмом із неплавким електродом у середовищі інертного газу з додаванням зв'язуючого матеріалу у вигляді дроту.

Характеристики властивостей дротів для зварювання наведено у таблиці Г.1 додатка Г.

4.9.2 З'єднання труб капілярним паянням

Слід застосовувати виключно тверде паяння.

4.9.2.1 Паяння слід здійснювати шляхом прогрівання кінців труб, що з'єднуються, до температури вище ніж 600 °С.

Прогрівання з'єднувальних фітингів не дозволяється.

4.9.2.2 Паяння визначається температурою плавлення припою залежно від його хімічного складу. Найбільш поширені припої наведені у таблиці Д.1 додатка Д.

4.9.2.3 Прогрівання здійснюють за допомогою пальників із використанням суміші ацетилену з киснем або пропану з киснем, та за допомогою електричних пристроїв резистивного нагрівання.

4.9.3 З'єднання труб механічним пресуванням

4.9.3.1 Маркування фітингів, а також колір та матеріал, з якого виготовлено ущільнювач пресового з'єднання, повинні вказувати на призначення до застосування у сфері газопостачання (додаток Е).

4.9.3.2 Слід застосовувати пресові фітинги, конструкція яких забезпечує:

- обтискання обов'язково з обох боків від ущільнювального кільця;
- виявлення стану прес-з'єднання (ущільнено - неущільнено) при випробуванні.

4.10 Для отримання рознімного з'єднання труб з арматурою чи обладнанням слід застосовувати рознімні фітинги, не різьова складова частина яких з'єднується безпосередньо з трубою відповідно до 4.9 цього стандарту.

5 ВИМОГИ ДО ПРОЕКТУВАННЯ

5.1 При проектуванні систем із труб слід дотримуватись вимог ДБН В.1.1-7, ДБН А.2.2-3, ДБН В.2.5-20, а також вимог цього стандарту.

5.2 З метою уникнення ерозії міді в місцях змін напрямку газопроводу розрахункова швидкість потоку газу не повинна перевищувати 7 м/с.

5.3 Кріплення систем із труб до стін, колон та перекриттів слід передбачати на відстані, що забезпечує можливість проведення огляду та ремонту газопроводу й арматури.

5.3.1 Вибір відстані між точками кріплень системи із труб слід здійснювати згідно з таблицею Ж. 1 додатка Ж.

Якщо діаметри труби відрізняються від наведених у Ж.1, відстань між кріпленнями слід приймати як для значення найближчого діаметра в бік зменшення.

На вертикальному стояку на кожному поверсі будівлі, незалежно від висоти поверху, повинно бути встановлене щонайменше одне кріплення.

Відстань від точки кріплення до з'єднувальної деталі повинна становити не менше 50 мм.

5.3.2 У системах із труб слід передбачати компенсацію температурної деформації труб, що виникає внаслідок температурного впливу.

Компенсація температурної деформації досягається шляхом використання:

- спеціальних компенсаторів подовження промислового виробництва;
- додаткових вигинів, дуг та відводів на прямолінійних ділянках газопроводу;
- рухомих та нерухомих кріплень з урахуванням геометрії будівлі, відступів приєднання стояків і приладових відгалужень;
- розрахунок системи із труб із застосуванням компенсаторів слід виконувати згідно з приписами виробника.

5.3.3 Гідравлічні розрахунки системи із труб слід виконувати відповідно до додатка Е ДБН В.2.5-20.

5.4 Прокладання систем із труб слід передбачати відкрито в місцях, де виключено їх механічне ушкодження.

5.4.1 При проектуванні систем із труб, за винятком тих, що транспортують зріджений газ, дозволяється передбачати сховане розташування труб в окремих каналах та шахтах, які закриваються легкознімними щитами, що мають отвори для вентиляції.

Зашпаровування труб не дозволяється.

5.4.2 Не дозволяється прокладання труб:

- у приміщеннях, які відносяться до категорій А, Б, В за вибухопожежною та пожежною небезпекою згідно з НАПБ Б.03.002;
- у приміщеннях, де можливе наведення електричних струмів;
- у приміщеннях із середовищем, що містить речовини корозійного впливу, амоній, нітриту або сульфіди.

5.4.3 Якщо проектом передбачається прокладання ділянки системи із труб крізь приміщення, що містить агресивне середовище, слід додатково застосовувати:

- труби з нанесеною на них у промисловий спосіб ізоляцією;
- полімерне покриття;
- антикорозійний захист стиків клейовим або термоусадочним полімерним покриттям.

5.4.4 Слід уникати постійного впливу вологи на зовнішню поверхню системи із труб.

Якщо проектом передбачається прокладання ділянки системи із труб крізь приміщення з підвищеною вологістю, слід застосовувати теплоізоляцію з негорючих матеріалів із метою запобігання утворенню конденсату на зовнішній поверхні труби.

5.5 При проектуванні будівництва та реконструкції будівлі або внутрішньої системи газопостачання рекомендується передбачати з'єднання труб шляхом механічного пресування, тобто без застосування джерел відкритого вогню або іскор.

6 ВИМОГИ ДО МОНТАЖУ ТА ДО ВИПРОБУВАННЯ

6.1 При проведенні робіт із монтажу системи із труб слід дотримуватись вимог ДБН В.2.2-15, ДБН В.2.5-20, НПАОП 0.00-1.20, а також вимог цього стандарту.

Газопровід прокладають так, щоб він не перевантажував контрольно-вимірювальні пристрої та фітинги інакше.

Механічні з'єднання, які використовуються у газопроводі, повинні бути стійкими до зусиль газопроводу (розтягування, згинання, кручення).

6.2 До проведення монтажних робіт труби та з'єднувальні деталі повинні бути піддані візуальному вхідному контролю на наявність необхідного маркування та відсутність механічного пошкодження (тріщини, злами, перекручення) і слідів хімічного впливу.

6.3 Різання труб

6.3.1 Для різання труб слід застосовувати дискові труборізи, трубовідрізні верстати та дрібнозубі ножівки по металу.

У разі використання ножівки для збереження перпендикулярності торця труби слід застосовувати оправлення.

6.3.2 Задирки, що утворюються під час різання, слід видалити. Необхідно уникати зняття фаски з кінця труби.

6.4 Згинання труб

6.4.1 Згинання труб слід виконувати на спеціальних трубозгинальних верстатах.

6.4.2 Згинання труб зовнішнім діаметром більше 22 мм слід виконувати тільки після попереднього пом'якшуючого прогрівання в місці згину до температури близько 650 °С. Радіус згину повинен становити не менше 5 зовнішніх діаметрів труби.

6.4.3 Для прогрівання труби використовують пальник, що працює на суміші ацетилену з киснем. Трубу в місці прогрівання слід заповнити сухим піском та закупорити дерев'яною пробкою. Після закінчення згинання пісок з труби слід видалити. Охолодження гнutoї труби повинно здійснюватись виключно в природний спосіб.

6.5 Монтаж системи із труб слід виконувати відповідно до проекту. З'єднання мідних труб та фітингів слід виконувати згідно з 4.9 цього стандарту.

Кількість з'єднань повинна бути мінімальною.

6.6 Не допускається використання систем із труб як основного електрода заземлення.

6.7 Кріплення систем із труб

6.7.1 Труби не допускається кріпити до інших трубопроводів, вони також не можуть бути опорами для кріплення інших трубопроводів.

6.7.2 Кріплення систем із труб слід здійснювати спеціальними елементами кріплення до будівельних конструкцій - стін, колон, перекриттів. Рекомендується застосовувати кріплення промислового виробництва.

6.7.3 Труби діаметром більше 22 мм слід кріпити виключно на кронштейни (на вертикальних площинах) або підвіси (на горизонтальних площинах).

6.7.4 Для кріплення труб слід застосовувати лише дюбелі та обойми з негорючих матеріалів.

6.7.5 Кріплення в місці контакту з трубою повинні містити прокладки з гуми, що не містить хлору.

6.7.6 Відстань у світлі між будівельною конструкцією й трубою, що проходить вздовж неї, повинна бути не менше 20 мм.

6.7.7 Запірно-регулюючу арматуру слід закріплювати за допомогою самостійних нерухомих кріплень. Нерухоме кріплення не допускається розташовувати безпосередньо на фітингу.

6.7.8 Рухомі (нефіксовані) кріплення слід розташовувати відносно відгалужень та трійників так, щоб вони не стали нерухомими (фіксованими) внаслідок температурного подовження труби.

Відстань від краю кріплення до фітинга повинна бути не менше 50 мм.

6.8 Прокладання труб слід виконувати згідно з 5.4 цього стандарту.

6.9 У місцях проходження труб крізь будівельні конструкції необхідно передбачати футляри з полімерних труб.

Внутрішній діаметр футляра повинен бути більшим за зовнішній діаметр труби:

- для труб діаметром до 35 мм - не менше 5 мм;
- для труб діаметром від 35 мм - не менше 10 мм.

Зазор між трубою та футляром необхідно заповнювати м'яким водонепроникним та негорючим матеріалом, який не містить хлору.

6.10 Нанесення покриття на трубу

6.10.1 Не дозволяється пофарбування системи із труб або покриття антикорозійним покриттям, окрім полімерного.

6.11 Під час проведення монтажних робіт до підключення обладнання та приладів системи із труб слід прочистити зсередини.

Очищення слід проводити продуванням повітрям або відсмоктуванням (вакуумом).

Для продування джерело стиснутого повітря слід під'єднувати до ділянки системи із труб, яка має найменший внутрішній діаметр.

Для відсмоктування вакуумний пристрій слід під'єднувати до ділянки системи із труб, яка має найбільший внутрішній діаметр.

6.12 Приймання в експлуатацію систем із труб проводиться за результатами випробувань на міцність та герметичність відповідно до вимог розділу 23 ДБН В 2.5-20, розділу 7 НПАОП 0.00-1.20 та цього стандарту. При цьому слід здійснювати попередній візуальний контроль на відповідність проекту.

7 ВИМОГИ ДО ЕКСПЛУАТАЦІЇ

7.1 Організація, що здійснює експлуатацію та ремонт систем із труб, повинна бути ознайомлена з особливостями обробки та технологією з'єднання труб.

7.2 У випадку ушкодження ділянки газопроводу слід вирізати й замінити дефектну ділянку. Заміна проводиться відрізком труби необхідної довжини. При заміні труб не допускається встановлювати труби меншого діаметра. Повторне використання будь-яких фітингів не допускається.

7.3 Не допускається механічне ушкодження труб при проведенні інших ремонтних робіт. У місцях можливого ушкодження труб слід встановлювати огорожі.

7.4 Для очищення зовнішньої поверхні труб слід застосовувати матеріал, що виключає механічне ушкодження стінок труби.

7.5 Слід контролювати стан матеріалу, що заповнює простір між трубою та футляром. У разі послаблення матеріалу, що заповнює простір між трубою та футляром, який проходить крізь будівельні конструкції, його слід ущільнити.

8 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ

8.1 Труби в процесі монтажу та експлуатації не виділяють у навколишнє середовище токсичних речовин і не виявляють шкідливого впливу на організм людини при безпосередньому контакті.

8.2 При з'єднанні труб зварюванням або паянням слід дотримуватись вимог НАПБ А.01.001.

8.3 При використанні флюсів та припоїв слід дотримуватись вимог безпеки при роботі з хімічними речовинами згідно з приписами виробника.

8.4 При виконанні робіт із монтажу й ремонту систем із труб слід користуватись інструментом і оснащенням тільки в справному стані, з обов'язковим дотриманням умов роботи з ними згідно з приписами виробника.

8.5 Випробування системи із труб слід проводити в присутності фахового експерта. Персонал, що проводить випробування, повинен перебувати в безпечних місцях на випадок аварії.

ДОДАТОК А
(обов'язковий)

ДІАМЕТРИ ТА ТОВЩИНИ СТІНОК МІДНИХ ТРУБ

Примітка. Додаток викладено з урахуванням положень [1].

Таблиця А.1 – Номінальний зовнішній діаметр труб та товщина стінки

Номінальний зовнішній діаметр, мм	Номінальна товщина стінки, мм					
	1,0	1,1	1,2	1,5	2,0	2,5
12	■					
14	□					
15	■		□	□		
16	□		□			
18	■		□	□		
22	■	□	■	■		
25	□		□	□		
28	■		■	■		
35	□	□	■	■	□	
40	□	□				
42	□		■	■	□	
54	□		■	■	■	
64				□	■	□

Примітка. Номінальний зовнішній діаметр та номінальна товщина стінки:
 – рекомендовані (■)
 – допустимі (□).

Таблиця А.2 – Граничний відхил від номінального зовнішнього діаметра

Номінальний зовнішній діаметр, мм	Граничний відхил діаметра, мм	Граничний відхил товщини стінки, мм, при номінальному значенні, мм			
		1,0	1,2	1,5	2,0
12,00	±0,04	±0,13			
14,00	±0,04	±0,13			
15,00	±0,04	±0,13			
16,00	±0,04	±0,13			
18,00	±0,04	±0,15			
22,00	±0,06	±0,15	±0,18	±0,23	
28,00	±0,06	±0,15	±0,18	±0,23	
35,00	±0,06		±0,18	±0,23	
42,00	±0,06		±0,18	±0,23	
54,00	±0,06		±0,18	±0,23	±0,30
64,00	±0,10				±0,30

Примітка. Граничний відхил по діаметру, включаючи овальність (відхил від круглої форми).

Граничний відхил товщини стінки труби у відсотках від номіналу повинен відповідати таблиці А.3.

Таблиця А.3 – Граничний відхил товщини стінки

Зовнішній діаметр (номінал) d , мм	Граничний відхил товщини стінки e^a	
	$e < 1$ мм %	$e \geq 1$ мм %
< 18	± 10	± 13
≥ 18	± 10	± 15
Примітка. Концентричність (рівномірність товщини стінки) повинна знаходитися у межах допуску на товщину стінки		
^a включаючи неконцентричність.		

ДОДАТОК Б
(обов'язковий)

МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МІДНИХ ТРУБ

Примітка. Додаток викладено з урахуванням положень [3].

Таблиця Б.1 – Механічні властивості мідних труб

Показник	Труба твердого стану (R290*)
Тимчасовий опір, МПа, не менше	290
Відносне подовження, %, не менше	3,0
Твердість HV 5	Не менше 100
* R – позначка тимчасового опору згідно з міжнародною класифікацією відповідно до [1].	

ДОДАТОК
В
(довідкови
й)

ПРИКЛАДИ МАРКУВАННЯ МІДНИХ ТРУБ

В.1 Маркування мідних труб з урахуванням вимог EN 1057:

EN 1057 R290 12 x 1,0 (ABC 01/2009)

EN 1057 - позначка стандарту;

R290 - позначка стану матеріалу;

12x 1,0 -зовнішній діаметр та товщина стінки, мм;

ABC - найменування або логотип виробника;

01/2009 - місяць та рік виробництва.

В.2 Маркування мідних труб з урахуванням вимог ДСТУ ГОСТ 617:

ДКРТ 35 x 1,2x5000 М1ф ГОСТ Р 52318-2005

Д - тягнута;

КР - кругла;

Т - тверда;

35 x 1,2 - зовнішній діаметр та товщина стінки, мм;

5000 - поставка в прутках завдовжки 5000 мм;

М1ф - марка міді;

ГОСТ Р 52318-2005 - позначка стандарту.

В.3 Допускається додаткова інформація: знаки якості та сертифікації, фірмові найменування, країна-виробник. Маркування на трубах діаметром 10... 54 мм наносять по всій довжині з відстанню між написами не більше ніж 600 мм. Для діаметрів вище 54 мм маркування наносять тільки на обидва кінці труби.

ДСТУ-Н Б В.2.5-42:2010

ДОДАТОК Г
(довідковий)

ДРОТИ ДЛЯ ЗВАРЮВАННЯ

Примітка. Додаток викладено з урахуванням положень [6].

Таблиця Г.1 – Позначки, склад та температура плавлення дроту для зварювання мідних труб

Позначки	Позначки сплаву	Температура плавлення, °C
SG-CuAg	Ag 1,0 Cu – решта	1075
SG-CuSn	Sn 2,0 Cu – решта	1020 – 1050

ДОДАТОК Д
(довідковий)

ПРИПОЇ ДЛЯ ТВЕРДОГО ПАЯННЯ

Примітка. Додаток викладено з урахуванням [5, 6].

Таблиця Д.1 – Познаки, група, температура плавлення припоїв

Група	Познаки сплаву	Температура плавлення, °C
Срібно-олов'яно-цинкові	Ag 45 Cu 27 Sn 2,5 Zn 25,5	640 – 680
Срібно-мідно-цинкові	Ag 44Cu 30 Zn 26	675 – 735
Срібно-мідно-олов'яно-цинкові	Ag 34 Cu 36 Sn 2,5 Zn 27,5	630 – 730
Срібно-фосфорно-мідні	Ag 2 P 6,3 Cu 91,7	645 – 825
Фосфорно-мідні	P 6,2 Cu 93,8	710 – 890

ДСТУ-Н Б В.2.5-42:2010

ДОДАТОК Е
(довідковий)

ПРИКЛАД МАРКУВАННЯ ПРЕСОВИХ ФІТИНГІВ

Е.1 Пресові фітинги, призначені для газопроводів внутрішніх систем газопостачання, повинні мати відповідне маркування:

GAS ("ГАЗ") – тип носія – газ;

PN або MOP – максимальний робочий тиск;

DN – номінальний діаметр трубопроводу;

GT – стійкість до впливу підвищеної температури.

Приклад

GAS, PN5, 22, GT/1 – призначено для газу, робочий тиск до 5 бар (0,5 МПа) включно, для труб діаметром 22 мм, стійкість до високих температурних навантажень при робочому тиску до 1 бар (0,1 МПа).

Таблиця Е.1 – Колір та матеріал ущільнювача пресового з'єднання

Колір ущільнювального кільця	Матеріал	Призначений для носія
Жовтий	Каучук (акрил-нітрил-бутадієн-каучук)	Газ

ДОДАТОК Ж
(довідковий)

ДОПУСТИМА ВІДСТАНЬ МІЖ ТОЧКАМИ КРІПЛЕННЯ ОПОР

Примітка. Додаток викладено з урахуванням положень [10].

Таблиця Ж.1 – Максимальна відстань між точками кріплення опор горизонтальних трубопроводів у залежності від діаметра труб

Зовнішній діаметр, мм	Максимальна відстань між точками кріплення, м
12	1,25
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,75
42	3,00
54	3,50
64	4,00

ДОДАТОК И
(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

- [1] EN 1057: 2006 Kupfer und Kupferlegierungen - Nahtlose Rundrohre aus Kupfer für Wasser - und Gasleitungen für Sanitarinstallationen und Heizungsanlagen; (Мідь та мідні сплави. Безшовні круглі мідні труби для води та газу в санітарних та опалювальних системах)
- [2] EN 1775:2007 Gasversorgung - Gasleitungsanlagen für Gebäude - Maximal zulässiger Betriebsdruck kleiner oder gleich 5 bar - Funktionale Empfehlungen; (Газопостачання - Внутрішньобудинкові газопроводи - Максимальний робочий тиск не більший за 5 бар - Рекомендації експлуатації)
- [3] EN 1173:2008 Copper and copper alloys - Material condition designation (Мідь і мідні сплави - Позначення стану матеріалу)
- [4] EN 1044:1999 Brazing. Filler metals (Твердий припій)
- [5] EN ISO 9453:2007 Soft solder alloys - Chemical compositions and forms (Низькотемпературний припій - Хімічний склад і форми)
- [6] EN ISO 3677:1995 Filler metal for soft soldering, brazing and braze welding. Designation (ISO 3677:1992, IDT) (Сплави м'яких припоїв. Хімічний склад і сортамент)
- [7] Системи мідних трубопроводів для технічних, горючих та медичних газів. Техніко-експлуатаційні вимоги. Видавець: Європейський інститут міді. Вроцлав 2007
- [8] DIN 3537-1 Gasabsperarmaturen bis PN5 - Anforderungen und Anerkennungsprüfungen. Газова арматура до PN5. Вимоги та випробування для визначення маркування
- [9] ГОСТ Р 52318-2005 Трубы медные круглого сечения для воды и газа. Технические условия (Трубы мідні круглого перерізу для води та газу. Технічні умови)
- [10] СП 40-108-2004 Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование и монтаж внутренних систем водоснабжения и отопления зданий из медных труб (Звід правил з проектування та будівництва. Проектування і монтаж внутрішніх систем водопостачання та опалення будівель із мідних труб)

Код УКУД 91.140.40

Ключові слова: мідні безшовні круглі труби, внутрішня система газопостачання, фітінг, рознімне з'єднання, нерознімне з'єднання, механічне пересування, паяння