НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Інженерне обладнання будинків і споруд.
Зовнішні мережі та споруди

ТРУБИ БЕЗНАПІРНІ З ПОЛІПРОПІЛЕНУ, ПОЛІЕТИЛЕНУ, НЕПЛАСТИФІКОВАНОГО ПОЛІВІНІЛХЛОРИДУ ТА ФАСОННІ ВИРОБИ ДО НИХ ДЛЯ ЗОВНІШНІХ МЕРЕЖ КАНАЛІЗАЦІЇ БУДИНКІВ І СПОРУД ТА КАБЕЛЬНОЇ КАНАЛІЗАЦІЇ

Технічні умови

ДСТУ Б В.2.5-32:2007

Київ
Міністерство регіонального розвитку
та будівництва України
2007

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО:

Державне підприємство «ЦентрСЕПРОтепломережа»

РОЗРОБНИКИ: В. Мартинов, Б. Морозов, В. Семенець, О. Семенець (керівник розробки)

ЗА УЧАСТІ: Асоціація виробників та будівельників полімерних трубопроводів.

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ:

Наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від «26» березня 2007 р. № 95 та наказ Міністерства регіонального розвитку та будівництва України від «3» вересня 2007 р. № 173.

3 Стандарт відповідає ISO 265-1: 1988 Pipes and fittings of plastics materials – Fittings for domestic and industrial waste pipes – basic dimensions: Metric series – Part 1: Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) (Труби та деталі з'єднувальні з полімерних матеріалів – Деталі з'єднувальні для труб внутрішньої каналізації – основні розміри: Метричний ряд – Частина 1: Непластифікований полівінілхлорид (ПВХ – Н)) у частині додатку Г «Правила розрахунку лінійних розмірів фасонних виробів»;

EN 744: 1995 Thermoplastics pipes. Test method for resistance to external blows by the round-the-clock method (Труби з термопластів. Метод тестування на стійкість до дії зовнішніх ударів рівномірно розподілених по периметру) у частині розділу «Методи контролювання» (п. 10.4);

ISO 9969:1994 Thermoplastics pipes – Determination of ring stiffness (Труби з термопластів. Визначення кільцевої жорсткості) у частині розділу «Методи контролювання» (п. 10.12).

Ступінь відповідності – модифікований (MOD)

Переклад з англійської (en)

Стандарт у частинах «Основні параметри та розміри», «Технічні вимоги» та «Методи контролювання» відповідає EN 1401-1:1999 Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage – Unplasticized polyvinil chloride (PVC-U) – Part 1: Requirements for pipes, fittings and the system (Пластмасові трубопроводи для безнапірних підземних дренажних та каналізаційних систем – Трубопроводи з непластифікованого полівінілхлориду (НХПВХ) – Частина 1: Технічні характеристики труб, арматури та системи);

EN 13244-2: 2002 Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage – Polyethylene (PE) –Part 2: Pipes (Пластмасові трубопроводи напірні для підземних та зовнішніх систем загального призначення, дренажу та каналізації – Поліетилен (ПЕ) – Частина 2: Труби);

DIN EN 1852-1: 1998 Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewer-

age – Polypropylene (PP) – Part 1: Specification for pipes, fittings and system (Пластмасові трубопроводи для безнапірного підземного дренажу та каналізації – Поліпропілен (ПП) – Частина 1: Специфікація труб, деталей з'єднувальних та системи);

EN 13244 –1: 2003 Plastics piping systems for buried and above-ground presser systems for water for general purposes, drainage and sewerage – Polyethylene (PE) –Part 1: General (Системи труб із пластмаси для підземних та надземних напірних систем водопостачання, дренажу та каналізації – Поліетилен (ПЕ) – Частина 1: Загальні вимоги)

Ступінь відповідності – нееквівалентний (NEQ)

Переклад з англійської (en)

3 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ

Зміст

1 Сфера застосування 6
2 Нормативні посилання 10
3 Терміни та визначення понять 15
4 Познаки та скорочення 18
5 Класифікація безнапірних труб та фасонних виробів для зовнішніх мереж каналізації будинків і споруд та кабельної каналізації 21
6 Основні параметри та розміри 28
7 Технічні вимоги 55
8 Вимоги безпеки та охорони довкілля 59
9 Правила приймання 61
10 Методи контролювання 65
11 Транспортування та зберігання 79
12 Гарантії виробника 79
Додаток А Основні розміри труб типу В за класифікацією відповідно до внутрішнього діаметра (серія DN/ID) 80
Додаток Б Вимоги до труб дренажних, що виготовляються шляхом додаткової обробки труб типу В 82
Додаток В Граничні показники овальності труб 84
Додаток Г Правила розрахунку лінійних розмірів фасонних виробів 85
Додаток Д Порядок використання первинного НПВХ 93
Додаток Е Порядок використання непервинного НПВХ 94
Додаток Ж Порядок використання первинного ПП 98
Додаток И Порядок використання непервинного ПП 99
Додаток К Порядок використання первинного ПЕ 102
Додаток Л Порядок використання непервинного ПЕ 103
Додаток М Загальні фізико-механічні характеристики сировини для труб та фасонних виробів з НПВХ, ПП та ПЕ 107
Додаток Н Огляд можливого застосування матеріалу повторної обробки та використання 108
Додаток П Порядок оформлення та затвердження контрольних зразків зовнішнього вигляду 109
Додаток Р Бібліографія 110

Вступ

Стандарт розроблений з метою упорядкування виробництва, постачання споживачу та використання труб та фасонних виробів безнапірних одношарових та багатошарових (включно із структурованою та гофрованою поверхнями), з розтрубом та без розтрубу, що виготовляються з термопластичних полімерних матеріалів (поліпропілену, поліетилену, непластифікованого полівінілхлориду) та призначені для будівництва зовнішніх мереж каналізації, дренажу та кабельної каналізації.

Розділи стандарту «Основні параметри і розміри», «Технічні вимоги» і «Методи контролювання», додаток А «Основні розміри труб типу В за класифікацією відповідно до внутрішнього діаметру (серія DN/ID)» у частині вимог до труб та фасонних виробів багатошарових (включно із структурованою та гофрованою поверхнями) відповідають Pr EN 13476-1: 2002 Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage – Unplasticized polyvinyl chloride (PVC-U), Polypropylene (PP) and Polyethylene (PE) – Part 1: Requirements for pipes, fittings and the system (Пластмасові трубопроводи для безнапірних підземних та каналізаційних систем – Трубопроводи зі структурованими стінками з непластифікованого полівінілхлориду (НПВХ), поліпропілену (ПП) та поліетилену (ПЕ) – Частина 1: Технічні характеристики труб, арматури та системи).

Ступінь відповідності – нееквівалентний (NEQ)

Переклад з англійської (en)

Додатки до цього стандарту: «Порядок використання первинного НПВХ», «Порядок використання непервинного НПВХ», «Порядок використання первинного ПП», «Порядок використання непервинного ПП», «Порядок використання первинного ПЕ», «Порядок використання непервинного ПЕ», «Загальні фізико-механічні характеристики сировини для труб та фасонних виробів з НПВХ, ПП та ПЕ», «Огляд можливого застосування матеріалу повторної обробки та використання» відповідають Pr EN 13476-1: 2002 Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage – Unplasticized polyvinyl chloride (PVC-U), Polypropylene (PP) and Polyethylene (PE) – Part 1: Requirements for pipes, fittings and the system (Пластмасові трубопроводи для безнапірних підземних та каналізаційних систем – Трубопроводи зі структурованими стінками з непластифікованого полівінілхлориду (НПВХ), поліпропілену (ПП) та поліетилену (ПЕ) – Частина 1: Технічні характеристики труб, арматури та системи).

Ступінь відповідності – модифікований (MOD)

Переклад з англійської (en)

При розробці додатку до цього стандарту «Вимоги до труб дренажних, що виготовляються шляхом додаткової обробки труб типу В» були використані матеріали DIN 4262-1:1998-12 Системи трубопроводів для підземного дренажування інженерних споруд. Частина 1: пластикові труби.

При розробці методу контролювання на опір удару труб для кабельної каналізації були використані матеріали EN 50086-2-4:1994 –Трубопровідні системи для укладання кабелів – Частини 2-4: Спеціальні вимоги до підземних трубопровідних систем.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

Інженерне обладнання будинків і споруд
Зовнішні мережі та споруди

Труби безнапірні з поліпропілену, поліетилену, непластифікованого полівінілхлориду та фасонні вироби до них для зовнішніх мереж каналізації будинків і споруд та кабельної каналізації

Технічні умови

Инженерное оборудование зданий и сооружений
Наружные сети и сооружения

Трубы безнапорные из полипропилена, полиэтилена, непластифицированного поливинилхлорида и фасонные изделия к ним для внешних сетей канализации зданий и сооружений и кабельной канализации

Технические условия

Engineering equipment of buildings and constructions
External networks and constructions

Polypropylene, polythene, unplasticized polyvinyl chloride nonpressure pipes and adapter fitting for external sewer pipelines of buildings and constructions and the cable run

Specification

Чинний від 2008 – 01 – 01

1 Сфера застосування

1.1 Цей стандарт встановлює вимоги до труб безнапірних із поліпропілену (ПП), поліетилену (ПЕ), непластифікованого полівінілхлориду (НПВХ) та фасонних виробів до них (далі за текстом – труби та фасонні вироби) для зовнішніх мереж каналізації будинків і споруд та кабельної каналізації.

Цей стандарт поширюється на труби кільцевого перерізу одношарові та багатошарові з гладкою внутрішньою поверхнею та гладкою, гофрованою, або ребристою зовнішніми поверхнями, що виготовлені методом неперервної екструзії одного або декількох шарів ПП (ПЕ, НПВХ) з наступною різкою на відрізки, формуванням розтрубів та монтажем (при потребі) у розтруби ущільнюючих еластомерних елементів (далі за текстом – манжети), та фасонні вироби з ПП (ПЕ, НПВХ), що виготовлені методами формуванням розтрубів у відрізках труб та їх зварюванням між собою або литтям (під тиском або ротаційним) з наступним монтажем манжет.

Труби та фасонні вироби за цим стандартом застосовують при будівництві і ремонті підземних трубопроводів для захисту кабелів зв'язку та при будівництві і ремонті трубопроводів підземних безнапірних з максимальним робочим тиском не більше 0,16 МПа зовнішніх мереж каналізації

будинків і споруд для відведення стічних вод та інших рідких та газоподібних середовищ, до яких труби хімічно стійкі, в інтервалах температур:

– від 0° С до 45° С (код зони застосування U) для труб і фасонних виробів із ПЕ та НПВХ;
– від 0° С до 95° С (код зони застосування UD) для труб і фасонних виробів із ПП – без обмежень, для труб із НПВХ – з обмеженнями щодо часу впливу гарячих стічних вод та товщини стінки труб та фасонних виробів.

Примітка. Труби та фасонні вироби з НПВХ припустимо використовувати в умовах короткочасного, не більше 1 хвилини, впливу стічних вод з температурою не більше 95 °С з обмеженнями щодо мінімально припустимої товщини стінки згідно з таблицями 1 та 3 цього стандарту.

1.2 Цей стандарт розповсюджується на труби дренажні, що виготовлені шляхом додаткової обробки (перфорації) труб багатошарових з гладкою внутрішньою поверхнею та гофрованою або ребристою зовнішньою поверхнею з параметрами та характеристиками згідно з цим стандартом.

Труби дренажні згідно з цим стандартом застосовують для дренажу та відведення фільтраційної води з автомобільних та залізничних доріг; елементів інженерних споруд, які мають контакт із землею, інших інженерних споруд (аеропортів, тунелів, контропор мостів, пристроїв захисту схилів, спортивних майданчиків тощо) та інфільтрації поверхневих вод.

1.3 Цей стандарт не розповсюджується на труби та фасонні вироби для безпосереднього прокладання в них кабелів зв'язку. Труби та фасонні вироби кабельної каналізації згідно з цим стандартом призначені для захисту кабелів зв'язку від зовнішнього впливу ґрунту та ґрунтових вод.

1.4 Вимоги до якості труб та фасонних виробів, що забезпечують їх безпечність для життя, здоров'я, майна населення та охорони навколишнього середовища, наведено у розділах 7 і 8.

1.5 Підтвердження відповідності труб та фасонних виробів (далі за текстом цього розділу – вироби) здійснюється шляхом складання виробником виробів або уповноваженою ним особою декларації відповідності виробів вимогам цього стандарту, згідно з вимогами постанови Кабінету Міністрів України від 20 грудня 2006 р № 1764 «Про затвердження Технічного регламенту будівельних виробів, будівель і споруд».

Декларування відповідності виробів здійснюється з використанням модуля А (внутрішній контроль виробництва) із застосуванням таких процедур, як «Випробування органом оцінки виробів певного типу», «Випробування виробником виробу певного типу» та «Здійснення контролю за виробництвом на підприємстві», зазначених у Технічному регламенті будівельних виробів, будівель і споруд та конкретизовованих цим стандартом:

а) Виробник або уповноважена ним особа складають технічну документацію на вироби та проект декларації відповідності згідно з додатком до Технічного регламенту будівельних виробів, будівель і споруд.

Технічна документація на вироби згідно з цим стандартом повинна включати:

- загальний опис виробу;

- офіційне видання цього стандарту;

- протоколи випробувань виробів на відповідність вимогам цього стандарту, що були проведені в атестованих у встановленому порядку випробувальних лабораторіях з дотриманням періодичності випробувань, встановлених цим стандартом;

- сертифікати відповідності та протоколи випробувань сировини, матеріалів, комплектувальних виробів;

- акт постановки виробів на серійне виробництво (для виробів, що випускаються серійно).

б) Орган оцінки аналізує технічну документацію та організовує проведення випробувань зразків виробів певного типу на їх відповідність до переліку показників властивостей, який узгоджено з виробником або уповноваженою ним особою і який відповідає вимогам цього стандарту. Цей перелік має включати: вимоги до зовнішнього вигляду поверхні, вимоги до опору удару падаючого вантажу та вимоги до кільцевої жорсткості.

Відбір зразків виробів для випробувань проводиться представниками органу оцінки за участі представників виробника або уповноваженої ним особи. Випробування зразків проводять в лабораторіях, атестованих у встановленому порядку в присутності представників органу оцінки. Протокол випробувань підписують представники виробника, випробувальної лабораторії та органу оцінки. Затверджує протокол керівник органу оцінки.

Якщо один чи більше перевірених зразків не відповідають вимогам цього стандарту, орган оцінки розробляє план корегувальних дій і контролює їх виконання виробником до приведення виробів у відповідність з вимогами цього стандарту.

в) За позитивними результатами аналізу технічної документації та випробувань зразків виробів певного типу виробник або уповноважена ним особа вносять до проекту декларації реквізити органу оцінки та протоколів випробувань зразків виробів певного типу і видають декларацію відповідності вимогам цього стандарту.

Орган оцінки реєструє декларацію відповідності у встановленому порядку.

г) Виробник, який видав декларацію відповідності виробу певного типу вимогам цього стандарту, повинен у процесі виробництва проводити кваліфікаційні, періодичні та приймально-здавальні випробування на відповідність до вимог цього стандарту з дотриманням періодичності випробувань, встановлених цим стандартом у атестованих у встановленому порядку випробувальних лабораторіях та вживати заходів для того, щоб виробничий процес забезпечував відповідність виготовлених виробів вимогам цього стандарту.

д) Орган оцінки проводить перевірку виробів, на які ним зареєстрована декларація відповідності, через довільні інтервали часу, але не менше одного разу на три роки. Для перевірки орган оцінки відбирає на місці виробництва довільні зразки кінцевої продукції, досліджує та випробовує їх на відповідність до мінімального переліку вимог згідно з 1.5, б) цього стандарту. У разі отримання негативних результатів випробувань, реєстрація декларації відповідності скасовується і де-

кларація втрачає чинність.

1.6 Стандарт придатний для цілей сертифікації.

Оцінка відповідності виробів згідно з цим стандартом може за бажанням виробника або уповноваженої ним особи здійснюватись шляхом проведення органом оцінки їх сертифікації на відповідність до узгодженого переліку показників властивостей виробів згідно з цим стандартом, включно із мінімальним переліком вимог згідно з 1.5, б), із використанням модуля В (перевірка виробу певного типу) в комбінації з модулем D (забезпечення належної якості виробництва), або модулем F (перевірка продукції) із застосуванням процедур згідно з вимогами постанови Кабінету Міністрів України від 20 грудня 2006 р. № 1764 «Про затвердження Технічного регламенту будівельних виробів, будівель і споруд».

1.7 Після видання та реєстрації в органі оцінки декларації про відповідність виробу (або отримання сертифіката відповідності), виробник або уповноважена ним особа наносять національний знак відповідності на виріб (або на додану до нього етикетку, упаковку чи супровідну документацію) відповідно до правил застосування національного знака відповідності, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 29 листопада 2001 р. №1599.

1.8 Виробник або уповноважена ним особа зберігають декларацію про відповідність виробу та технічну документацію до неї протягом 10 років після застосування виробу в будинках і спорудах, і надають їх для перевірки в установленому законодавством порядку.

2 Нормативні посилання

У цьому стандарті наведено посилання на такі нормативні документи:

ДБН В.2.5-28-2006 Природне і штучне освітлення

ДСТУ Б А.3.1-6-96 Управління, організація і технологія. Матеріали і вироби будівельні. Порядок розроблення та постановки на виробництво

ДСТУ Б В.2.7-73-98 Будівельні матеріали. Труби поліетиленові для подачі горючих газів. Технічні умови

ДСТУ Б В. 2.7-93-2000 Будівельні матеріали. Труби для мереж холодного та гарячого водопостачання із поліпропілену. Технічні умови

ДСТУ 3021-95 Випробування і контроль якості продукції. Терміни та визначення

ДСТУ 4179-2003 Рулетки металеві. Технічні умови. (ГОСТ 7502-98, MOD)

ГОСТ 12.1.003-83* ССБТ. Шум. Общие требования безопасности (Шум. Загальні вимоги безпеки)

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

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони)

ГОСТ 12.1.007-76* ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности (Шкідливі речовини. Класифікація і загальні вимоги безпеки)

ГОСТ 12.1.018-93 ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования (Пожежовибухобезпека статичної електрики. Загальні вимоги)

ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. Номенклатура видов защиты (Електробезпека. Загальні вимоги і номенклатура видів захисту. Номенклатура видів захисту)

ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения (Пожежовибухонебезпека речовин і матеріалів. Номенклатура показників і методи їхнього визначення)

ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация (Засоби захисту працівників. Загальні вимоги і класифікація)

ГОСТ 12.4.021-75* ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования (Системи вентиляційні. Загальні вимоги)

ГОСТ 12.4.028-76* ССБТ. Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические условия (Респіратори ШБ-1 «Лепесток». Технічні умови)

ГОСТ 12.4.029-76* ССБТ. Фартуки специальные. Технические условия (Фартухи спеціальні. Технічні умови)

ГОСТ 12.4.072-79* ССБТ. Сапоги специальные резиновые формовые, защищающие от воды, нефтяных масел и механических воздействий. Технические условия (Чоботи спеціальні гумові формові, які захищають від води, нафтових олив і механічних впливів. Технічні умови)

ГОСТ 12.4.121-83* ССБТ. Противогазы промышленные фильтрующие. Технические условия (Протигази промислові фільтруючі. Технічні умови)

ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями (Охорона природи. Атмосфера. Правила встановлення припустимих викидів шкідливих речовин промисловими підприємствами)

ГОСТ 166-89* Штангенциркули. Технические условия (Штангенциркулі. Технічні умови)

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия (Лінійки вимірювальні металеві. Технічні умови)

ГОСТ 868-82 Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01 мм. Технические условия (Нутроміри індикаторні з ціною поділки 0,01 мм. Технічні умови)

ГОСТ 1942-86 1,2 Дихлорэтан технический. Технические условия (1,2 Дихлоретан технічний. Технічні умови)

ГОСТ 3345-76 Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления изоляции. (Кабелі, дроти та шнури. Метод визначення електричного опору ізоляції)

ГОСТ 6507-90* Микрометры. Технические условия (Мікрометри. Технічні умови)

ГОСТ 9550-81 Пластмассы, Методы определения модуля упругости при растяжении, сжатии и изгибе (Пластмаси. Методи визначення модуля пружності при розтягу, стисканні та вигині)

ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия (Плівка поліетиленова. Технічні умови)

ГОСТ 11262-80* Пластмассы. Метод испытания на растяжение (Пластмаси. Метод випробувань на розтяг)

ГОСТ 11358-89* Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия (Товщиноміри та стінкоміри індикаторні з ціною поділки 0,01 і 0,1 мм. Технічні умови)

ГОСТ 11645-73* Пластмассы. Метод определения показателя текучести расплава термопластов (Пластмаси. Метод визначення показника текучості розплаву термопластів)

ГОСТ 12423-66* Пластмассы. Условия кондиционирования и испытаний образцов (проб) (Пластмаси. Умови кондиціонування й випробувань зразків (проб))

ГОСТ 14040-82 Поливинилхлорид и сополимеры винилхлорида. Метод определения числа вязкости разбавленных растворов и значения К (Полівінілхлорид і сополімери вінілхлориду. Метод визначення числа густини розріднених розчинів і значення К

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов (Маркування вантажів)

ГОСТ 14332-78 Поливинилхлорид суспензионный. Технические условия (Полівінілхлорид суспензійний. Технічні умови).

ГОСТ 15088-83 Пластмассы. Метод определения температуры размягчения термопластов по Вика (Пластмаси. Метод визначення температури розмякшення термопластів за Віка)

ГОСТ 15139-69* Пластмассы. Методы определения плотности (объемной массы) (Пластмаси. Методи визначення густини, (об'ємної маси)

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 (Машини, прилади та інші технічні вироби. Виконання для різних кліматичних районів. Категорії, умови експлуатації, збереження і транспортування в частині впливу кліматичних факторів зовнішнього середовища)

ГОСТ 16338-85* Полиэтилен низкого давления. Технические условия (Поліетилен низького тиску. Технічні умови)

ГОСТ 19433-88* Грузы опасные. Классификация и маркировка (Вантажі небезпечні. Класифікація і маркування)

ГОСТ 19667-74 Контейнер специализированный групповой массой брутто 5,0 т для штучных грузов (Контейнер спеціалізований груповий масою брутто 5,0 т для штучних вантажів)

ГОСТ 20010-93 Перчатки резиновые технические. Технические условия (Рукавички гумові технічні. Технічні умови)

ГОСТ 20054-82 Трубы бетонные безнапорные. Технические условия (Труби бетонні безнапірні. Технічні умови)

ГОСТ 21650-76* Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования (Засоби скріплення тарно-штучних вантажів у транспортних пакетах. Загальні вимоги)

ГОСТ 22360-95 Шкафы демонстрационные и лабораторные вытяжные. Типы и функциональные размеры (Шафи демонстраційні і лабораторні витяжні. Типи та функціональні розміри)

ГОСТ 23706-93 (МЭК 51-6-84) Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 6. Особые требования к омметрам (приборам для измерения полного сопротивления) и приборам для измерения активной проводимости. (Прилади аналогові, що показують електровимірювання прямої дії і допоміжні частини до них. Частина 6. Особливі вимоги до омметрів (приладів для виміру повного опору) і приладів для вимірювання активної провідності).

ГОСТ 24157-80 Трубы из пластмасс. Метод определения стойкости при постоянном внутреннем давлении (Труби з пластмас. Метод визначення стійкості при постійному внутрішньому тиску)

ГОСТ 24597-81 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры (Пакети тарно-штучних вантажів. Основні параметри і розміри)

ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры (Посуд та обладнання лабораторні скляні. Типи, основні параметри та розміри)

ГОСТ 26311- 84 Полиолефины. Метод определения сажи (Поліолефіни. Метод визначення сажі)

ГОСТ 26359-84 Полиэтилен. Метод определения содержания летучих веществ (Поліетилен. Метод визначення вмісту летких речовин)

ГОСТ 26996-86 Полипропилен и сополимеры пропилена. Технические условия (Поліпропілен і сополімери пропілену. Технічні умови)

ГОСТ 27077-86 Детали соединительные из термопластов. Методы определения изменения внешнего вида после прогрева (Деталі з'єднувальні з термопластів. Методи визначення зовнішнього вигляду після прогрівання)

ГОСТ 27078-86 Трубы из термопластов. Методы определения изменения длины труб после прогрева (Труби з термопластів. Метод визначення зміни довжини труб після прогрівання)

ГОСТ 27574-87 Костюмы женские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия (Костюми жіночі для захисту від загальних виробничих забруднень і механічних впливів. Технічні умови)

ГОСТ 27575-87 Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия (Костюми чоловічі для захисту від загальних виробничих забруднень і механічних впливів. Технічні умови)

ГОСТ 28840-90 Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования (Машини для випробування матеріалів на розтяг, стискання та вигинання. Загальні технічні вимоги).

СНиП 2.04.01-85 Внутренний водопровод и канализация зданий (Внутрішній водопровід і каналізація будинків)

СНиП 2.04.05-91 Отопление, вентиляция и кондиционирование (Опалення, вентиляція і кондиціонування)

НПАОП 0.00-1.29-97 Правила захисту від статичної електрики

НАПБ А.01.001-2004 Правила пожежної безпеки в Україні

ДСН 3.3.6.037-99 Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку

ДСН 3.3.6.039-99 Державні санітарні норми виробничої, загальної та локальної вібрації

ДСН 3.3.6.042-99 Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень

ДСП 201-97 Государственные санитарные правила охраны атмосферной среды населенных пунктов (от загрязнения химическими и биологическими веществами) (Державні санітарні правила охорони атмосферного середовища населених пунктів (від забруднення хімічними та біологіч-

ними речовинами))

ДСанПіН 2.2.7.029-99 Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення

СанПиН 4630-88 Допустимые количества миграции (ДКМ) химических веществ, выделяющихся из полимерных материалов, контактирующих с пищевыми продуктами. Методы их определения (Припустима кількість міграції (ПКМ) хімічних речовин, що виділяються з полімерних матеріалів і контактують з харчовими продуктами. Методи їх визначення

СП 1042-73 Санитарные правила по организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию (Санітарні правила з організації технологічних процесів та гігієнічні вимоги до виробничого обладнання)

ТУ 38.105.1933-93 Кольца резиновые для напорных труб из непластифицированного поливинилхолорида. (Кільця гумові для напірних труб з непластифікованого полівінілхлориду)

3 Терміни та визначення понять

У цьому стандарті використано терміни з відповідними познаками, встановлені в ДСТУ Б В.2.7-93: номінальний зовнішній діаметр (d_n), середній зовнішній діаметр (d_{em}), максимальний середній зовнішній діаметр ($d_{em.max}$), овальність, номінальна товщина стінки (e_n), середня товщина стінки (e_m), мінімальна товщина стінки, максимальна товщина стінки, стандартне розмірне відношення (SDR), ПП 80 тип 2, ПП 100 тип 1, лінійна щільність, номінальний тиск; терміни з відповідними познаками, встановлені у ДСТУ Б В.2.7-73: ПЕ 80, ПЕ 100.

Нижче подано терміни без познак та терміни з відповідними познаками, додатково вжиті в цьому стандарті, та визначення позначених ними понять:

3.1 первинний матеріал для виготовлення труб і фасонних виробів

Композиції поліпропілену згідно ДСТУ Б В.2.7-93 та ГОСТ 26996 (далі за текстом –ПП), поліетилену марок ПЕ 80 та ПЕ 100 (далі за текстом – ПЕ), непластифікованого полівінілхлориду (далі за текстом НПВХ), що серійно випускаються за технологічною документацією, затвердженою у встановленому порядку в формі гранул або порошку із характеристиками згідно з цим стандартом, які не використовувались і не оброблялись, і до яких не додавався власний та (або) сторонній вторинний матеріал.

3.2 власний матеріал повторної обробки та використання для виготовлення труб і фасонних виробів

Матеріал у вигляді гранул, порошку або подрібнених частин ПП, ПЕ та НПВХ з відбракованих труб, фасонних виробів та технологічних залишків власного виробництва, який було очищено, подрібнено, перемелено або гранульовано за технологічною документацією виробника труб та фасонних виробів, затвердженою у встановленому порядку, хімічний склад якого відомий, і який відповідає характеристикам, наведеним у цьому стандарті.

3.3 сторонній матеріал повторної обробки та використання з узгодженими характеристиками для виготовлення труб і фасонних виробів

Матеріал у вигляді гранул, порошку або подрібнених частин ПП, ПЕ та НПВХ з відбракованих труб, фасонних виробів, технологічних залишків та іншої трубопровідної продукції із ПП, ПЕ та НПВХ стороннього виробництва, який було очищено, подрібнено, перемелено або гранульовано за власною технологічною документацією або технологічною документацією стороннього виробника (обробника), затвердженою у встановленому порядку, інформація про хімічний склад якого додається стороннім виробником (обробником), і який відповідає характеристикам, що наведені у цьому стандарті.

3.4 сторонній матеріал повторного використання та обробки, який не має узгоджених характеристик для виготовлення труб і фасонних виробів

Матеріал у вигляді гранул, порошку або подрібнених частин ПП, ПЕ та НПВХ з відбракованої продукції стороннього виробництва, який було очищено, подрібнено, перемелено або гранульовано за власною технологічною документацією або технологічною документацією стороннього виробника (обробника), затвердженою у встановленому порядку, інформація про хімічний склад якого не додається стороннім виробником (обробником), і який відповідає характеристикам, наведеним у цьому стандарті.

3.5 кільцева жорсткість (S_s)

Розрахункове значення кільцевої жорсткості труби або фасонного виробу для безнапірного підземного прокладання, у кН/м^2, при 3% деформації внутрішнього діаметра, яке відповідає граничному значенню питомого статичного навантаження ґрунту та транспортних засобів на поверхню труби або фасонного виробу, і при якому деформація має пружний характер, а труба і фасонний виріб зберігають свої функціональні властивості.

3.6 номінальна кільцева жорсткість (SN)

Чисельне позначення мінімального значення показника кільцевої жорсткості труб безнапірних та фасонних виробів для підземного прокладання мереж каналізації та трубопроводів захисту кабелів зв'язку, у кН/м^2, згідно з EN 1401, EN 1852 та цим стандартом.

3.7 код зони застосування

Код, що використовується в умовному позначенні та маркуванні труб та фасонних виробів для каналізації з метою позначення дозволеної зони застосування:

U – код для труб і фасонних виробів, призначених для підземного прокладання на відстані не менше 1 м від будинків і споруд;

UD – код для труб і фасонних виробів, спроможних витримувати короткочасні впливи стоків води з температурою до 95° С, і призначених для підземного прокладання мереж каналізації без обмеження відстані від будинків і споруд та під будинками та спорудами.

3.8 зусилля опору стискання труб для кабельної каналізації

Зусилля опору стискання при 5% радіальній деформації, Н, що визначає умови застосування труб для кабельної каналізації у зовнішніх мережах та визначається згідно з цим стандартом.

3.9 умови застосування труб для кабельної каналізації

Чисельна познака нормованого значення зусилля опору стискання при 5% радіальній деформації Н, що використовується в умовному позначенні та маркуванні труб та фасонних виробів для кабельної каналізації з метою визначення дозволеної зони застосування:

250 – труби кабельної каналізації із зусиллям опору стискання не менше 250 Н та не більше 450 Н, що використовуються у зовнішніх мережах з прийняттям заходів щодо зменшення динамічного навантаження в процесі експлуатації;

450 – труби кабельної каналізації із зусиллям опору стискання не менше 450 Н та не більше 750 Н, що використовуються у зовнішніх мережах та прокладаються безпосередньо в ґрунті без додаткових заходів щодо їх захисту від періодичної дії динамічних навантажень в процесі експлуатації;

750 – труби кабельної каналізації із зусиллям опору стискання не менше 750 Н, що використовуються у зовнішніх мережах та прокладаються безпосередньо в ґрунті без додаткових заходів щодо їх захисту від постійної дії динамічних навантажень в процесі експлуатації.

3.10 точний коефіцієнт удару (TIR)

Загальна кількість пошкоджень зразків розділена на загальну кількість ударів, у відсотках, при проведенні випробувань на ударну стійкість труб та фасонних виробів.

4 Познаки та скорочення

4.1 D_{in} – номінальний внутрішній діаметр розтруба

Чисельне позначення розміру, у мм, який є загальноприйнятим у системі позначення труб та фасонних виробів з розтрубом

4.2 D_i – середній внутрішній діаметр розтруба

Середнє арифметичне як мінімум чотирьох вимірів, у мм, рівномірно розподілених довкола одного і того ж поперечного перерізу розтруба, включаючи вже виміряні мінімальні і максимальні значення і округлене в більший бік до 0,1 мм

4.3 A – довжина гладкої частини розтруба

Довжина гладкої частини розтруба, у мм, виміряна від внутрішнього торця манжети до його закінчення

4.4 B – довжина гладкої частини розтруба

Довжина гладкої частини розтруба, у мм, виміряна від зовнішнього торця манжети до зовнішнього торця розтруба

4.5 C – довжина від торця розтруба до внутрішнього торця манжети

Довжина розтруба, у мм, виміряна від торця розтруба до внутрішнього торця манжети

4.6 L – загальна довжина розтруба

Довжина розтруба, у мм, виміряна від його торця до його початку – умовного перерізу труби з номінальним діаметром d_n

4.7 e – товщина гладкої частини труб типу B, що входить до розтруба

Мінімальна товщина гладкої частини труб типу B, що входить до розтруба та дорівнює e_n, у мм

4.8 e_1 – товщина стінки внутрішнього шару труб типу A

Мінімальна товщина стінки внутрішнього шару труб типу A, у мм

4.9 e_2 – товщина стінки гладкої частини розтруба

Мінімальна товщина стінки гладкої частини розтруба, у мм

4.10 e_3 – товщина стінки розтруба в місці розташування манжети

Мінімальна товщина стінки труби у місці розташування манжети, у мм

4.11 e_4 – товщина стінки внутрішнього шару на ділянках труб В у западинах гофрів або між ребрами зовнішньої поверхні

Мінімальна товщина стінки внутрішнього шару на ділянках труб типу А та типу В у западинах гофрів або між ребрами зовнішньої поверхні, у мм

4.12 e_5 – товщина стінки внутрішнього шару на ділянках під гофрами труб типу В

Мінімальна товщина стінки внутрішнього шару на ділянках під гофрами труб типу В, у мм

4.13 e_C – загальна товщина гофрованої або ребристої конструкції стінки труб типу А та типу В

Мінімальна загальна товщина гофрованої або ребристої конструкції стінки труб типу А та типу В, що визначається співвідношенням $e_C \geq e_n$

4.14 d_e – середній зовнішній діаметр труб типу А та типу В

Середнє арифметичне як мінімум чотирьох вимірів, у мм, рівномірно розподілених кругом одного і того ж поперечного перерізу вершин гофрів або вершин ребер труб типу А та типу В округлене в більший бік до 0,1 мм і такий що відповідає співвідношенню $de \geq d_n$

4.15 I – будівельна довжина труби

Збільшення довжини трубопроводу, у мм, після приєднання до нього труби з розтрубом

4.16 I_1 – довжина труб без розтруба

Довжина відрізків труб без розтруба, у мм

4.17 R – радіус вигину фасонних виробів

Радіус вигину зовнішньої поверхні фасонних виробів, у мм

4.18 z – довжина фасонних виробів

Довжина фасонного виробу, у мм, від точки перетину його осьових патрубків до перерізу, де починається розтрубне з'єднання з трубою або іншим фасонним виробом

4.19 a – кут між осьовими лініями фасонних виробів

Кут між осьовими лініями фасонних виробів, у градусах

4.20 d_m – середній внутрішній діаметр паза розтруба

Середнє арифметичне як мінімум чотирьох вимірів, у мм, рівномірно розподілених довкола одного і того ж поперечного перерізу паза розтруба для встановлення ущільнювальної манжети, і округлене в більший бік до 0,1 мм.

4.21 d_i – середній внутрішній діаметр гладкої частини труб

Середнє арифметичне як мінімум чотирьох вимірів внутрішнього діаметру, у мм, рівномірно розподілених довкола одного і того ж поперечного перерізу гладкої частини труб згідно з цим стандартом, і округлене в більший бік до 0,1 мм.

4.23 DN/ID – номінальний внутрішній діаметр труб багатошарових типу В

Середнє арифметичне як мінімум чотирьох вимірів внутрішнього діаметру додаткового розмірного ряду труб багатошарових типу В, у мм, рівномірно розподілених довкола одного і того ж поперечного перерізу згідно з цим стандартом та додатком А, і округлене у менший бік до 0,1 мм.

4.23 Y – радіальна деформація внутрішнього діаметру при визначенні кільцевої жорсткості

Чисельне значення 3% радіальної деформації внутрішнього діаметру труби, мм, що визначається згідно з цим стандартом.

5 Класифікація безнапірних труб та фасонних виробів для зовнішніх мереж каналізації будинків і споруд та кабельної каналізації

5.1 труби ПЕ

Труби одношарові без розтрубів, з фаскою або без фаски з первинного ПЕ з розмірами, граничними відхилами розмірів та номінальною кільцевою жорсткістю SN не менше 2 кН/м^2 згідно з EN 13244-2 та цим стандартом. Код зони застосування – U.

З'єднуються зварюванням встик за технологічною документацією, затвердженою у встановленому порядку, та врозтруб із використанням фасонних виробів ПЕ

5.2 фасонні вироби ПЕ

Фасонні вироби із первинного ПЕ, розтрубні, з номінальною кільцевою жорсткістю SN, що не менша за номінальну кільцеву жорсткість відповідних труб, та розмірами і граничними відхилами розмірів розтрубів згідно з EN 1852-1 та цим стандартом. Код зони застосування – U.

5.3 труби ПП

Труби одношарові без розтрубів, з фаскою або без фаски, з первинного ПП, з розмірами, граничними відхилами розмірів та номінальною кільцевою жорсткістю SN не менше 2 кН/м^2 згідно з EN 1852-1 та цим стандартом. Код зони застосування – UD.

З'єднуються зварюванням встик за технологічною документацією, затвердженою у встановленому порядку, та врозтруб із використанням розтрубних фасонних виробів ПП.

5.4 фасонні вироби ПП

Фасонні вироби із первинного ПП, розтрубні, з номінальною кільцевою жорсткістю SN, що менша за номінальну кільцеву жорсткість відповідних труб, та розмірами і граничними відхилами розмірів розтрубів згідно з EN 1852-1 та згідно з цим стандартом. Код зони застосування – UD.

5.5 труби НПВХ

Труби НПВХ одношарові без розтрубів, з фаскою або без фаски, з первинного НІВХ, з розмірами, граничними відхилами розмірів та номінальною кільцевою жорсткістю SN не менше 2 кН/м^2 згідно з EN 1401-1 та цим стандартом. Код зони застосування – UD з обмеженнями згідно з цим стандартом.

З'єднуються врозтруб з використанням фасонних виробів НПВХ

5.6 фасонні вироби НПВХ

Фасонні вироби з первинного НПВХ, розтрубні, з номінальною кільцевою жорсткістю SN, що не менша за номінальну кільцеву жорсткість відповідних труб, та розмірами і граничними відхилами розмірів розтрубу згідно з EN 1401-1 та згідно з цим стандартом. Код зони застосування – UD.

5.7 труби ПЕ розтрубні

Труби одношарові розтрубні з первинного ПЕ з розмірами, граничними відхилами розмірів гладкої частини і номінальною кільцевою жорсткістю SN гладкої частини не менше 2 кН/м^2 згідно з EN 13244-2 та цим стандартом, і розмірами та граничними відхилами розтрубу згідно з EN 1852-1 та цим стандартом. Код зони застосування – U.

З'єднуються врозтруб з використанням фасонних виробів ПЕ з номінальною кільцевою жорсткістю SN, що не менша за номінальну кільцеву жорсткість відповідних труб.

5.8 труби ПП розтрубні

Труби одношарові розтрубні з первинного ПП з розмірами та граничними відхилами розмірів гладкої частини та розтруба і номінальною кільцевою жорсткістю SN згідно з EN 1852-1 та цим стандартом. Код зони застосування – UD.

З'єднуються врозтруб з використанням фасонних виробів ПП, з номінальною кільцевою жорсткістю SN, що не менша за номінальну кільцеву жорсткість відповідних труб.

5.9 труби НПВХ розтрубні

Труби НПВХ одношарові розтрубні з первинного НІВХ, з розмірами та граничними відхилами розмірів гладкої частини і розтруба та номінальною кільцевою жорсткістю SN згідно з EN 1401-1 та цим стандартом. Код зони застосування – UD.

З'єднуються врозтруб з використанням фасонних виробів НПВХ з номінальною кільцевою жорсткістю SN, що не менша за номінальну кільцеву жорсткість відповідних труб.

5.10 труби ПЕ типу А

Труби ПЕ тришарові без розтрубів, з фаскою або без фаски, з гладкими внутрішнім і зовнішнім шарами з первинного ПЕ та серединним шаром з пористою структурою з власного або стороннього вторинного матеріалу ПЕ з розмірами, граничними відхилами розмірів та номінальною кільцевою жорсткістю SN не менше 2 кН/м^2 згідно з EN 13244-2 та цим стандартом. Код зони застосування – U.

З'єднуються врозтруб із використанням фасонних виробів ПЕ з номінальною кільцевою жорсткістю SN, що не менша за номінальну кільцеву жорсткість відповідних труб.

5.11 труби ПП типу А

Труби ПП тришарові без розтрубів, з фаскою або без фаски, з гладкими внутрішнім і зовнішнім шарами з первинного ПП та серединним шаром з пористою структурою з власного або стороннього вторинного матеріалу ПП, з розмірами, граничними відхилами розмірів та номінальною кільцевою жорсткістю SN не менше 2 кН/м^2 згідно з EN 1852-1 та цим стандартом. Код зони застосування – UD.

З'єднуються врозтруб з використанням розтрубних фасонних виробів ПП з номінальною кільцевою жорсткістю SN, що не менша за номінальну кільцеву жорсткість відповідних труб.

5.12 труби НПВХ типу А

Труби НПВХ тришарові без розтрубів, з фаскою або без фаски, з гладкими внутрішнім і зовнішнім шарами з первинного НПВХ та серединним шаром з пористою структурою з власного або стороннього вторинного матеріалу НПВХ з розмірами, граничними відхилами розмірів та номінальною кільцевою жорсткістю SN не менше 2 кН/м^2 згідно з EN 1401-1 та цим стандартом. Код зони застосування – UD з обмеженнями згідно цього стандарту.

З'єднуються врозтруб з використанням фасонних виробів НПВХ з номінальною кільцевою жорсткістю SN, що не менша за номінальну кільцеву жорсткість відповідних труб.

5.13 труби ПЕ розтрубні типу А

Труби ПЕ тришарові розтрубні з гладкими внутрішнім і зовнішнім шарами з первинного ПЕ та серединним шаром з пористою структурою з власного або стороннього вторинного матеріалу ПЕ з розмірами, граничними відхилами розмірів гладкої частини і номінальною кільцевою жорсткістю SN гладкої частини не менше 2 кН/м^2 згідно з EN 13244-2 та цим стандартом і розмірами та граничними відхилами розтрубу згідно з EN 1852-1 та цим стандартом. Код зони застосування – U.

З'єднуються врозтруб з використанням фасонних виробів ПЕ, з номінальною кільцевою жорсткістю SN, що не менша за номінальну кільцеву жорсткість відповідних труб.

5.14 труби ПП розтрубні типу А

Труби ПП тришарові розтрубні з гладкими внутрішнім і зовнішнім шарами з первинного ПП та серединним шаром з пористою структурою із власного або стороннього вторинного матеріалу ПП з розмірами та граничними відхилами розмірів гладкої частини та розтрубу і номінальною кільцевою жорсткістю SN згідно з EN 1852-1 та цим стандартом. Код зони застосування – UD.

З'єднуються врозтруб з використанням фасонних виробів ПП, з номінальною кільцевою жорсткістю SN, що не менша за номінальну кільцеву жорсткість відповідних труб.

5.15 труби НПВХ розтрубні типу А

Труби НПВХ тришарові розтрубні з гладкими внутрішнім і зовнішнім шарами з первинного НПВХ та внутрішнім шаром з пористою або порожнистою структурою із власного або стороннього вторинного матеріалу НПВХ, з розмірами та граничними відхилами розмірів гладкої частини та розтрубу, номінальною кільцевою жорсткістю SN згідно з EN 1401-1 та цим стандартом. Код зони застосування – UD з обмеженнями згідно з цим стандартом.

З'єднуються врозтруб з використанням фасонних виробів НПВХ, з номінальною кільцевою жорсткістю SN, що не менша за номінальну кільцеву жорсткість відповідних труб.

5.16 труби ПЕ типу В

Труби ПЕ без розтрубу з гладким внутрішнім шаром з первинного ПЕ та гофрованим, або ребристим зовнішнім шаром із власного або стороннього вторинного матеріалу ПЕ, з зовнішнім діаметром вершин гофрів (ребер) D_c, що відповідає значенням номінального зовнішнього діаметра $D_{N/ID}$ згідно з EN 13244-2 та цим стандартом, і манжетами, що встановлені в западинах гофрів з обох торців, з номінальною жорсткістю SN, розмірами і граничними відхилами розмірів згідно з цим стандартом. Код зони застосування – U.

З'єднуються врозтруб з використанням фасонних виробів ПЕ типу В.

5.17 фасонні вироби ПЕ типу В

Фасонні вироби з первинного ПЕ, з розтрубом та(або) без розтруба з манжетами на зовнішній поверхні, з номінальною кільцевою жорсткістю SN, що не менша за номінальну кільцеву жорсткість відповідних труб, розмірами і граничними відхилами розмірів розтруба згідно з цим стандартом.

5.18 труби ПП типу В

Труби ПП гофровані без розтруба з гладким внутрішнім шаром з первинного ПП та гофрованим або ребристим зовнішнім шаром із власного або стороннього вторинного матеріалу ПП з зовнішнім діаметром вершин гофрів (ребер) D_c, що відповідає значенням номінального зовнішнього діаметра $D_{N/ID}$ згідно з EN 1852-1 та цим стандартом, і манжетами, що встановлені в западинах гофрів з обох торців, з номінальною жорсткістю SN, розмірами і граничними відхилами розмірів згідно цього стандарту. Код зони застосування – UD.

З'єднуються врозтруб з використанням фасонних виробів ПП типу В.

5.19 фасонні вироби ПП типу В

Фасонні вироби з первинного ПП, з розтрубом та (або) без розтруба, з манжетами на зовніш-

ній поверхні, з номінальною кільцевою жорсткістю SN, що не менша за номінальну кільцеву жорсткість відповідних труб, розмірами і граничними відхилами розмірів розтруба згідно з цим стандартом.

5.20 труби НПВХ типу В

Труби НПВХ без розтрубу гофровані з гладким внутрішнім шаром з первинного НПВХ та гофрованим, або ребристим зовнішнім шаром із власного або стороннього вторинного матеріалу НПВХ, із зовнішнім діаметром вершин гофрів (ребер) D_c, що відповідає значенням номінального зовнішнього діаметра $D_{N/ID}$ згідно з EN 1401-1 та цим стандартом та манжетами, що встановлені в западинах гофрів з обох торців, з номінальною жорсткістю SN, розмірами і граничними відхилами розмірів згідно з цим стандартом. Код зони застосування – UD з обмеженнями згідно з цим стандартом.

З'єднуються врозтруб з використанням фасонних виробів НПВХ типу В.

5.21 фасонні вироби НПВХ типу В

Фасонні вироби із первинного НПВХ, з розтрубом та(або) без розтрубу з манжетами на зовнішній поверхні, з номінальною кільцевою жорсткістю SN, що не менша за номінальну кільцеву жорсткість відповідних труб, розмірами і граничними відхилами розмірів розтруба згідно з цим стандартом.

5.22 труби ПЕ розтрубні типу В

Труби ПЕ розтрубні з гладким внутрішнім шаром з первинного ПЕ та гофрованим, або ребристим зовнішнім шаром із власного або стороннього вторинного матеріалу ПЕ з розмірами, граничними відхилами розмірів гладкої частини і номінальною кільцевою жорсткістю SN гладкої частини не менше 2 кН/м^2 згідно з EN 13244-2 та цим стандартом, і розмірами та граничними відхилами розтруба згідно з EN 1852-1 та цим стандартом. Код зони застосування – U.

З'єднуються врозтруб з використанням фасонних виробів ПЕ типу В, з номінальною кільцевою жорсткістю SN, що не менша за номінальну кільцеву жорсткість відповідних труб.

5.23 труби ПП розтрубні типу В

Труби ПП розтрубні з гладким внутрішнім шаром з первинного ПП та гофрованим або ребристим зовнішнім шаром із власного або стороннього вторинного матеріалу ПП з розмірами та граничними відхилами розмірів гладкої частини та розтруба і номінальною кільцевою жорсткістю SN згідно з EN 1852-1 та цим стандартом. Код зони застосування – UD.

Труби ПП з'єднуються врозтруб з використанням фасонних виробів ПП типу В, з номінальною кільцевою жорсткістю SN, що не менша за номінальну кільцеву жорсткість відповідних труб.

5.24 труби НПВХ розтрубні типу В

Труби НПВХ розтрубні з гладким внутрішнім шаром з первинного НПВХ та гофрованим, або ребристим зовнішнім шаром із власного або стороннього вторинного матеріалу НПВХ, з розмірами та граничними відхилами розмірів гладкої частини та розтруба, номінальною кільцевою жорсткістю SN згідно з EN 1401-1 та цим стандартом. Код зони застосування – UD з обмеженнями згідно з цим стандартом.

З'єднуються врозтруб з використанням фасонних виробів НПВХ типу В, з номінальною кільцевою жорсткістю SN, що не менша за номінальну кільцеву жорсткість відповідних труб.

5.25 труби для кабельної каналізації

Труби для захисту кабелів зв'язку від впливу ґрунту та підземних вод, що виготовлені з первинної сировини, з розмірами та характеристиками згідно з цим стандартом з номінальним зовнішнім, або номінальним внутрішнім діаметром не більше 110 мм з познакою умов застосування 250, або 450, або 750.

5.26 фасонні вироби для кабельної каналізації

Фасонні вироби видів: муфта, коліно, коліно з гладким кінцем, коліно типу В з внутрішньою манжетою, коліно типу В без манжети та інших видів згідно з конструкторською документацією, що затверджена у встановленому порядку, які виготовлені з первинної сировини та з характеристиками згідно цього стандарту з номінальним зовнішнім, або номінальним внутрішнім діаметром не більше 110 мм та з познакою умов застосування 250, або 450, або 750.

5.27 труби дренажні

Труби типу В з розмірами та характеристиками згідно з цим стандартом з додатковою механічною обробкою для утворення дренажних отворів згідно з додатком Б.

5.28 труби дренажні виду ТР

Труби повнодренажні з отворами по всьому периметру труби

5.29 труби дренажні виду LP

Труби частково дренажні з отворами, що розміщені у верхній частині труби, яка обмежена кутом 220°

5.30 труби дренажні виду МР

Труби частково дренажні багатоцільового використання з отворами, що розміщені у верхній

частині труби, яка обмежена кутом 120°. Нижня частина цих труб може служити для транспортування зібраної води.

5.31 фасонні вироби для труб дренажних

Фасонні вироби типу В з розмірами та характеристиками згідно з цим стандартом та конструкторською документацією, що затверджена у встановленому порядку.

6 Основні параметри та розміри

6.1 Труби за цим стандартом виготовляють відрізками з мірною будівельною довжиною l рівною (6,0 ± 0,1) м (рисунки 1 – 4). За узгодженням зі споживачем допускається виготовлення і поставка труб іншої довжини та з іншими граничними відхилами довжини труб. Овальність труб згідно з цим стандартом повинна відповідати додатку В.

Торці труб виготовляють з фаскою або без фаски. Кут фаски з кожного торця труб (без розтруба) та гладкого торця труб розтрубних за цим стандартом повинен бути не менше 15° та не більше 45°. Залишкова товщина стінки кінця труби у фасці повинна бути не менше 1/3 e_n.

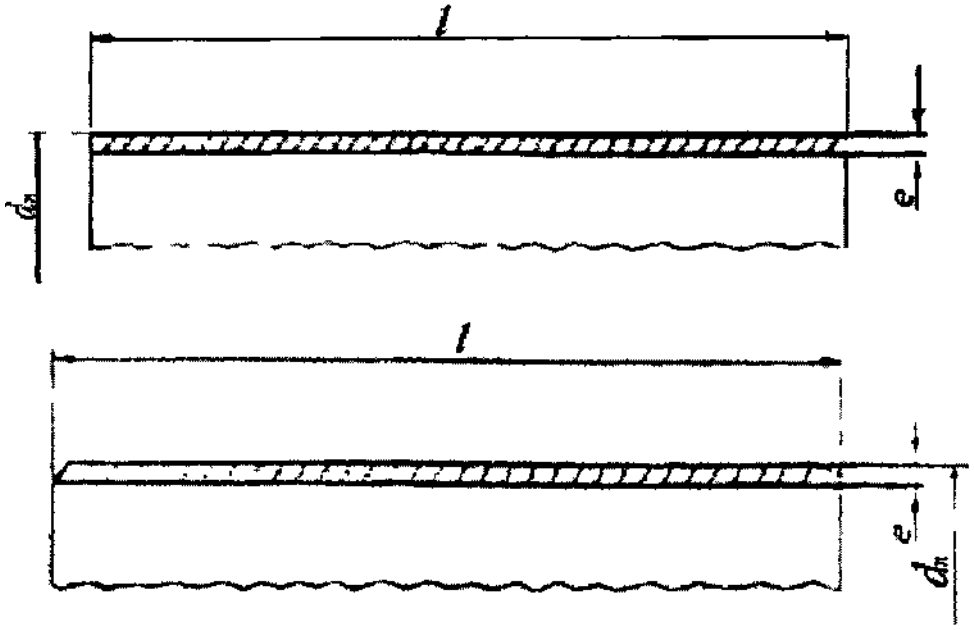


Рисунок 1 – Будівельна довжина труб (без розтруба)

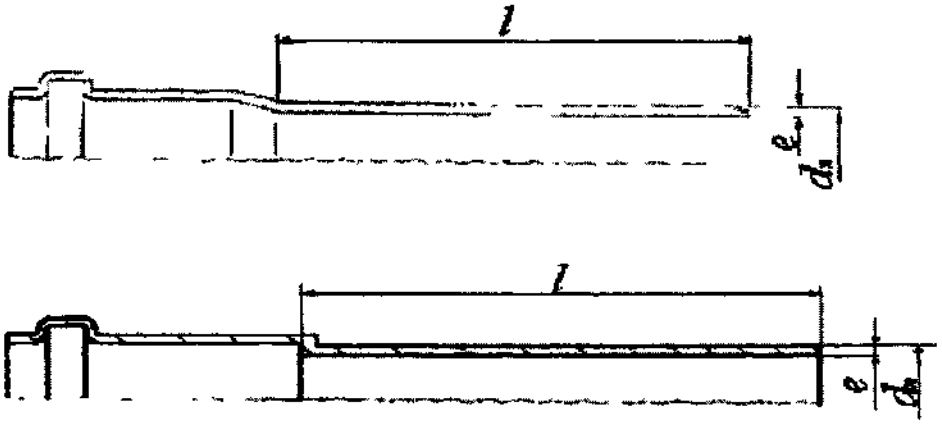


Рисунок 2 – Будівельна довжина труб розтрубних

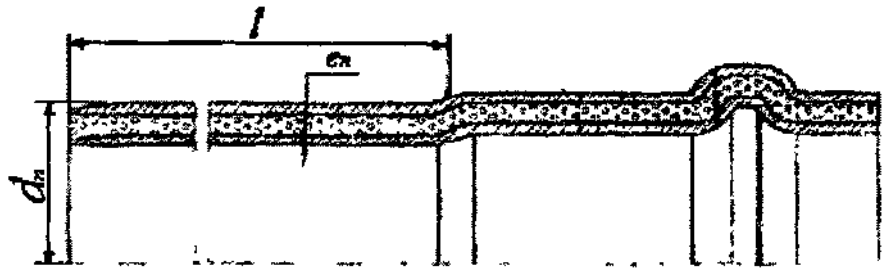


Рисунок 3 – Будівельна довжина труб розтрубних типу А

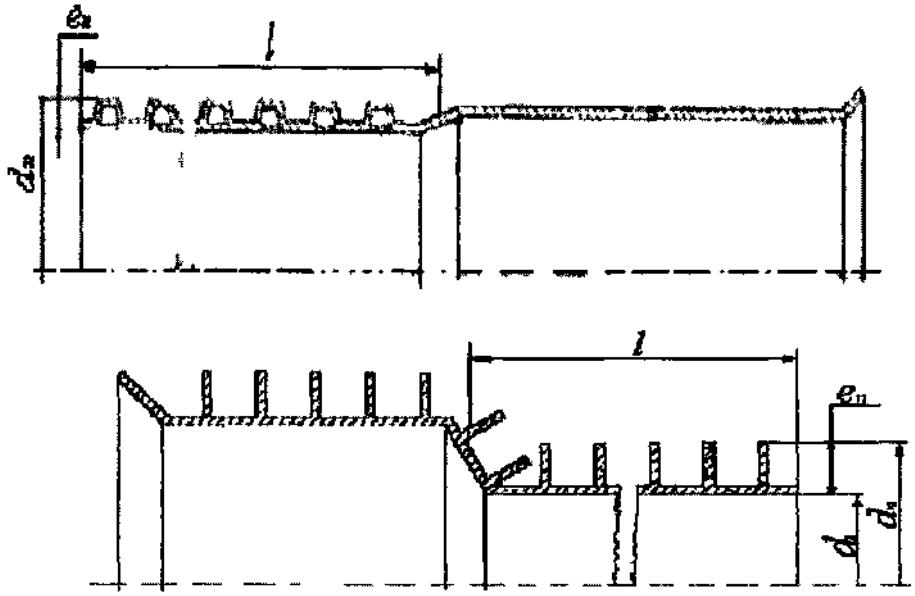


Рисунок 4 – Будівельна довжина труб розтрубних типу В

6.2 Конструкція стінки труб за цим стандартом повинна відповідати наведеній на рисунках 5 – 8.

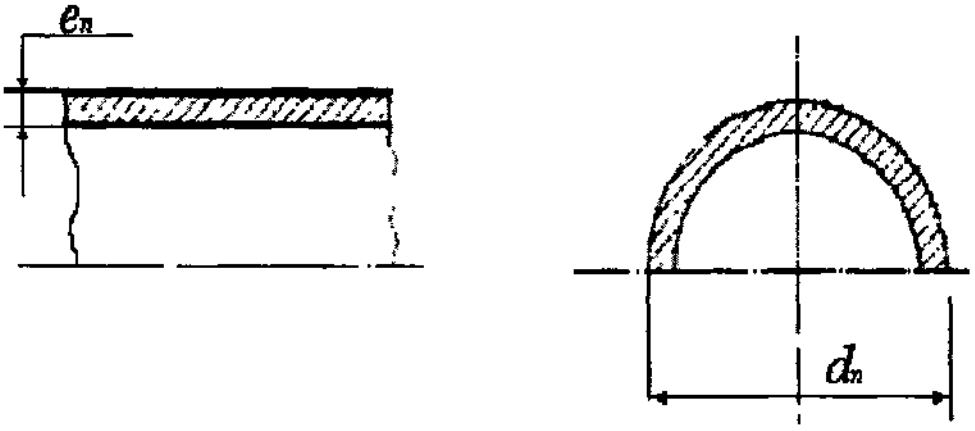


Рисунок 5 – Повздовжній і поперечний перерізи труб (без розтруба) та гладкої частини труб розтрубних

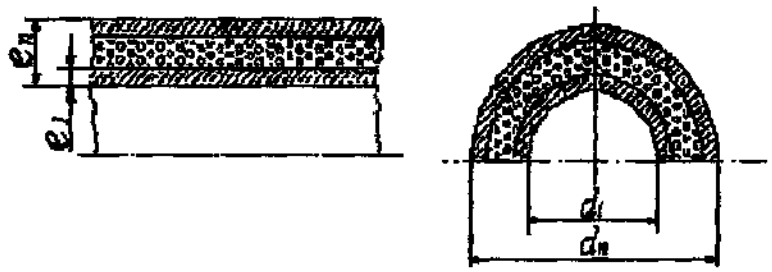


Рисунок 6 – Повздовжній і поперечний перерізи труб типу А (без розтруба) та гладкої частини труб розтрубних типу А

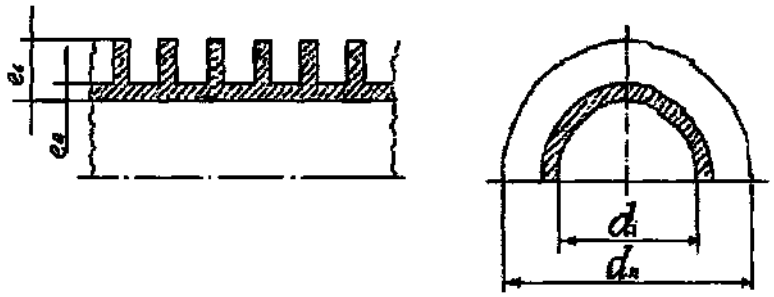


Рисунок 7 – Повздовжній і поперечний перерізи труб типу В (без розтруба) в конструктивному виконанні з ребрами жорсткості та гладкої частини труб розтрубних типу В

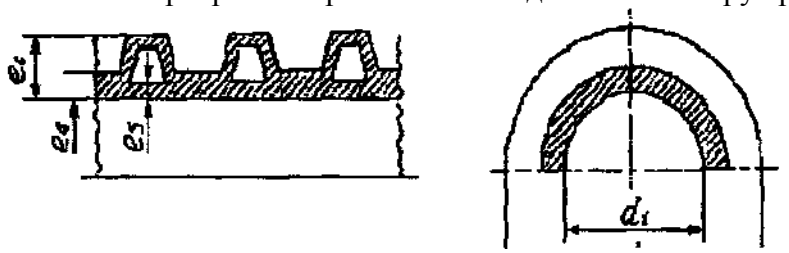


Рисунок 8 – Повздовжній і поперечний перерізи труб типу В (без розтруба) в конструктивному виконанні з гофрованою поверхнею та гладкої частини труб розтрубних типу В

6.3 Номінальні зовнішні діаметри, граничні відхили середнього зовнішнього діаметра, товщини стінок, граничні відхили товщини стінок, кільцева жорсткість та стандартні розмірні відношення труб (без розтруба) та гладкої частини труб розтрубних за цим стандартом повинні відповідати наведеним у таблиці 1.

6.4 Товщина внутрішнього шару e_1 труб типу А (рисунок 6), товщина стінки внутрішнього шару на ділянках труб типу В у западинах гофрів або між ребрами зовнішньої поверхні e_4, товщина стінки внутрішнього шару на ділянках під гофрами e_5 труб типу В та мінімальний внутрішній діаметр d_1 труб типу А та типу В (рисунки 7 та 8) повинні відповідати наведеним у таблиці 2. Загальна товщина гофрованої або ребристої конструкції стінки e_C труб типу А та типу В повинна бути не менше номінальної товщини стінки e_n відповідного типорозміру труб згідно з таблицею 1.

Примітка. За узгодженням із замовником припустимо виготовляти труби типу В за класифікацією відповідно до їх внутрішнього діаметру DN/ID з основними розмірами згідно з додатком М.

Таблиця 1 – Основні параметри труб (без розтруба) та гладкої частини труб розтрубних

d_n, мм	Граничні відхили $d_{em,}$, мм		Номінальна кільцева жорсткість, SN, кН/м^2																	
			2						4						8					
			Вихідна сировина / SDR																	
	НПВХ	ПЕ, ПП	ПЕ / SDR 33		ПП / SDR 41		НПВХ / SDR 51		ПЕ / SDR 26		ПП / SDR 33		НПВХ / SDR 41		ПЕ / SDR 21		ПП / SDR 23,4		НПВХ / SDR 33	
			e_n, мм	Граничні відхили e_n, мм	e_n, мм	Граничні відхили e_n, мм	e_n, мм	Граничні відхили e_n, мм	e_n, мм	Граничні відхили e_n, мм	e_n, мм	Граничні відхили e_n, мм	e_n, мм	Граничні відхили e_n, мм	e_n, мм	Граничні відхили e_n, мм	e_n, мм	Граничні відхили e_n, мм	e_n, мм	Граничні відхили e_n, мм
50	+0,20	+0,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	+0,40	2,4	+0,50	2,3	+0,40	1,6	+0,40
63	+0,20	+0,30	-	-	-	-	-	-	2,5	+0,50	2,3	+0,50	1,6	+0,40	3,0	+0,60	2,7	+0,40	2,0	+0,50
75	+0,30	+0,40	-	-	-	-	-	-	2,9	+0,50	2,3	+0,50	1,9	+0,40	3,6	+0,60	3,2	+0,40	2,3	+0,50
90	+0,30	+0,40	-	-	-	-	-	-	3,5	+0,50	2,8	+0,50	2,2	+0,50	4,3	+0,60	3,9	+0,40	2,8	+0,50
110	+0,30	+0,40	-	-	-	-	-	-	4,2	+0,60	3,4	+0,60	2,7	+0,50	5,3	+0,80	4,7	+0,70	3,4	+0,50
125	+0,30	+0,40	-	-	-	-	-	-	4,8	+0,70	3,9	+0,60	3,2	+0,60	6,0	+0,90	5,4	+0,80	3,9	+0,60
160	+0,40	+0,50	-	-	-	-	3,2	+0,60	6,2	+0,90	4,9	+0,70	4,0	+0,60	7,7	+1,00	6,9	+0,90	4,9	+0,70
200	+0,50	+0,60	-	-	-	-	3,9	+0,60	7,7	+1,00	6,2	+0,90	4,9	+0,70	9,6	+1,10	8,6	+1,10	6,2	+0,90
250	+0,50	+0,80	-	-	6,2	+0,90	4,9	+0,70	9,6	+1,20	7,7	+1,00	6,2	+0,90	11,9	+1,30	10,7	+1,30	7,7	+1,00
315	+0,60	+1,00	9,7	+1,20	7,7	+1,00	6,2	+0,90	12,1	+1,50	9,7	+1,20	7,7	+1,00	15,0	+1,60	13,5	+1,60	9,7	+1,20
400	+0,70	+3,60	12,3	+1,50	9,8	+1,20	7,7	+1,00	15,3	+1,80	12,3	+1,50	9,8	+1,20	19,1	+2.10	17,1	+2,00	12,3	+1,50
500	+0,90	+4,50	15,3	+1,80	12,3	+1,50	9,8	+1,20	19,1	+2,20	15,3	+1,80	12,3	+1,50	23,9	+2,50	21,4	+2,20	15,3	+1,80
630	+1,10	+5,70	19,3	+ 1,80	15,4	+1,80	12,3	+1,50	24,1	+2,70	19,3	+2,20	15,4	+1,80	30,0	+3,10	26,9	+2,90	19,3	+2,20

Кінець таблиці 1

d_n, мм	Граничні відхили $d_{em,}$, мм		Номінальна кільцева жорсткість, SN, кН/м^2																	
			2						4						8					
			Вихідна сировина / SDK																	
	НПВХ	ПЕ, ПП	ПЕ / SDR 33		ПП / SDR 41		НПВХ / SDR 51		ПЕ / SDR 26		ПП / SDR 33		НПВХ / SDR 41		ПЕ / SDR 21		ПП / SDR 23,4		НПВХ / SDR 33	
			e_n, мм	Граничні відхили e_n, мм	e_n, мм	Граничні відхили e_n, мм	e_n, мм	Граничні відхили e_n, мм	e_n, мм	Граничні відхили e_n, мм	e_n, мм	Граничні відхили e_n, мм	e_n, мм	Граничні відхили e_n, мм	e_n, мм	Граничні відхили e_n, мм	e_n, мм	Граничні відхили e_n, мм	e_n, мм	Граничні відхили e_n, мм
800	+1,30	+7,20	24,5*	+2,70	19,6*	+2,20	15,4	+1,80	30,6*	+3,30	24,5*	+2,70	19,6	+2,20	38,2*	+4,00	34,2*	+3,70	24,5	+2,70
1000	+1,60	+9,00	30,6*	+3,30	24,5*	+2,70	19,6	+2,20	38,2*	+0,40	30,6*	+3,30	24,5	+2,70	47,7*	+4,90	42,7*	+4,50	30,6	+3,30
1200	+2,00	+10,00	36,7*	+3,90	29,4*	+3,20	24,5*	+2,70	45,9*	+4,70	36,7*	+3,90	29,4*	+3,20	57,2*	+5,90	51,2*	+5,40	36,7*	+3,90

* Розміри для труб розтрубних тип В та труб без розтрубу всіх типів.

Примітка 1. Труби з НПВХ з SDR 51 припустимо використовувати тільки в умовах U.

Примітка 2. Типорозміри труб у верхній частині таблиці з номінальними зовнішніми діаметрами 50 мм, 63 мм, 75 мм та 90 мм призначені тільки для будівництва зовнішніх мереж кабельної каналізації.

Примітка 3. Розміри та розрахункова маса, не наведені у таблиці 1, повинні відповідати робочим кресленням.

Таблиця 2 – Основні розміри труб типу А та типу В

d_n, мм	d_i, НПВХ,мм, не менше	d_i, ПП,ПЕ, мм, не менше	e_1 мм, не менше	e_4, мм, не менше	e_5, мм, не менше	Ss, не менше
50	44	40	0,4	1,0	1,0	8,0
63	55	50	0,4	1,0	1,0	
75	66	63	0,4	1,0	1,0	
90	79	75	0,4	1,0	1,0	
110	97	90	0,4	1,0	1,0	8,0
125	107	105	0,4	1,1	1,0	
160	135	134	0,5	1,2	1,0	
200	172	167	0,6	1,4	1,1	
250	216	209	0,7	1,7	1,4	
315	270	263	0,8	1,9	1,6	
400	340	335	1,0	2,3	2,0	
500	432	418	1,5	2,8	2,8	
630	540	527	2,0	3,3	3,3	
800	680	669	2,3	4,1	4,1	
1000	864	837	2,8	5,0	5,0	
1200	1037	1005	2,8	5,0	5,0	

Примітка 1. Типорозміри труб у верхній частині таблиці з номінальними зовнішніми діаметрами 50 мм, 63 мм, 75 мм та 90 мм призначені тільки для будівництва зовнішніх мереж кабельної каналізації.
Примітка 2. Розміри та розрахункова маса, не наведені у таблиці 2, повинні відповідати робочим кресленням.

6.5 У трубах розтрубних та фасонних виробах основні розміри розтрубів (рисунок 9): внутрішній діаметр розтруба d_s та його граничні відхили, мінімальна довжина циліндричної частини розтруба до внутрішнього торця манжети А, мінімальна довжина циліндричної частини розтруба від його торця до зовнішнього торця манжети В, максимальна довжина розтруба від його торця до внутрішнього торця манжети С, загальна довжина розтруба L, мінімальна товщина стінки розтруба e_2, мінімальна товщина стінки розтруба в місці розташування манжети e_3 повинні відповідати наведеним у таблиці 3.

Мінімальна довжина розтруба від торця до зовнішнього торця манжети В та середній внутрішній діаметр паза розтруба d_m повинні відповідати наведеним у таблиці 4.

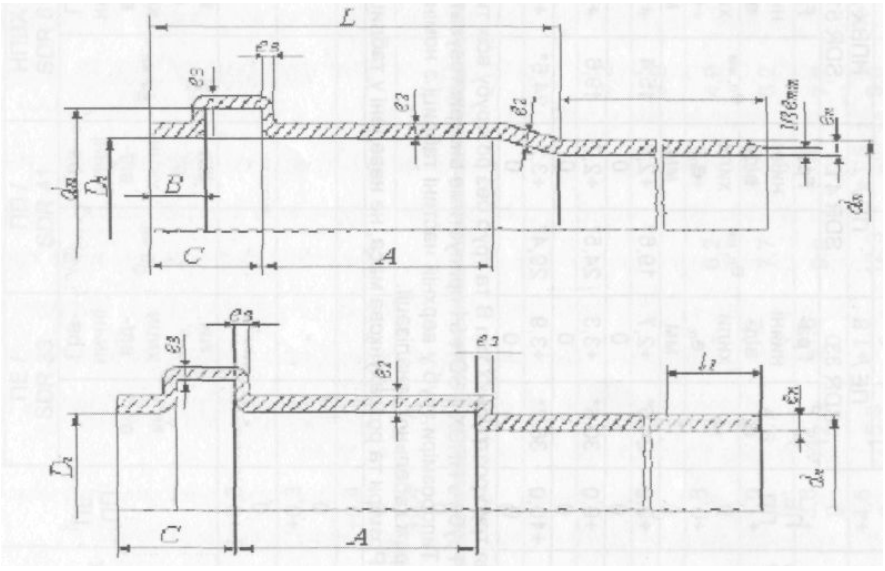


Рисунок 9 – Основні розміри труб розтрубних та розтруба фасонних виробів

Таблиця 3 – Основні розміри розтруба одношарових труб та труб типу А.

d_n, мм	D_i, мм, не менше		C, мм, не більше		A, мм, не менше		Номінальна кільцева жорсткість розтрубу, SN, кН/м^2, не менше																	
							2						4						8					
	НПВХ	ПП, ПЕ	НПВХ	ПП, ПЕ	НПВХ	ПП, ПЕ	e_2, мм, не менше			e_3, мм, не менше			e_2, мм, не менше			e_3, мм, не менше			e_2, мм, не менше			e_3, мм, не менше		
							НПВХ	ПП	ПЕ	НПВХ	ПП ПЕ	ПЕ	НПВХ	ПП ПЕ	ПЕ	НПВХ	ПП	ПЕ	НПВХ	ПП	ПЕ	НПВХ	ПП	ПЕ
50	50,3	50,3	18	18	28	28	-	-	-	-	-	-	1,1	-	-	-	-	-	1,4	2,0	2,2	1,2	1,6	1,8
63	63,3	63,3	18	18	31	31	-	-	-	-	-	-	1,4	-	-	-	-	-	1,8	2,5	2,7	1,5	2,0	2,3
75	75,3	75,3	18	18	32	33	-	-	-	-	-	-	1,7	-	-	-	-	-	2,1	2,9	3,3	1,7	2,4	2,7
90	90,3	90,3	20	20	32	34	-	-	-	-	-	-	2,0	-	-	-	-	-	2,5	3,5	3,9	2,0	2,9	3,3
110	110,4	110,4	26	22	32	40	-	-	-	-	-	-	2,9	3,1	3,8	2,4	2,6	3,2	2,9	3,6	4,7	2,4	3,6	3,9
125	125,4	125,4	26	26	35	43	-	-	-	-	-	-	2,9	3,6	4,3	2,4	3,0	3,6	3,4	4,9	5,4	2,8	4,1	4,4
160	160,5	160,5	32	32	42	50	2,9	-	-	2,4	-	-	3,6	4,5	5,5	3,0	3,7	4,6	4,3	6,3	6,9	3,6	5,2	5,7
200	200,6	200,6	40	40	50	58	3,6	-	-	3,0	-	-	4,4	5,6	6,9	3,7	4,7	5,7	5,4	7,8	8,6	4,5	6,5	7,2
250	250,8	252,4	70	50	55	68	4,5	5,6	6,8	3,7	4,7	5,6	5,5	7,0	8,7	4,7	5,8	7,2	6,6	9,7	10,7	5,5	8,1	8,9
315	316,0	318,0	70	63	62	81	5,6	6,9	8,8	4,7	5,8	7,2	6,9	8,8	10,7	5,8	7,3	9,0	8,3	12,2	13,5	6,9	10,2	11,3
400	401,2	403,7	80	80	70	98	7,1	8,8	10,9	5,3	7,4	9,1	8,8	11,1	13,1	7,4	9,3	11,7	10,6	15,4	17,2	8,8	12,9	14,3
500	501,5	504,6	80	100	80	118	8,9	11,1	13,0	7,4	9,3	11,2	11,1	13,9	17,1	9,3	11,6	17,4	13,2	16,6	21,2	11,0	13,8	17,8
630	631,9	635,8	95	126	93	144	11,1	14.1	17,2	9,3	11,8	14,2	13,9	17,7	21,0	11,6	14,7	18,2	16,6	-	-	13,8	-	
800	802,4	-	110	-	110	-	14,1	-	-	11,8	-	-	17,7	-	-	14,7	-	-	-	-	-	-	-	
1000	1003,0	-	140	-	130	-	17,8	-	-	14,7	-	-	22,0	-	-	18,4	-	-	-	-	-	-	-	

Примітка 1. Розміри та розрахункова маса, не вказані в таблиці 3, повинні відповідати робочим кресленням.
Примітка 2. Не наведені граничні відхили розмірів в таблиці 3 повинні мати допуск не більше 1% від наведених значень.
Примітка 3. Позначення розмірів I та 1/3 e_{min} не поширюються на розтруби фасонних виробів.
Примітка 4. Труби з НПВХ з SN розтрубів 2 кН/м^2 припустимо використовувати тільки в умовах U.
Примітка 5. Типорозміри розтрубів для труб із номінальним зовнішнім діаметром 50 мм, 63 мм, 75 мм, 90 мм використовуються тільки для кабельної каналізації.
Примітка 6. Розрахункові значення e_2 та e_3 отримані з використанням формул: $e_2 = (d_n / SDR) \times 0,9$; $e_3 = (d_n / SDR) \times 0,75$.

Таблиця 4 У міліметрах

d_n	B, не менше	d_m, не менше	d_m, не більше
50	5	59,6	60,6
63	5	72,6	73,6
75	5	84,4	85,4
90	5	(101,3)	(102,3)
110	6	120,3	121,3
125	7	137,1	138,2
160	9	173,8	175,0
200	12	215,6	217,0
250	18	272,9	274,5
315	20	338,9	340,9
400	24	427,1	429,5
500	28	533,2	536,0
630	34	669,6	673,0
800	34	(850,0)	(855,0)
1000	34	(1100,0)	(1108,0)

Примітка 1. Розміри у дужках повинні бути узгоджені із виробником манжет.

Примітка 2. Типорозміри розтрубів для труб із номінальним зовнішнім діаметром 50мм, 63 мм, 75 мм, 90 мм використовуються тільки для кабельної каналізації.

6.6 У трубах розтрубних та фасонних виробах типу А (рисунок 10) та типу В (рисунок 11) внутрішній діаметр розтрубу D_i, максимальна довжина розтруба від його торця до внутрішнього торця манжети С, довжина циліндричної частини розтруба, що виміряна до внутрішнього торця манжети А, мінімальна товщина стінки розтруба e_2, мінімальна товщина стінки розтруба в місці розташування манжети e_3 та мінімальна товщина гладкої частини (частини труб типу В, що входить до розтруба) е повинні відповідати наведеним у таблиці 5.

Примітка. Основні розміри розтруба в трубах розтрубних та фасонних виробів типу А та типу В за класифікацією відповідно до їх внутрішнього діаметру (DN/ID) наведено у додатку А.

Довжина від торця труби до манжети F конструкцій труб типу В із внутрішнім розташуванням манжети та довжина гладкої частини L_1 конструкцій труб типу В із зовнішнім розташуванням манжети повинні відповідати конструкторській документації, що затверджена у встановленому порядку.

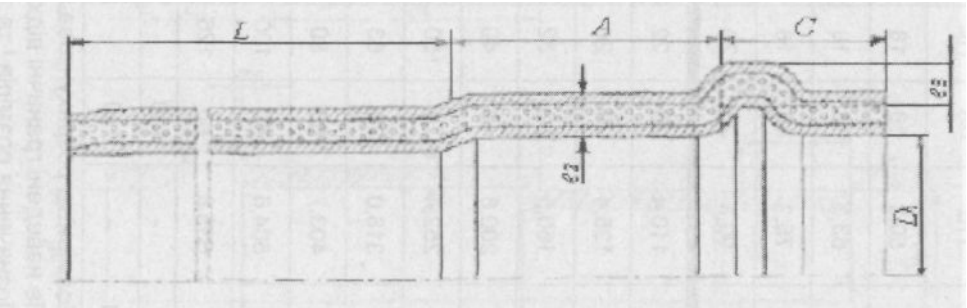


Рисунок 10 – Повздовжній переріз розтруба труб та фасонних виробів типу А

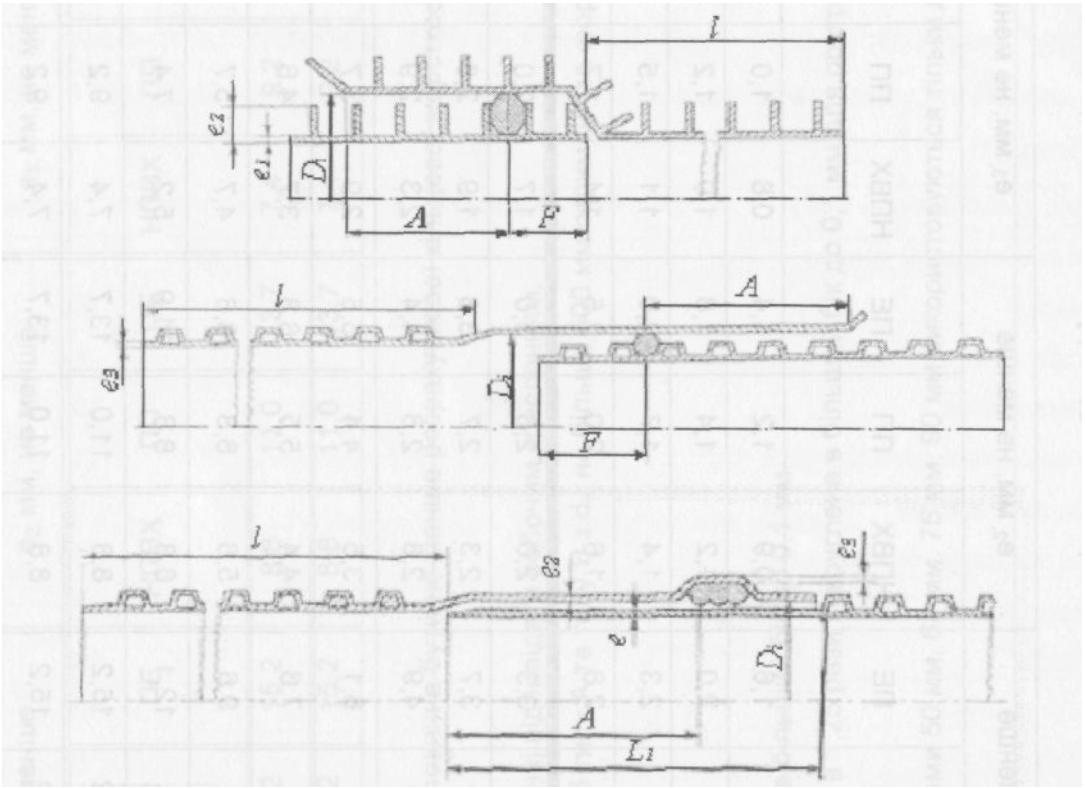


Рисунок 11 – Повздовжній переріз розтруба труб, фасонних виробів типу В та приклади з'єднань розтрубних труб та фасонних виробів типу В

Таблиця 5 – Основні розміри розтрубів труб типу А та типу В

d_n мм	D_i, мм, не менше		C, мм, не більше		A, мм, не менше		Розрахункова кільцева жорсткість S_S розтруба не менше 4,0 кН/м^2.								
							e, мм, не менше			e_2, мм, не менше			e_3, мм, не менше		
	НПВХ	ПП, ПЕ	НПВХ	ПП, ПЕ	Розтруби труб типу А та типу В із НПВХ та розтруби труб типу В із ПП, ПЕ	Розтруби труб типу А із ПП, ПЕ	НПВХ	ПП	ПЕ	НПВХ	ПП	ПЕ	НПВХ	ПП	ПЕ
50	50,3	50,3	18	18	28	28	1,0	1,3	1,6	0,9	1,2	1,4	0,8	1,0	1,2
63	63,3	63,3	18	18	31	31	1,3	1,6	2,0	1,2	1,4	1,8	1,0	1,2	1,5
75	75,3	75,3	18	18	32	33	1,5	1,9	2,3	1,4	1,7	2,0	1,1	1,5	1,8
90	90,3	90,3	20	20	32	34	1,8	2,2	2,8	1,6	2,0	2,5	1,4	1,7	2,1
110	110,4	110,4	26	22	32	40	2,2	2,6	3,3	2,0	2,6	3,0	1,7	2,0	2,5
125	125,4	125,4	26	26	35	43	2,5	3,0	3,7	2,3	2,7	3,3	1,9	2,3	2,8
160	160,5	160,5	32	32	42	50	3,1	3,9	4,9	2,8	2,8	4,4	2,3	2,9	3,7
200	200,6	200,6	40	40	50	58	3,9	4,9	6,1	3,5	4,4	5,5	2,9	3,7	4,6
250	250,8	252,4	70	50	55	68	4,9	6,1	7,6	4,4	5,5	6,8	3,7	4,6	5,7
315	316,0	318,0	70	63	62	81	6,2	7,6	9,6	5,6	6,8	8,6	4,7	5,7	7,2
400	401,2	403,7	80	80	70	98	7,0	9,8	12,1	6,3	8,8	11,9	5,2	7,4	9,1
500	501,5	504,6	80	100	80	118	9,8	12,2	15,2	8,8	11,0	13,7	7,4	9,2	9,2
630	631,9	635,8	95	126	93	144	9,8	12,2	15,2	8,8	11,0	13,7	7,4	9,2	9,2
800	802,4	808,0*	110	160*	110	146	9,8	12,2	15,2	8,8	11,0	13,7	7,4	9,2	9,2

Закінчення таблиці 5

d_n мм	D_i, мм, не менше		C, мм, не більше		A, мм, не менше		Розрахункова кільцева жорсткість S_S розтруба не менше 4,0 кН/м^2.								
							e, мм, не менше			e_2, мм, не менше			e_3, мм, не менше		
	НПВХ	ПП, ПЕ	НПВХ	ПП, ПЕ	Розтруби труб типу А та типу В із НПВХ та розтруби труб типу В із ПП, ПЕ	Розтруби труб типу А із ПП, ПЕ	НПВХ	ПП	ПЕ	НПВХ	ПП	ПЕ	НПВХ	ПП	ПЕ
1000	1003,0	1010,0*	140	200*	130	180	9,8	12,2	15,2	8,8	11,0	13,7	7,4	9,2	9,2
1200	1205,0*	1212,0*	180*	250*	150	200	9,8	12,2	15,2	8,8	11,0	13,7	7,4	9,2	9,2

* Розміри для довідок

Примітка 1. Розрахункова кільцева жорсткість розтруба, змонтованого з трубою, повинна бути не менше розрахункової жорсткості труби.

Примітка 2. Розміри розтрубів труб типу А та типу В та їх розрахункова маса повинні відповідати робочим кресленням.

Примітка 3. Наведені в таблиці мінімальні значення товщини стінок розтруба труб типу А та типу В з d_n, не більше 500 мм отримані за формулами:

$e = d_n / 51$; $e_{2,} = (d_n / 51) \times 0,9$; $e_{3,} = (d_n / 51) \times 0,75$ для розтрубів із НПВХ;

$e = d_n / 41$; $e_{2,} = (d_n / 41) \times 0,9$; $e_{3,} = (d_n / 41) \times 0,75$ для розтрубів із ПП;

$e = d_n / 33$; $e_{2,} = (d_n / 33) \times 0,9$; $e_{3,} = (d_n / 33) \times 0,75$ для розтрубів із ПЕ і округлене в бік до 0,1 мм.

Примітка 4. Наведена у таблиці товщина стінок розтруба повинна бути збільшена в 1,25 рази і округлена в більший бік до 0,1 мм для розтрубів фасонних виробів, що виготовлені за методом ротаційного лиття.

Примітка 5. Типорозміри розтрубів для труб із номінальними зовнішніми діаметрами 50 мм, 63 мм, 75 мм, 90 мм використовуються тільки для кабельної каналізації.

6.7 Основні види фасонних виробів для розтрубного з'єднання з трубами (без розтрубу), трубами розтрубними, трубами типу А (без розтрубу) та трубами розтрубними типу А, номери рисунків і таблиць з розмірами фасонних виробів, наведені в таблиці 6.

Таблиця 6

Вид фасонного виробу	Номер рисунка	Номер таблиці з розмірами
1. Коліно з гладким кінцем	12	7
2. Коліно	13	8
3. Відгалуження з гладким кінцем	14	9
4. Відгалуження	15	10
5. Відгалуження крутозагнуте з гладким кінцем	16	11
6. Відгалуження крутозагнуте	17	12
7. Відгалуження з сіделком	18	13
8. Перехід	19	14
9. Люк очисний	20	15
10. Муфта	21	16
11. Заглушка	22	17
12. Перехід «Полімер – чавун»	23	18

Примітка 1. Розміри та розрахункова маса, не вказані на рисунках 12-23 і в таблицях 7-18, повинні відповідати робочим кресленням на фасонні вироби.

Примітка 2. Лінійні розміри фасонних виробів з номінальним діаметром не більше 160 мм, наведені у таблицях 7-17 відповідають вимогам ISO 265-1.

Примітка 3. Лінійні розміри фасонних виробів з номінальним діаметром більше 160 мм повинні відповідати робочим кресленням та розраховуватись згідно з додатком Г.

Примітка 4. Не вказані граничні відхили в таблицях 7-18 повинні мати допуск не більше 1% від даних розмірів.

Примітка 5. Товщина стінки фасонних виробів повинна бути не менше значення e_n згідно з таблицею 1 цього стандарту, розміри розтрубів фасонних частин та номінальна кільцева жорсткість SN – згідно з таблицями 3 та 4 цього стандарту, розміри розтрубів фасонних виробів типу А – згідно з таблицями 3 та 5 цього стандарту.

Примітка 6. За узгодженням із споживачем припустиме використання фасонних виробів інших видів за умов відповідності основних розмірів розтруба наведеним у таблицях 3 та 5.

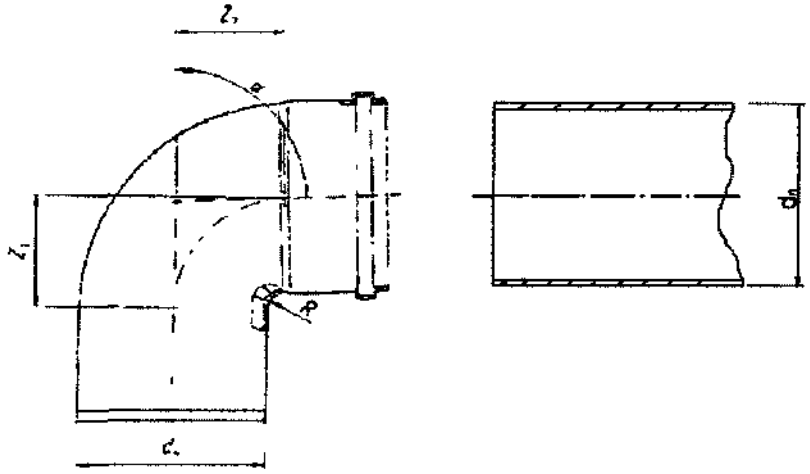


Рисунок 12 – Коліно з гладким кінцем

Таблиця 7

d_n, мм	α °	Z_1, мм, не менше	Z_2, мм, не менше
50	15	5	11
	45	13	19
	87½ – 88½	31	37
63	15	6	12
	45	16	22
	87½ – 88½	37	43
75	15	7	12
	45	18	24
	87½ – 88½	43	49
90	15	8	13
	45	21	20
	87½ – 88½	50	56
110	15	9	15
	45	25	31
	87½ – 88½	60	66
125	15	10	16
	45	29	35
	87½ – 88½	67	73
160	15	12	18
	45	36	42
	87½ – 88½	84	90

Примітка 1. Типорозміри фасонних виробів з номінальними зовнішніми діаметрами 50мм, 63 мм, 75 мм, 90 мм використовуються тільки для кабельної каналізації.

Примітка 2. Мінімальне значення розміру R, мм, визначається за формулою: $R = 2e_{min}$, де: e_{min}, мм – мінімальне значення товщини стінки фасонного виробу згідно з робочим кресленням.

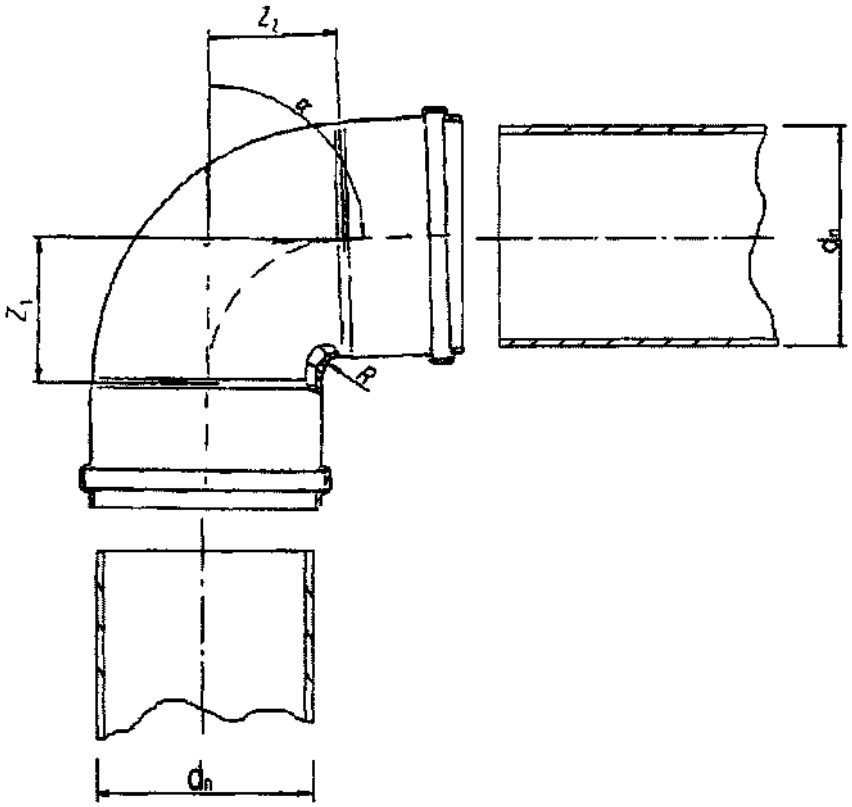


Рисунок 13 – Коліно

Таблиця 8

d_n, мм	α °	Z_1, мм, не менше	Z_2, мм, не менше
50	15	11	11
	45	19	19
	87½ – 88½	37	37
63	15	12	12
	45	22	22
	87½ – 88½	43	43
75	15	12	12
	45	24	24
	87½ – 88½	43	43
90	15	13	13
	45	27	27
	87½ – 88½	56	56
110	15	15	15
	45	31	31
	87½ – 88½	66	66
125	15	16	16
	45	35	35
	87½ – 88½	73	73
160	15	18	18
	45	42	42
	87½ – 88½	90	90

Примітка 1. Типорозміри фасонних виробів з номінальними зовнішніми діаметрами 50 мм, 63 мм, 75 мм, 90 мм використовуються тільки для кабельної каналізації.

Примітка 2. Мінімальне значення розміру R, мм, за формулою:

$R = 2e_{min}$,

де: e_{min}, мм – мінімальне значення товщини стінки фасонного виробу згідно з робочим кресленням.

Примітка 3. Величина приведеного на рисунку показника D_i, повинна відповідати наведеній у таблиці 3.

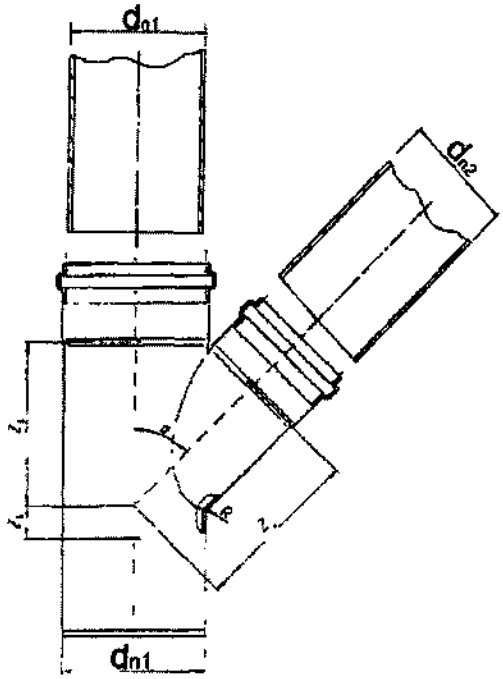


Рисунок 14 – Відгалуження з гладким кінцем

Таблиця 9

d_{n1}, мм	dn_2, мм	α °	Z_1, мм, не менше	Z_2, мм, не менше	Z_3, мм, не менше
110	110	45	25	133	133
		67 ½	41	85	85
		87½ – 88½	60	61	61
125	110	45	18	144	141
		67 ½	38	94	89
		87½ – 88½	60	69	61
	125	45	29	151	151
		67 ½	46	97	97
		87½ – 88½	67	69	69
160	110	45	0	168	158
		67 ½	31	113	96
		87½ – 88½	59	86	62
	125	45	11	176	169
		67 ½	39	116	104
		87½ – 88½	67	86	69
	160	45	36	193	193
		67 ½	58	123	123
		87½ – 88½	84	87	87

Примітка 1. Мінімальне значення розміру R, мм, визначається за формулою:

$$R = 2e_{min},$$

де: e_{min}, мм – мінімальне значення товщини стінки фасонного виробу згідно з робочим кресленням

Примітка 2. Величина приведеного на рисунку показника D_i, повинна відповідати наведеній у таблиці 3.

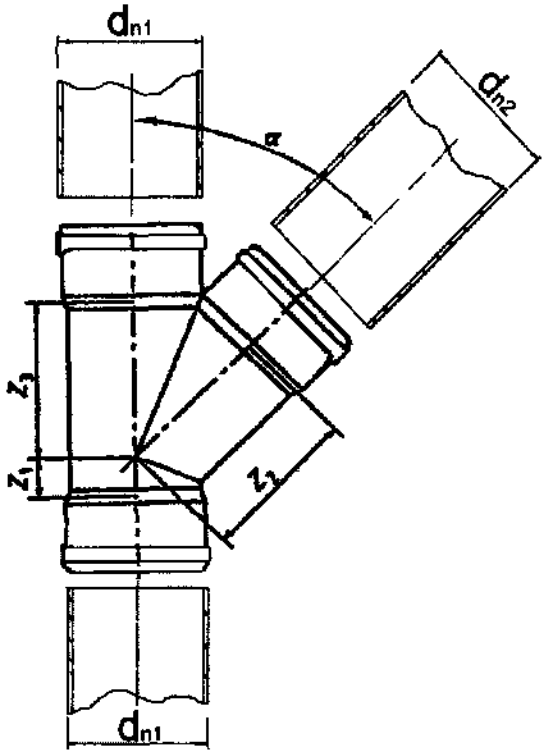


Рисунок 15 – Відгалуження

Таблиця 10

d_{n1} , мм	d_{n2} , мм	α °	Z_1, мм, не менше	Z_2, мм, не менше	Z_3, мм, не менше
110	110	45	29	133	133
		67 ½	43	85	85
		87½ – 88½	58	61	61
125	110	45	22	144	141
		67 ½	39	94	89
		87½ – 88½	58	69	61
	125	45	33	151	151
		67 ½	48	97	97
		87½ – 88½	66	69	69
160	110	45	4	168	158
		67 ½	32	113	96
		87½ – 88½	58	86	62
	125	45	15	176	169
		67 ½	40	116	104
		87½ – 88½	65	86	69
	160	45	40	193	193
		67 ½	59	123	123
		87½ – 88½	83	87	87

Примітка 1. Мінімальне значення розміру R, мм, визначається за формулою:

$$R = 2e_{min},$$

де: e_{min}, мм – мінімальне значення товщини стінки фасонного виробу згідно з робочим кресленням

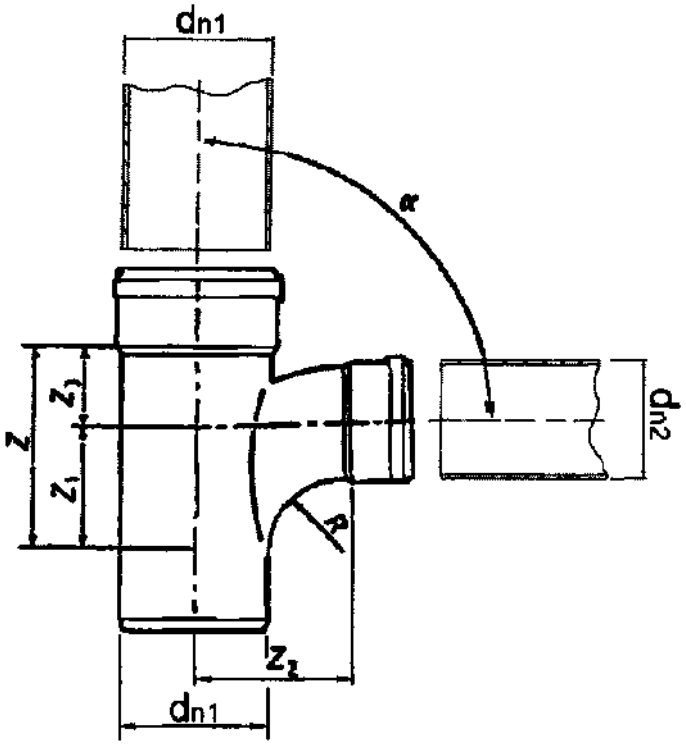


Рисунок 16 – Відгалуження крутозагнуте з гладким кінцем

Таблиця 11

d_{n1} , мм	d_{n2} , мм	α °	Z_1, мм, не менше	Z_2, мм, не менше	Z_3, мм, не менше	R, мм, не менше
110	110	67 ½	65	87	83	121
		87½ – 88½	69	78	58	66
125	110	67 ½	65	87	83	121
		87½ – 88½	69	78	58	66
	125	67 ½	73	99	94	134
		87½ – 88½	78	88	65	72
160	110	67 ½	65	87	83	121
		87½ – 88½	69	78	58	66
	125	67 ½	73	99	94	134
		87½ – 88½	78	88	65	72
	160	67 ½	91	126	120	163
		87½ – 88½	96	112	84	86

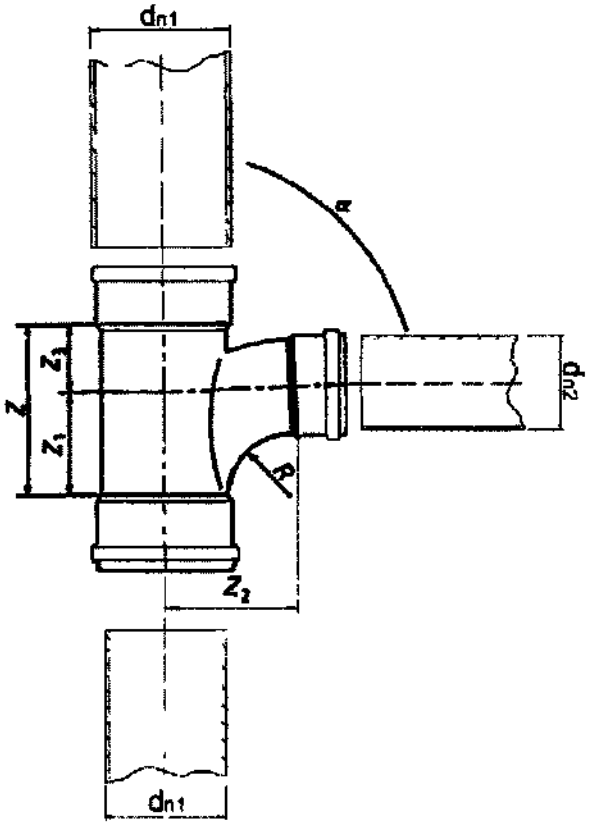


Рисунок 17 – Відгалуження крутозагнуте

Таблиця 12

d_{n1} , мм	d_{n2} , мм	α °	Z_1, мм, не менше	Z_2, мм, не менше	Z_3, мм, не менше	R, мм, не менше
110	110	67 ½	64	87	83	121
		87½ – 88½	68	78	58	66
125	110	67 ½	64	87	83	121
		87½ – 88½	68	78	58	66
	125	67 ½	72	99	94	134
		87½ – 88½	77	88	65	72
160	110	67 ½	64	87	83	121
		87½ – 88½	68	78	58	66
	125	67 ½	72	99	94	134
		87½ – 88½	77	88	65	72
	160	67 ½	90	126	120	163
		87½ – 88½	97	112	84	86

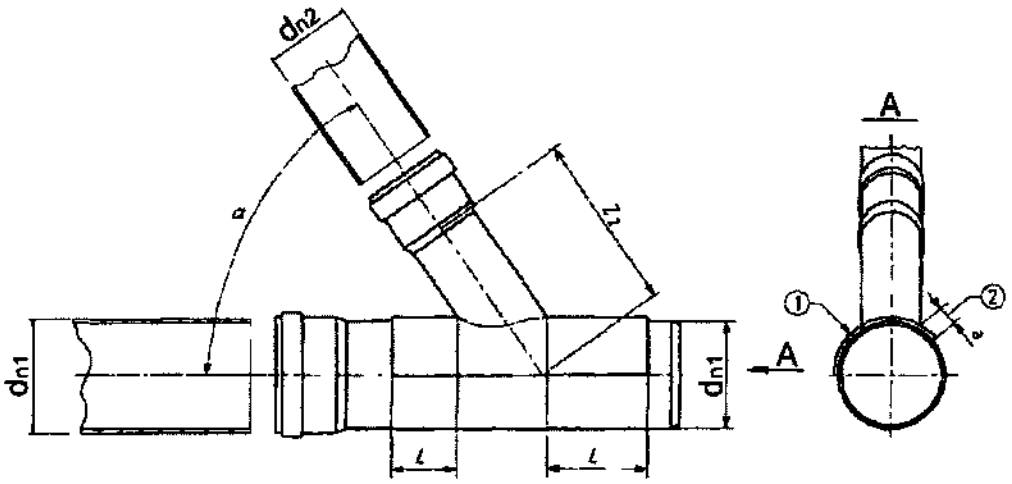


Рисунок 18 – Відгалуження з сіделком

Таблиця 13

d_{n1} , мм	d_{n2} , мм	α °	Z_2, мм, не менше	L, мм, не менше
110	110	45	133	50
		67 ½	85	
125	110	45	144	50
		67 ½	94	
	125	45	151	60
		67 ½	97	
160	110	45	168	50
		67 ½	113	
	125	45	176	60
		67 ½	116	
	160	45	193	70
		67 ½	123	
200	110	45	*)	50
		67 ½	*)	
		87½ – 88½	*)	
	125	45	*)	60
		67 ½	*)	
		87½ – 88½	*)	
	160	45	*)	70
		67 ½	*)	
	200	45	*)	80
		67 ½	*)	

*) Розміри повинні відповідати робочим кресленням та додатку Г

Примітка 1. Для відгалужень із сіделком з d_{n1} менше ніж 315 мм, сіделко повинно доходити до поперечного перерізу основної труби. Для відгалужень із сіделком з d_{n1} більше ніж 315 мм розмір «а» повинен бути не менше 80 мм.

Примітка 2. Сіделко може бути розташоване під кутом α більше ніж 67 ½ ° тільки для труб, що відповідають співвідношенню: (d_{n2} / dn1) не більше 2/3.

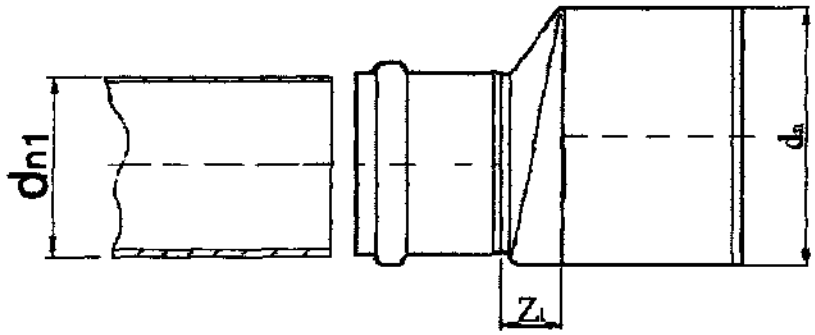


Рисунок 19 – Перехід

Таблиця 14

d_n, мм	d_{n1} , мм	Z_1, мм, не менше
125	110,4	17
160	110,4	37
160	125,4	28

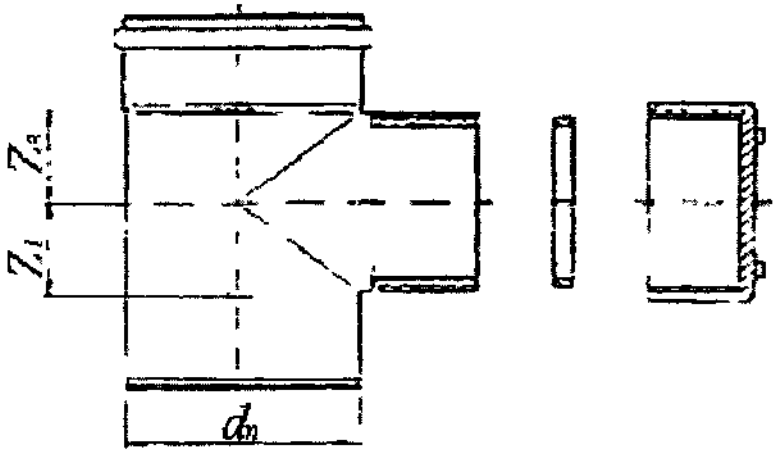


Рисунок 20 – Люк очисний

Таблиця 15

d_n , мм	Z_1, мм, не менше	Z_3, мм, не менше
110	60	60
125	65	65
160	85	85

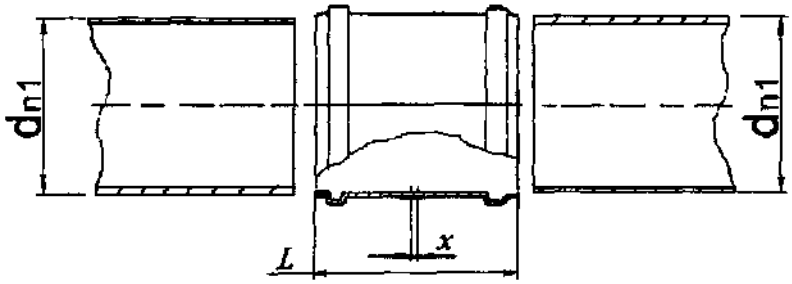


Рисунок 21 – Муфта

Таблиця 16

D_i , мм	Граничні відхили D_i, мм	X, мм	L, мм
50,3	+0,5 0	5	110
63,3	+0,6 0	6	110
75,4	+0,7 0	7	120
90,4	+0,8 0	8	120
110,4	+0,9 0	10	130
125,4	+1,2 0	10	180
160,5	+1,5 0	12	200
Примітка 1. Типорозміри фасонних виробів із номінальними зовнішніми діаметрами 50 мм, 63 мм, 75 мм, 90 мм використовуються тільки для кабельної каналізації			

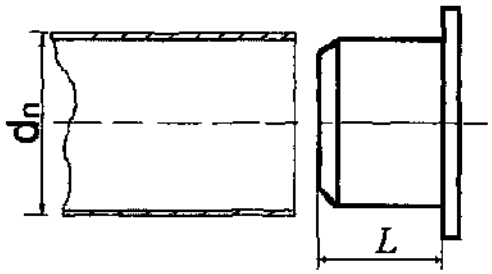


Рисунок 22 – Заглушка

Таблиця 17

d_n, мм	110	125	160
L, мм	37	40	45

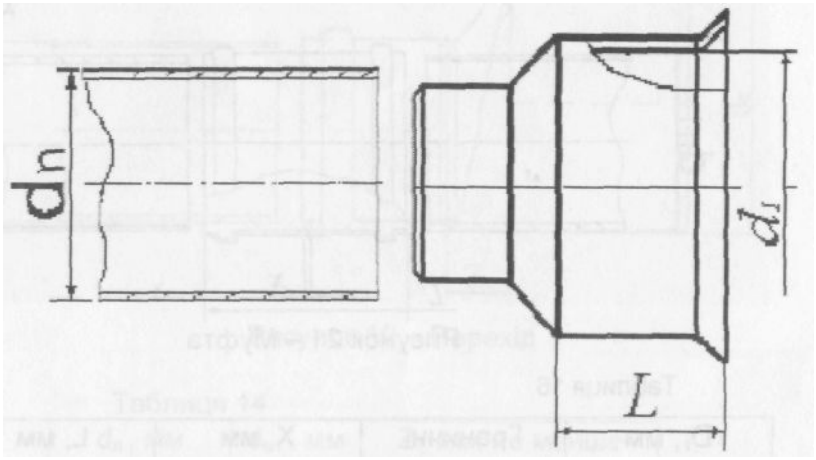


Рисунок 23 – Перехід «полімер – чавун»

Таблиця 18

d_n , мм	d_1 , мм	L, мм
110	124	60

6.8 Основні види фасонних виробів для розтрубного з'єднання з трубами типу В (без розтруба), трубами розтрубними типу В та номери рисунків фасонних виробів типу В наведені в таблиці 19. Розміри розтруба фасонних частин типу В, повинні відповідати наведеним у таблиці 5.

Таблиця 19

Вид фасонного виробу	Номер рисунка
1. Коліно типу В з внутрішньою манжетою	24
2. Коліно типу В без манжети	25
3. Відгалуження типу В без манжети	26
4. Відгалуження типу В з манжетою	26
5. Відгалуження із сіделком	18
6. Муфта типу В без манжети	27
7. Муфта типу В з манжетою	27
8. Заглушка типу В для зварювання встик	28
9. Люк очисний	20

Примітка 1. Розміри та маса розрахункова, не вказані на рисунках, 24 – 28 повинні відповідати робочим кресленням на фасонні вироби.

Примітка 2. Лінійні розміри, наведені на рисунках 24 – 28 повинні відповідати робочим кресленням та розраховуватись згідно з додатком Г.

Примітка 3. По узгодженню із споживачем, припустимо використання фасонних виробів типу В інших видів за умов відповідності основних розмірів розтруба наведеним у таблиці 5.

Примітка 4. Типорозміри фасонних виробів із номінальним діаметром менше 110 мм використовуються тільки для кабельної каналізації.

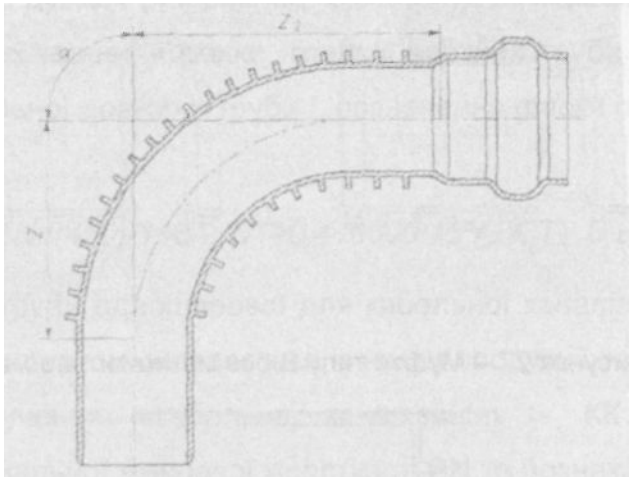


Рисунок 24 – Коліно типу В з внутрішньою манжетою

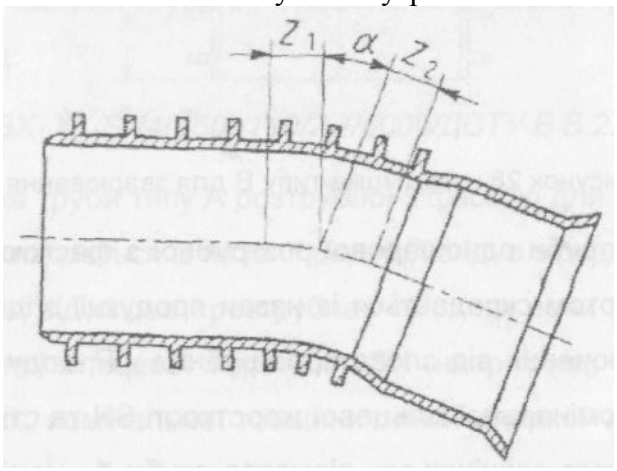


Рисунок 25 – Коліно типу В без манжети

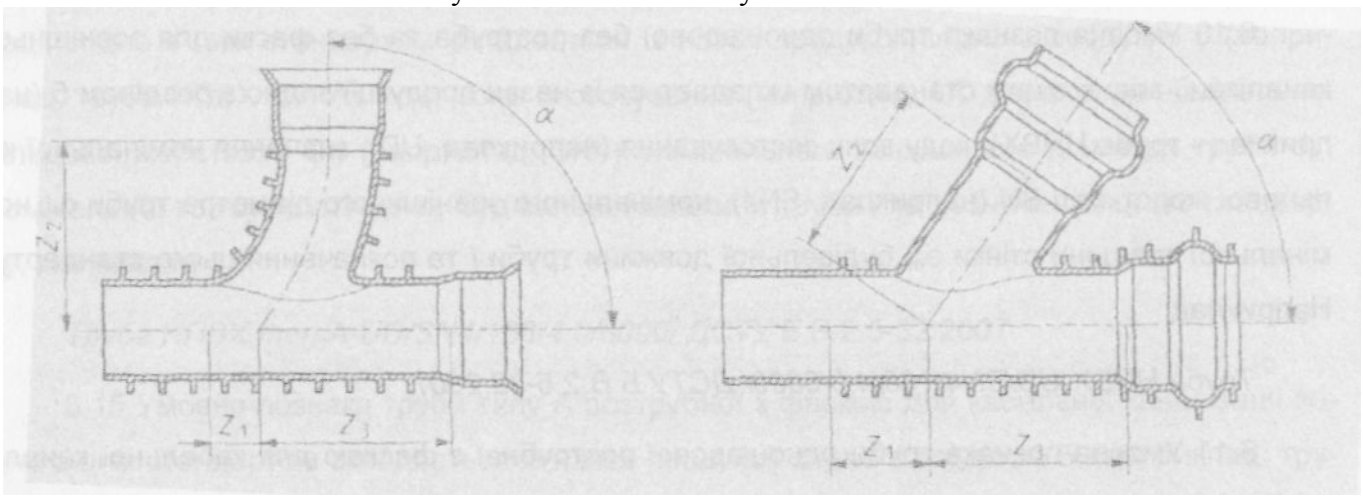


Рисунок 26 – Відгалуження типу В без манжети та з манжетою

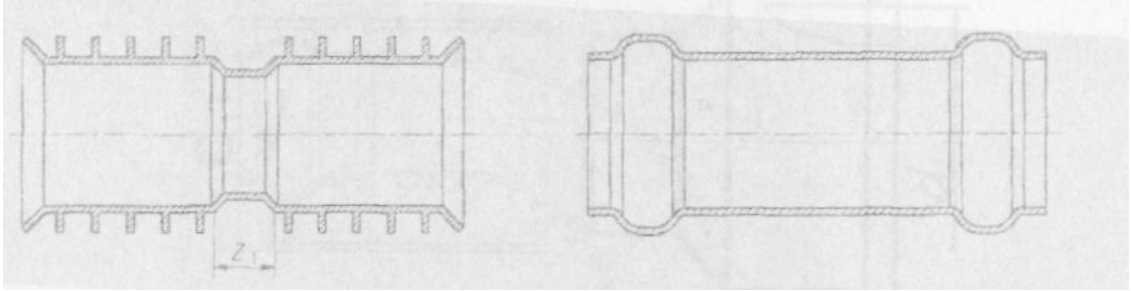


Рисунок 27 – Муфти типу В без манжети та з манжетою

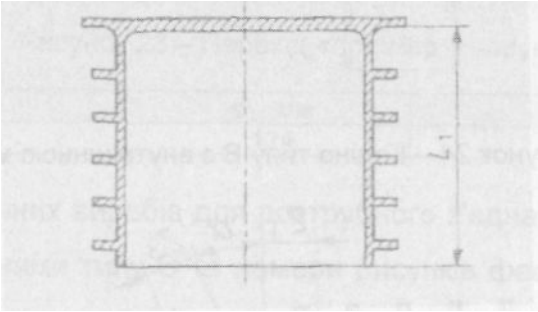


Рисунок 28 – Заглушка типу В для зварювання встик

6.9 Умовна познака труби одношарової розтрубної з фаскою для зовнішньої каналізації згідно з цим стандартом складається із назви продукції згідно з розділом 5 (наприклад – труба НПВХ), скорочення від слова «розтрубна» – Р, коду зони застосування (наприклад, UD), значення номінальної кільцевої жорсткості SN та стійкості до стискання (наприклад, SN4), номінального зовнішнього діаметра труби d_n номінальної товщини стінки гладкої частини труби e_n, внутрішнього діаметра розтруба d_s, будівельної довжини труби *l*, позначення фаски α та позначення цього стандарту. Наприклад:

Труба НПВХ- Р- UD/SN4/160/4,0/160,5/6000/15°/ДСТУ Б В.2.5-32:2007.

6.10 Умовна познака труби одношарової без розтруба та без фаски для зовнішньої каналізації згідно з цим стандартом складається із назви продукції згідно з розділом 5 (наприклад – труба НПВХ), коду зони застосування (наприклад, UD), значення номінальної кільцевої жорсткості SN (наприклад, SN4), номінального зовнішнього діаметра труби d_n, номінальної товщини стінки e_n, будівельної довжини труби *l* та позначення цього стандарту. Наприклад:

Труба НПВХ-UD/SN4/160/4,0/6000/ДСТУ Б В.2.5-32:2007.

6.11 Умовна познака труби одношарової розтрубної з фаскою для кабельної каналізації згідно з цим стандартом складається із назви продукції згідно з розділом 5, (наприклад, труба НПВХ), скорочення від слова «розтрубна» – Р, абревіатури від словосполучення «кабельна каналізація» – КК, значення номінальної кільцевої жорсткості SN та познаки умови застосування в дужках (наприклад, SN4(450)), номінального зовнішнього діаметра труби $d_{n,}$, номінальної товщини стінки гладкої частини труби e_n, внутрішнього діаметра розтруба d_s, будівельної довжини труби *l*, позначення фаски α та позначення цього стандарту. Наприклад:

Труба НПВХ- Р-КК/SN4(450)/110/2,7/110,4/6000/15°/ДСТУ Б В.2.5-32: 2007.

6.12 Умовна познака труби одношарової для кабельної каналізації (без розтруба та без фаски) згідно з цим стандартом складається із назви продукції згідно з розділом 5, абревіатури від словосполучення «кабельна каналізація» – КК (наприклад, труба НПВХ – КК), значення номінальної кільцевої жорсткості SN та познаки умови застосування у дужках (наприклад, SN4(450)), номінального зовнішнього діаметра труби $d_{n,}$, номінальної товщини стінки гладкої частини труби e_n, будівельної довжини труби *l* та позначення цього стандарту. Наприклад:

Труба НПВХ- КК/SN4(450)/110/2,7/6000/ДСТУ Б В.2.5- 32:2007.

6.13 Умовна познака труби типу А розтрубної з фаскою для зовнішньої каналізації згідно з цим стандартом складається із назви продукції згідно з розділом 5 (наприклад, труба НПВХ тип А), скорочення від слова «розтрубна» – Р, коду зони застосування (наприклад, UD), значення но-

мінальної кільцевої жорсткості SN (наприклад, SN4), номінального зовнішнього діаметра труби d_n, номінальної товщини стінки гладкої частини труби e_n, внутрішнього діаметра розтруба d_s, будівельної довжини труби *l*, позначення фаски α та позначення цього стандарту. Наприклад:

Труба НПВХ тип А- Р- UD/SN4/160/4,0/160,5 /6000/15°/ДСТУ Б В.2.5-32:2007.

6.14 Умовна познака труби типу А без розтруба та без фаски для зовнішньої каналізації згідно з цим стандартом складається із назви продукції згідно з розділом 5 (наприклад, труба НПВХ тип А), коду зони застосування (наприклад, UD), значення номінальної кільцевої жорсткості SN (наприклад, SN4), номінального зовнішнього діаметра труби d_n,, номінальної товщини стінки e_n, будівельної довжини труби *l* та позначення цього стандарту. Наприклад:

Труба НПВХ тип А-UD/SN4/160/4,0/6000/ДСТУ Б В.2.5-32:2007

6.15 Умовна познака труби типу А розтрубної з фаскою для кабельної каналізації згідно з цим стандартом складається із назви продукції згідно з розділом 5, (наприклад, труба НПВХ), скорочення від слова «розтрубна» – Р, абревіатури від словосполучення «кабельна каналізація» – КК, значення номінальної кільцевої жорсткості SN познаки умови застосування в дужках (наприклад, SN4(450)), номінального зовнішнього діаметра труби d_n,, номінальної товщини стінки гладкої частини труби e_n, внутрішнього діаметра розтруба d_s, будівельної довжини труби *l*, позначення фаски α та позначення цього стандарту. Наприклад:

Труба НПВХ тип А- Р-КК/SN4(450)/110/2,7/110,4/6000/15°/ДСТУ Б В.2.5-32:2007.

6.16 Умовна познака труби типу А для кабельної каналізації без розтруба та без фаски згідно з цим стандартом складається із назви продукції згідно з розділом 5 (наприклад труба НПВХ тип А), абревіатури від словосполучення «кабельна каналізація» – КК, значення номінальної кільцевої жорсткості SN, познаки умови застосування в дужках (наприклад, SN4(450)), номінального зовнішнього діаметра труби d_n,, номінальної товщини стінки гладкої частини труби e_n, будівельної довжини труби *l* та позначення цього стандарту. Наприклад:

Труба НПВХ тип А- КК/SN4(450)/110/2,7/6000/ДСТУ Б В.2.5-32: 2007.

6.17 Умовна познака труби типу В розтрубної для зовнішньої каналізації згідно з цим стандартом складається із назви продукції згідно з розділом 5 (наприклад, труба ПП тип В), скорочення від слова «розтрубна» – Р, коду зони застосування (наприклад, UD), значення номінальної кільцевої жорсткості SN (наприклад, SN8), номінального зовнішнього діаметра труби d_n, середнього внутрішнього діаметра d_i, внутрішнього діаметра розтруба D_i, будівельної довжини труби *l* та позначення цього стандарту. Наприклад:

Труба ПП тип В- Р- UD/SN8/160/134/160,5/6000/ДСТУ Б В.2.5-32:2007;

6.18 Умовна познака труби типу В без розтруба для зовнішньої каналізації згідно з цим стандартом складається із назви продукції згідно з розділом 5 (наприклад, труба ПП тип В), коду зони застосування (наприклад, UD), значення номінальної кільцевої жорсткості SN (наприклад, SN8), номінального зовнішнього діаметра труби d_n, середнього внутрішнього діаметра d_i, внутрішнього діаметра розтруба D_i, будівельної довжини труби *l* та позначення цього стандарту. Наприклад:

Труба ПП тип В- UD/SN8/160/134/6000/ДСТУ Б В.2.5-32:2007;

6.19 Умовна познака труби типу В розтрубної для кабельної каналізації згідно з цим станда-

ртом складається із назви продукції згідно з розділом 5 (наприклад, труба ПП тип В), скорочення від слова «розтрубна» – Р, абревіатури від словосполучення «кабельна каналізація» – КК, значення номінальної кільцевої жорсткості SN та познаки умови застосування у дужках (наприклад, SN8(750)), номінального зовнішнього діаметра труби d_n, середнього внутрішнього діаметра d_i, внутрішнього діаметра розтруба D_i, будівельної довжини труби *l* та позначення цього стандарту. Наприклад:

Труба ПП тип В- Р- КК/SN8(750)/110/90/110,4 /6000/ДСТУ Б В.2.5-32:2007;

6.20 Умовна познака труби типу В без розтруба для кабельної каналізації згідно з цим стандартом складається із назви продукції згідно з розділом 5 (наприклад, труба ПП тип В), абревіатури від словосполучення «кабельна каналізація» – КК, значення номінальної кільцевої жорсткості SN та познаки умови застосування в дужках (наприклад, SN8(750)), номінального зовнішнього діаметра труби d_n, середнього внутрішнього діаметра d_i, внутрішнього діаметра розтруба D_i, будівельної довжини труби *l* та позначення цього стандарту. Наприклад:

Труба ПП тип В- КК/SN8(750)/110/90/6000/ДСТУ Б В.2.5-32:2007;

6.21 Умовна познака труби типу В додаткового розмірного ряду за класифікацією згідно з внутрішнім діаметром DN/ID, розтрубної для зовнішньої каналізації згідно з додатком М цього стандарту складається з назви продукції згідно з розділом 5 (наприклад, труба ПП тип В), скорочення від слова «розтрубна» – Р, коду зони застосування (наприклад, UD), значення номінальної кільцевої жорсткості SN (наприклад, SN8), номінального внутрішнього діаметра труби DN/ID включно із його позначенням (наприклад, DN/ID 150), середнього зовнішнього діаметра d_e*), внутрішнього діаметра розтруба D_i*), будівельної довжини труби *l* та позначення цього стандарту. Наприклад:

Труба ПП тип В- Р- UD/SN8/DN/ID150/170)/170,5*) /6000/ДСТУ Б В.2.5-32:2007*

Примітка: Розміри з познакою *) визначаються згідно конструкторської документації, що затверджена у встановленому порядку.

6.22 Умовна познака фасонних виробів для зовнішньої каналізації складається із назви продукції згідно з розділами 5 та 6 (наприклад, коліно ПП типу В з внутрішньою манжетою), кодом зони застосування (наприклад, UD), значення номінальної кільцевої жорсткості SN (наприклад, SN4), номінального зовнішнього діаметра труби, що стикується з фасонним виробом d_n, внутрішнього діаметра розтруба D_i, (одного або кількох значень D_i, відокремлених між собою похилою лінією) та позначення цього стандарту. Наприклад:

Коліно ПП типу В з внутрішньою манжетою UD/SN4/160/160,5/ДСТУ Б В.2.5-32: 2007.

6.23 Умовна познака фасонних виробів для кабельної каналізації складається із назви продукції згідно з розділами 5 та 6 (наприклад, коліно ПП типу В з внутрішньою манжетою захисне), абревіатури від словосполучення «кабельна каналізація» – КК, значення номінальної кільцевої жорсткості SN та познаки умови застосування в дужках (наприклад, SN4(450)), номінального зовнішнього діаметра труби, що стикується з фасонним виробом d_n, внутрішнього діаметра розтруба D_i (одного або кількох значень D_i, відокремлених між собою похилою лінією) та позначення цього стандарту. Наприклад:

Коліно ПП типу В з внутрішньою манжетою захисне КК/SN4(450)/110/110,4/ДСТУ Б В.2.5-32/2007.

6.24 Умовна познака труб дренажних, виконується згідно з 6.17 та 6.21 з додаванням перед познакою цього стандарту слова «Дренаж» та типу перфорації, що визначає вид труб дренажних (TP, LP або MP). Наприклад:

Труба ПП тип В- P- *UD/SN8/DN/ID150/170*)/170,5*) /6000/Дренаж LP/ДСТУ Б В.2.5-32:2007*

7 Технічні вимоги

7.1 Труби та фасонні вироби повинні відповідати вимогам цього стандарту та робочим кресленням і виготовлятися із композицій ПЕ, НПВХ та ПП згідно з додатками Д, Е, Ж, И, К, Л, М та Н за технологічним регламентом, затвердженим у встановленому порядку.

Труби та фасонні вироби для кабельної каналізації повинні виготовлятися із первинної сировини.

Манжети труб з розтрубом та фасонних виробів – згідно з ТУ 38.105.1933. Припустиме використання імпортних манжет серійного виробництва.

7.2 Характеристики труб та фасонних виробів.

7.2.1 Зовнішній вигляд поверхні.

Внутрішні і зовнішні поверхні труб та фасонних виробів не повинні мати тріщин, пухлин та інших дефектів та ушкоджень, які погіршують експлуатаційні властивості. На зовнішній поверхні допускаються незначні сліди формуючого інструмента та механічної обробки за умов, якщо мінімальний зовнішній діаметр труби та фасонного виробу та мінімальні товщини стінок труби, фасонного виробу та розтруба будуть не менше наведених у таблиці 1, таблиці 2, таблиці 3, таблиці 4 та таблиці 5.

Колір труб та фасонних виробів для зовнішньої каналізації та дренажу – оранжево-коричневий, відтінки не регламентуються. За узгодженням із замовником припустимо використання труб та фасонних виробів інших кольорів.

Колір труб для кабельної каналізації – чорний з червоними повздовжніми смугами в кількості не менше чотирьох рівномірно розташованими по окружності труби. Колір фасонних виробів для кабельної каналізації – чорний. Припустимо використання для кабельної каналізації труб та фасонних виробів іншого кольору по узгодженню з Міністерством транспорту та зв'язку України.

Зовнішній вигляд поверхні труб, фасонних виробів і торців повинен відповідати контрольному зразку згідно з додатком П. Контроль зовнішнього вигляду поверхні необхідно проводити згідно з 10.2

7.2.2 Труби та фасонні вироби за цим стандартом повинні відповідати характеристикам, що наведені у таблиці 20.

Таблиця 20

Назва показника	Значення показника для труб та фасонних виробів із композицій			Метод контролювання
	ПЕ	ПП	НПВХ	
1 Опір удару падаючого вантажу, кількість зруйнованих зразків після кондиціонування при (0±1,0)°С, TIR, %, не більше	10			Згідно з 10.4

Кінець таблиці 20

Назва показника	Значення показника для труб та фасонних виробів із композицій			Метод контролювання
	ПЕ	ПП	НПВХ	
*) 2 Відносне подовження труб при розриві, %, не менше	250	200	25	Згідно з ГОСТ 11262 та 10.5
*) 3 Межа текучості труб при розтягу, МПа, не менше	16	21	44	Згідно з ГОСТ 11262 та 10.5
4 Зміна довжини та зовнішнього вигляду труб після прогрівання, %, не більше	При температурі: (110 ±2) °С	При температурі: (150 ±2) °С	При температурі: (150 ±2) °С	Згідно з ГОСТ 27078 та 10.6.1
	3	2	5	
	На зовнішній поверхні труби не повинно бути візуальних ознак розшарувань, пузирів, або тріщин			
5 Зміна зовнішнього вигляду фасонних виробів після прогрівання не менше 30 хв	При температурі: (110 ±2) °С,	При температурі: (150 ±2) °С,	При температурі: (150 ±2) °С	Згідно з ГОСТ 27077 та 10.6.2
	Без візуальних ознак зміни форми, розшарувань, пузирів та оплавлень фасонного виробу. Глибина тріщин, не більше 20% товщини стінки фасонного виробу			
6 Температура розм'якшення за Віка, °С, не менше	-	-	79	Згідно з ГОСТ 15088 та 10.7
7 Стійкість до дії дихлоретану при температурі (15 ± 1) °С протягом не менше 30 хв	-	-	Без змін зовнішнього вигляду зразків, глибина тріщин не більше 20% товщини стінки	Згідно з 10.8
8 Кільцева жорсткість, SN, кН/м^2	Не менше значення номінальної кільцевої жорсткості згідно з таблицями 1 , 3 та 5			Згідно з ГОСТ 11262 та 10.12
9 Міцність зварного шва для зварних фасонних виробів, Н, для труб типу В з $d_n \le 375$ мм; 400 мм $\le d_n \le 560$ мм; $600 \le d_n \le 710$ мм; $d_n \ge 800$ мм.	 380 510 760 1020			Згідно з 10.13
*) Для одношарових труб				

7.2.3 Розтрубні з'єднання труб між собою та труб із фасонними виробами повинні відповідати характеристикам, що наведені у таблиці 21.

Таблиця 21

Назва показника	Значення показника для розтрубного з'єднання	Метод випробувань
1 Герметичність розтрубних з'єднань під дією постійного внутрішнього тиску (0,05 ± 0,01) МПа в умовах зовнішньої деформації труб і розтрубів.	Збереження герметичності випробуваних з'єднань протягом (60 ± 1) хв при 5 % деформації розтруба та 10 % деформації труби при температурі випробувань (23 ±2) °С	Згідно з 10.9
2 Герметичність розтрубних з'єднань під дією постійного внутрішнього вакууму (мінус 0,03 ± 0,01) МПа в умовах зовнішньої деформації труб і розтрубів.	Збереження герметичності випробуваних з'єднань протягом (60 ± 1) хв при 5 % деформації розтруба та 10 % деформації труби при температурі випробувань (23 ± 2) °С	Згідно з 10.10

7.2.4 Труби та фасонні вироби повинні відповідати характеристикам, наведеним у таблиці 22, за стійкістю до дії постійного внутрішнього тиску згідно з ГОСТ 24157 та 10.11.

Таблиця 22

Початкове напруження в стінці гладкої (безрозтрубної) частини труби або фасонного виробу, МПа			Період прикладання напруження (мінімальний час до руйнування), год.
із композицій ПЕ	із композицій ПП	із композицій НПВХ	
При температурі випробувань (80 ± 1)°С	При температурі випробувань (95 ± 1)°С	При температурі випробувань (60 ± 1)°С	1000
2,5	2,5	10,0	

При проведенні випробувань труби не повинні розриватися або текти під час прикладання напруження.

7.2.5 Зусилля опору труб та фасонних виробів для кабельної каналізації при 5% радіальному стисканні повинно бути:

- для труб та фасонних виробів з кільцевою жорсткістю SN2 не менше 250 Н;
- для труб та фасонних виробів з кільцевою жорсткістю SN4 не менше 450 Н;
- для труб та фасонних виробів з кільцевою жорсткістю SN8 не менше 750 Н.

При проведенні випробувань згідно з 12.1 на зразку не повинно бути візуальних ознак тріщин, що допускають проникнення світла чи води з зовнішнього середовища всередину труби, або фасонного виробу.

7.2.6 Електричний опір труб та фасонних виробів для кабельної каналізації, що визначається згідно з ГОСТ 3345, або з використанням обладнання згідно з ГОСТ 23706 повинен бути не менше електричного опору вихідної сировини згідно з додатком М.

7.3 Маркування

7.3.1 Загальні вимоги до маркування

7.3.1.1 Маркування повинно наноситись на зовнішню поверхню труб та фасонних виробів за допомогою принтера, або іншим способом, що не погіршує якість труб та фасонних виробів. Маркування фасонних частин допускається здійснювати відтиском прес-форми.

7.3.1.2 Колір віддрукованої інформації повинен відрізнятись від основного кольору труб та фасонних виробів.

7.3.1.3 Маркування повинно містити товарний знак, зареєстрований у встановленому порядку, і (або) найменування підприємства-виробника, умовне позначення труб та фасонних виробів без їх назви, номер партії, дату виготовлення (число, місяць, дві останні цифри року). До маркування допускається включати іншу інформацію (наприклад, номер технологічної лінії).

Примітка. Для фасонних виробів припустимо наведення інформації згідно з 7.3.1.3 на ярлику з обов'язковим нанесенням на їх поверхню основних (приєднувальних) розмірів та познак кільцевої жорсткості, коду зони застосування. Для фасонних виробів кабельної каналізації замість коду зони застосування має бути наведена познака умови застосування.

7.3.1.4 Для труб та фасонних виробів висота шрифту маркування повинна бути не менша 3,5 мм.

7.3.2. Транспортне маркування слід наносити згідно з ГОСТ 14192 із зазначенням основних, додаткових та інформаційних даних.

Кожне вантажне місце повинно забезпечуватися ярликом, що містить такі дані:

- найменування підприємства-виробника і (або) його товарний знак;
- умовне позначення труби або фасонного виробу;
- номер партії;
- кількість труб або фасонних виробів;
- дату випуску;
- прізвище або номер пакувальника.

При пакуванні в одну тару двох або кількох партій труб або фасонних виробів ярлик повинен містити відомості про всі упаковані партії. Допускається оформлення ярликів на кожну партію окремо.

7.4 Пакування

7.4.1 Труби зв'язують поліпропіленовою стрічкою у пакети масою до 3 т, фасонні вироби пакують в мішки з поліетилену та (або) загортають у термоусадкову поліетиленову плівку.

7.4.3 При транспортуванні труб у критих вагонах чи в контейнерах згідно з ГОСТ 19667 або критим автомобільним транспортом допускається їх пакування в поліетиленову плівку згідно з ГОСТ 10354.

7.4.4 При транспортуванні труб самовивозом автотранспортом замовника допускається інший вид пакування, узгоджений з замовником, який забезпечує цілісність труб.

7.4.5 В одну тару пакують труби однієї партії. З метою заповнення пакувальної одиниці допускається пакування в одну тару двох або кількох партій труб різних розмірів.

7.4.6 При транспортуванні всіма видами транспорту збільшення вантажних місць проводиться в пакети згідно з ГОСТ 24597 засобами скріплення згідно з ГОСТ 21650. Завантаження вагонів проводиться до повної місткості.

8 Вимоги безпеки та охорони довкілля

8.1 Труби та фасонні вироби із НПВХ належать до 3-го класу небезпеки згідно з ГОСТ 12.1.007. Труби та фасонні вироби із ПЕ та ПП належать до 4-го класу небезпеки згідно з ГОСТ 12.1.007. Труби та фасонні вироби не виділяють в навколишнє середовище токсичних речовин і не виявляють при безпосередньому контакті шкідливого впливу на організм людини. Вони не токсичні, вибухобезпечні.

8.2 При виробництві продукції технологічні процеси, обладнання повинні відповідати вимогам СП 1042.

8.3 Труби та фасонні вироби із НПВХ належать до групи «важкогорючі» згідно з ГОСТ 12.1.044 температура займання 500°С.

Труби та фасоні вироби із ПЕ та ПП належать до групи «горючі» згідно з ГОСТ 12.1.044 температура самозаймання 325-388°С.

8.4 Приміщення для виготовлення труб та фасонних виробів повинні бути забезпечені загальнообмінною, припливно-витяжною вентиляцією згідно з ГОСТ 12.4.021 і СНиП 2.04.05. Водопровід і каналізація повинні відповідати вимогам СНиП 2.04.01, освітлення – ДБН В.2.5-28.

8.5 Виробничі процеси повинні відповідати вимогам СП-1042; ГОСТ 12.1.003; ГОСТ 12.1.005; ДСН 3.3.6.037; ДСН 3.3.6.042.

8.6 Вимоги пожежної безпеки при виготовленні та експлуатації труб повинні відповідати вимогам НАПБ А.01.001-95, ГОСТ 12.1.004-91, СНиП 2.04-01.

8.7 При транспортуванні, використанні, зберіганні та утилізації слід дотримуватись вимог ДСанПіН-2.2.7-029.

8.8 Рівень шуму на робочих місцях повинен відповідати вимогам ДСН 3.3.6.037.

8.9 Рівень вібрації повинен відповідати вимогам ДСН 3.3.6-039.

8.10 Мікроклімат у виробничому приміщенні згідно з ДСН 3.3.6-042.

8.11 Інструктаж персоналу з охорони праці проводять згідно з типовими документами з охорони праці і техніки безпеки, затвердженими у встановленому порядку.

8.12. Технічна експлуатація електроустановок повинна здійснюватися згідно з ГОСТ 12.1.018, ГОСТ 12.1.019 за ПУЭ, «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» і «Правилами безопасной эксплуатации электроустановок потребителей».

8.13 Для охорони навколишнього природного середовища від забруднень повинен бути організований контроль за дотриманням гранично-допустимих викидів шкідливих речовин в атмосферу згідно з ГОСТ 17.2.3.02 і ДСП 201.

8.14 Рівні міграції шкідливих хімічних речовин у воду згідно з СанПин № 4630-88:

- свинець – не більше 0,03 мг/дм,

- кадмій – не більше 0,001 мг/дм,

- цинк – не більше 5,0 мг/дм,

- формальдегід – не більше 0,05 мг/дм (МУ 4259-87).

8.15. При виготовленні труб та фасонних виробів у повітря робочої зони можуть потрапляти шкідливі хімічні речовини, які є продуктами термоокислювальної деструкції поліетилену, поліпропілену, полівінілхлориду. Граничні допустимі концентрації забруднювачів, клас небезпеки та методи їх визначення наведено у таблиці 23.

Періодичність контролю повітря робочої зони на вміст у ньому шкідливих хімічних речовин встановлюється відповідно до ГОСТ 12.1.005.

Таблиця 23

Назва хімічної речовини	ПДКр.з. згідно з ГОСТ 12.1.005, мг/м^3	Клас небезпеки	Метод визначення
Формальдегід	0,5	2	МУ 4595
Ацетальдегід	5,0	3	МУ 2565
Окис вуглецю	20,0	4	МУ 1641
Хлористий водень	5,0	2	МУ 1645
Органічні кислоти (у перерахунку на оцтову кислоту)	5,0	3	МУ 4592
Аерозоль поліпропілену	10,0	3	МУ 4436
Аерозоль поліетилену	10,0	4	МУ 4436
Аерозоль полівінілхлориду	6,0	3	МУ 4436

Концентрацію шкідливих речовин у повітрі робочої зони допустимо визначати за іншими методичними вказівками, затвердженими органами охорони здоров'я.

8.16 Обладнання повинно бути заземлене згідно з НПАОП 0.00-1.29, а відносна вологість в приміщеннях повинна відповідати вимогам ГОСТ 12.1.005.

8.17 Засоби пожежогасіння: розпилена вода, вогнегасні піни, пісок, азбестові ковдри.

Гасити пожежу необхідно в протигазах марки В або киснево-ізолюючих протигазах згідно з ГОСТ 12.4.121 і в захисних костюмах НД.

8.18 Засоби індивідуального захисту працівників при виготовленні труб повинні відповідати вимогам ГОСТ 12.4.011, ГОСТ 12.4.028, ГОСТ 12.4.029, ГОСТ 12.4.072, ГОСТ 20010, ГОСТ 27574 і ГОСТ 27575.

8.19 Труби та фасонні вироби стійкі до деструкції в атмосферних умовах. Тверді відходи труб і фасонних виробів повертають на переробку у вироби, що допускають використання вторинної сировини.

8.20 Медичні огляди працівників проводяться згідно з наказом МОЗ України № 556.

9 Правила приймання

9.1 Труби та фасонні вироби приймають партіями за встановленим на підприємстві-виробнику порядком. Партією вважають кількість труб або фасонних виробів одного виду та розміру, виготовлених з однієї марки і партії вихідної сировини за встановленим технологічним режимом на одному технологічному обладнанні, що подаються одночасно до здавання й супроводжуються одним документом про якість. Кількість труб та фасонних виробів партії не повинна перевищувати 10 000 штук. Розмір партії труб не повинен перевищувати 60 000 м.

Документ про якість труб та фасонних виробів повинен містити:

- найменування і (або) товарний знак підприємства-виробника;
- найменування виробу та його умовне позначення;
- номер партії та дату виготовлення (число, місяць, дві останні цифри року);
- умовне позначення;
- розмір партії в штуках або метрах;
- марку вихідної сировини;
- результати випробувань і підтвердження про відповідність якості вимогам цього стандарту;
- штамп відділу технічного контролю підприємства-виробника.

9.2 Кожна партія композиції НПВХ, ПЕ, ПП для виготовлення труб та фасонних виробів повинна супроводжуватися документом про якість, що містить:

- найменування та товарний знак підприємства-виробника;
- умовне позначення вихідної сировини;
- склад композиції та сертифікати відповідності та (або) протоколи випробувань складових частин композиції на відповідність вимогам чинних нормативних документів;
- номер партії та дату виготовлення;
- розмір (масу) партії нетто, в кг;
- результати випробувань і підтвердження про відповідність якості вимогам цього стандарту;
- штамп відділу технічного контролю підприємства-виробника. Розмір партії композиції НПВХ, ПЕ, ПП – не більше 20 тонн.

Складові частини композицій НПВХ, ПЕ, ПП повинні випускатись серійно за технологічною документацією, що затверджена у встановленому порядку.

9.3 Для проведення вхідного контролю властивостей вихідної сировини згідно з додатками А, Б, В проводять відбір не менше шести проб матеріалу композиції методом випадкової вибірки в межах однієї партії загальною масою не менше 2 кг.

Для контролю якості труб та фасонних виробів за показниками зовнішнього вигляду поверхні, розмірів відбирають 1 % (але не менше 5 штук) труб із однієї партії.

Для контролю опору удару кількість проб труб та фасонних виробів типу муфта відбирають згідно з 10.4 цього стандарту із однієї партії кожного типорозміру.

Для контролю стійкості при постійному внутрішньому тиску, герметичності з'єднань при нормальній та підвищеній температурах, кільцевої жорсткості та опору стисання відбирають не менше трьох штук труб та фасонних виробів з однієї партії для кожного виду випробувань (загалом не менше дев'яти штук).

Для контролю стійкості до дії діхлоретану відбирають не менше однієї проби труби довжиною (1,0 ± 0,1) м з однієї партії.

Для контролю відносного подовження при розриві, межі текучості при розтягу, розкиду показника текучості розплаву, температури розм'якшення за Віка відбирають не менше 10 штук труб з розтрубом, або не менше 10 відрізків гладкої частини труб (без розтруба) довжиною (1,0 ± 0,1) м.

Відбір проб проводять протягом виробництва методом випадкової вибірки, але не раніше 24 годин після їх виготовлення.

Частота контролю показників та їх значення повинні відповідати наведеним у таблиці 24.

Таблиця 24

Назва показника	Вимоги до показника (номер пункту цього стандарту)	Частота контролю
1 Вихідна сировина, що використовується	Згідно з додатками А, Б, В	На кожній партії сировини
2 Маркування	Згідно з 7.3	Суцільний контроль
3. Пакування	Згідно з 7.4	Те саме
4 Зовнішній вигляд поверхні	Згідно з 7.2.1	Те саме
5 Основні розміри та граничні відхилення	Згідно з таблицями 1-5	На кожній партії продукції кожного типорозміру, але не рідше одного разу за 4 години
6 Опір удару падаючого вантажу, кількість зруйнованих зразків, TIR, %, не більше	Згідно з 7.2.2 (рядок 1 таблиці 20)	На кожній 15-й партії продукції кожного типорозміру, але не рідше одного разу на місяць
7 Відносне подовження одношарових труб при розриві, %, не менше	Згідно з 7.2.2 (рядок 2 таблиці 20)	На кожній 15-й партії продукції кожного типорозміру труб не рідше одного разу на місяць
8 Межа текучості одношарових труб при розтягу, МПа, не менше	Згідно з 7.2.2 (рядок 3 таблиці 20)	Те саме
9 Зміна довжини та зовнішнього вигляду після прогрівання	Згідно з 7.2.2 (рядки 4 та 5 таблиці 20)	На кожній 15-й партії продукції кожного типорозміру продукції, але не рідше одного разу на місяць
10 Температура розм'якшення за Віка, °С, не більше	Згідно з 7.2.2 (рядок 6 таблиці 20)	Те саме

Кінець таблиці 24

Назва показника	Вимоги до показника (номер пункту цього стандарту)	Частота контролю
11 Стійкість до дії діхлоретану при температурі (15 ± 1) °С протягом не менше 30 хв	Згідно з 7.2.2 (рядок 7 таблиці 20)	Те саме
12 Герметичність з'єднань труб під дією постійного внутрішнього тиску (0,05 ± 0,01) МПа в умовах зовнішньої деформації труб і розтрубів.	Згідно з 7.2.3 (рядок 1 таблиці 21)	На кожній 40-й партії кожного типорозміру кожного продукції, але не рідше одного разу на три місяці та при кожній зміні конструкції, або виробника манжет
13 Герметичність з'єднань труб під дією постійного внутрішнього вакууму (мінус 0,03 ± 0,01) МПа в умовах зовнішньої деформації труб і розтрубів.	Згідно з 7.2.3 (рядок 2 таблиці 21)	Те саме
14 Стійкість при постійному внутрішньому тиску 1000 год *)	Згідно з 7.2.4 (рядок 1 таблиці 22)	На кожній 100-й партії кожного типорозміру продукції, при освоєнні виробництва та при кожній зміні композиції сировини
15 Кільцева жорсткість, кН/м^2, не менше	Згідно з 7.2.2 (рядок 8 таблиці 20)	Те саме
16 Міцність зварного шва, Н, не менше	Згідно з 7.2.2 (рядок 9 таблиці 20)	На кожній 40-й партії кожного типорозміру кожної труби типу В та кожного виробу типу В, але не рідше одного разу на три місяці та при кожній зміні конструкції
17 Опір стисканню труб та фасонних виробів для кабельної каналізації	Згідно з 7.2.5	На кожній 40-й партії кожного типорозміру кожної труби та кожного виробу для кабельної каналізації, але не рідше одного разу на три місяці та при кожній зміні конструкції
18 Електричний опір труб для кабельної каналізації	Згідно з 7.2.6	Те саме

*) Виконується на типорозмірах продукції номінальним зовнішнім діаметром не більше 400 мм. Для типорозмірів продукції зовнішнім діаметром більше ніж 400 мм цей показник є факультативним на термін до 01 січня 2011 року.

9.5 У залежності від призначення випробування труб поділяються на приймально-здавальні, періодичні, кваліфікаційні та сертифікаційні (визначення згідно з ДСТУ 3021).

Приймально-здавальні випробування труб необхідно проводити на кожній партії за показниками, що наведені у рядках 1-5 таблиці 24.

9.6 Періодичні випробування труб необхідно проводити в об'ємах і термінах , встановлених показниками, що наведені у рядках 6-18 таблиці 24

При отриманні незадовільних результатів контролю хоч би за одним показником, наведеним у рядках 6-18 таблиці 24, за ним проводять повторний контроль на подвоєній виборці труб. При отриманні незадовільних результатів повторного контролю труб подальша участь цієї технологічної лінії у формуванні партії припиняється. Вносять корективи до технологічного процесу, після чого партії труб з цієї технологічної лінії контролюють до отримання задовільних результатів за даним показником не менше, ніж в трьох наступних партіях.

9.7 Кваліфікаційні випробування необхідно проводити в об'ємах згідно з таблицею 24.

Підприємство-виробник труб повинно надати організації, яка проводить кваліфікаційні випробування, копії сертифікатів та (або) протоколів випробувань композицій НПВХ, ПП, ПЕ на відповідність вимогам чинних нормативних документів.

9.8 При освоєнні виробництва, зміні конструкції або форми розтруба труб, фасонних виробів, композиції сировини або технології виготовлення, труби та (або) фасонні вироби контролюють за всіма параметрами відповідно до таблиці 24 і робочих креслень.

9.8 Сертифікаційні випробування проводяться за програмою органу сертифікації на відповідність до вимог розділу 7.

10 Методи контролювання

10.1 Випробування з метою контролювання проводяться не раніше ніж через 24 години після виготовлення труб та фасонних виробів, враховуючи час кондиціонування.

10.2 Зовнішній вигляд поверхні визначають візуально без застосування збільшувального приладу порівнянням зразків труб та фасонних виробів з контрольним зразком, затвердженим згідно з додатком П.

10.3 Визначення розмірів.

10.3.1 Визначення розмірів труб та фасонних виробів виконують при температурі (23 ± 2) °С після їх витримки впродовж не менше 2 годин при зазначеній температурі.

10.3.2 Вимірювальний інструмент, що застосовується:

- штангенциркуль згідно з ГОСТ 166;
- мікрометр типів МТ і МК згідно з ГОСТ 6507;
- стінкоміри С-10-А, С-25 згідно з ГОСТ 11358;
- рулетка згідно з ДСТУ 4179;
- лінійка металева згідно з ГОСТ 427;
- внутрішньоміри індикаторні згідно з ГОСТ 868-82

Примітка. Допускається застосування спеціального вимірювального інструменту, який забезпечує встановлену точність виміру і атестований у встановленому порядку.

10.3.3 Величину середнього зовнішнього діаметра d_{em}, середнього внутрішнього діаметра, внутрішнього діаметра розтруба d_s та середнього внутрішнього діаметра паза розтруба для встановлення ущільнюючої манжети d_m вираховують як середнє арифметичне мінімум чотирьох вимірів, рівномірно розподілених довкола одного і того ж поперечного перерізу, включаючи максимальне та мінімальне значення в одному перерізі. Вимірювання проводять штангенциркулем згідно з ГОСТ 166 або мікрометром згідно з ГОСТ 6507 типів МТ і МК з похибкою не більше 0,1 мм або іншим вимірювальним інструментом з похибкою, яку допускає вимірювання.

При підрахунку зовнішнього діаметра округлення проводять до 0,1 мм.

10.3.4 Мінімальний та максимальний внутрішні діаметри розтруба труб та фасонних виробів d_s припустимо контролювати граничним калібром, у якого один бік прохідний, тобто входить в розтруб з'єднувальної деталі, а інший – непрохідний, тобто не входить в розтруб з'єднувальної деталі.

Примітка. Допускається застосування іншого вимірювального інструменту, який забезпечує встановлену точність виміру мінімального і максимального діаметрів в одному перерізі і атестований у встановленому порядку.

10.3.5 Овальність визначають як різницю максимального та мінімального значень зовнішнього діаметра, виміряних в одному перерізі згідно з 10.3.2 та 10.3.3. Значення овальності округлюють до 0,1 мм.

10.4 Опір удару проводять за методом падаючого вантажу.

10.4.1 Випробування проводять на зразках труб одного виду та одного типорозміру у вигляді відрізків довжиною (200 ± 2) мм, або на зразках фасонних виробів виду муфта одного виду та одного типорозміру у кількості, необхідній для нанесення по зразкам з труб та фітингів одного виду та одного типорозміру загальної кількості ударів згідно із таблицею 27, але не менше 25 ударів.

10.4.2 Зразки труб та фасонних виробів з кодом зони застосування U перед ударом витримують при температурі (23 ± 2)°С не менше однієї години. Температура під час удару (23 ± 2)°С.

Зразки з труб та фасонних виробів з кодом застосування UD перед ударом кондиціонують при температурі (0 ± 1)°С у ванні з водою й льодом або у повітряному середовищі з використання морозильної камери, атестованої у встановленому порядку, не менше застосованого проміжку часу, наведеного в таблиці 25.

Таблиця 25 – Час кондиціонування зразків

Мінімальна товщина стінки зразка **e**, мм	Час кондиціонування, хв	
	ванна з водою й льодом	повітря
$e \leq 8,6$	15	60
$8,6 < e \leq 14,1$	30	120
$14,1 < e$	60	240

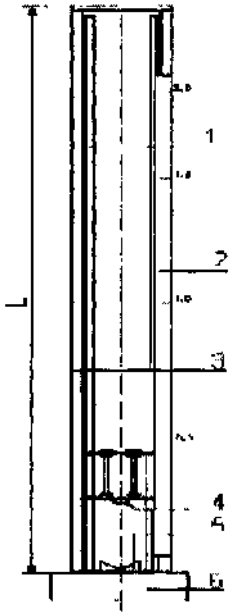
Температура повітряного середовища під час удару (23 ± 2)°С.

Після кондиціонування кожний зразок слід вдарити необхідну кількість разів протягом зазначеного періоду часу:

- не більше 10 с для труб з $d_n \leq 110$ мм;
- не більше 30 с для труб з $110 < d_n \leq 200$ мм;
- не більше 60 с для труб з $d_n > 200$ мм.

У випадку, якщо часовий інтервал перевищено, випробувальний зразок можна продовжувати використовувати, якщо його повернути в кондиціонуюче середовище протягом не більше 10 с після закінчення часового інтервалу й кондиціонувати його протягом не менше ніж 5 хв. В іншому випадку випробувальний зразок необхідно знову кондиціонувати згідно з таблицею 25 або не використовувати.

10.4.3 Випробування проводять із використанням атестованого у встановленому порядку випробувального стенду, згідно з рисунком 29. Випробувальний стенд повинен забезпечувати швидкість вільного падіння вантажу не менше 95 % його теоретичної швидкості.



1 – Напрямна рейка; 2 – вимірювальна шкала, з вертикальною зміною розташування в залежності від типу труби, що випробовується; 3 – основна рама; 4 – падаючий вантаж; 5 – V подібна призма з кутом при вершині (120 ± 2)°; 6 – жорстка основа випробувального стенду; L – загальна висота випробувального стенду (не менше 2,6 м).

Рисунок 29 – Принципова схема випробувального стенду для проведення випробувань за методом падаючого вантажу

V подібна призма з кутом при вершині (120 ± 2)° повинна мати довжину не менше 200 мм і бути розташована на жорсткій основі випробувального стенду так, щоб вісь лінії падіння наконечника падаючого вантажу перетиналася з віссю вершини кута (120°) V подібної призми на відстані не більше 2,5 мм. Конструкція жорсткої основи випробувального стенду не повинна пом'якшувати ефект удару.

Зразки труб та фасонних виробів вільно розташовують на V подібній призмі. Місця нанесення ударів відмічають на гладких циліндричних частинах зразків лініями на рівній відстані по довжині кола. Кількість ліній повинна відповідати кількості ударів, нанесених по одному зразку згідно з таблицею 27. Точка нанесення удару повинна бути рівновіддалена від торців циліндричної частини випробувального зразка.

10.4.4 Наконечник падаючого вантажу повинен мати форму та розміри згідно з рисунком 30. Маса падаючого вантажу, повинна відповідати наведеній у таблиці 27. Наконечник повинен бути виготовлений зі сталі з мінімальною товщиною стінки не менше 5 мм, а поверхня, що наносить удар, повинна бути без ушкоджень і дефектів, які можуть вплинути на результат випробування.

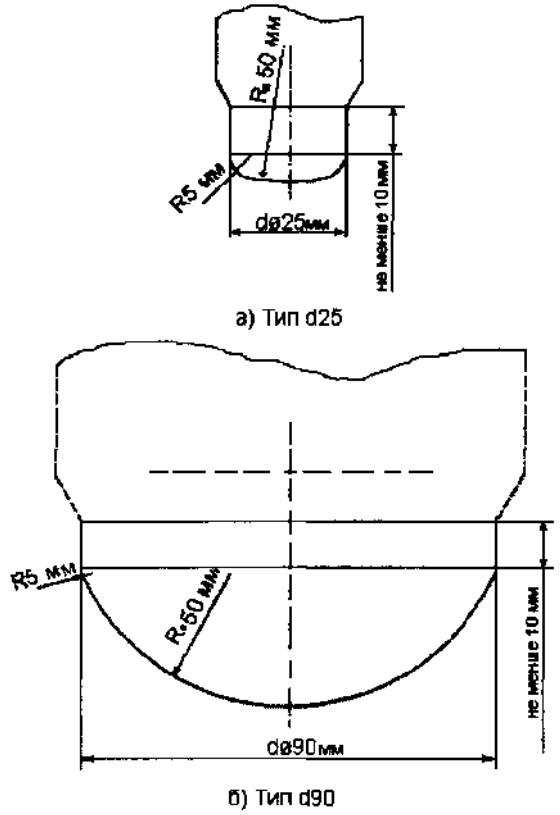


Рисунок 30 – Типи та розміри наконечника падаючого вантажу

Таблиця 26 У кілограмах

Маса падаючого вантажу, (± 0,005)			
Тип d25	Тип d90		
0,25	1,0	3,2	10,0
0,5	1,25	4,0	12,5
0,8	1,6	5,0	16,0
-	2,0	6,3	
-	2,5	8,0	

У залежності від номінального діаметру випробувальних зразків, маса (тип наконечника) падаючого вантажу, висота падіння вантажу до точки контакту наконечника з поверхнею зразка та кількість ударів, нанесених по одному зразку, повинні відповідати наведеним у таблиці 27.

d_n*) , мм	Кількість ударів, нанесених по одному зразку, не менше	Висота падіння вантажу до точки контакту наконечника з поверхнею зразка, мм, не менше	Маса падаючого вантажу, кг, не менше
$d_n \leq 50$	1	1600	(0,5 ± 0,005)
$50 < d_n \leq 63$	3	1600	(0,5 ± 0,005)
$63 < d_n \leq 110$	4	1600	(0,5 ± 0,005)
$110 < d_n \leq 125$	6	2000	(0,8 ± 0,005)
$125 < d_n \leq 160$	8	2000	(1,0 ±0,005)

Кінець таблиці 27

d_n*) , мм	Кількість ударів, нанесених по одному зразку, не менше	Висота падіння вантажу до точки контакту наконечника з поверхнею зразка, мм, не менше	Маса падаючого вантажу, кг, не менше
$160<d_n\leq200$	10	2000	(1,6 + 0,005)
$200 < d_n \leq 250$	12	2000	(2,0 ± 0,005)
$250<d_n\leq315$	16	2000	(2,5 ± 0,005)
$315<d_n\leq355$	20	2000	(3,2 ± 0,005)
$355<d_n$	24	2000	(3,2 ± 0,005)
*) Для труб з діаметрами, що позначаються інакше ніж d_n, їхній номінальний розмір перерізу, виражений у міліметрах, повинен прийматися замість d_n.			

Примітка. Для гофрованих і ребристих труб, якщо крок впадини гофр або ребер перевищує більш ніж в 0,25 разів діаметр циліндричної частини наконечника вантажу, зразок позиціонують таким чином, щоб перший удар прийшовся по верхній грані гофри або ребра.

10.4.5 Кількість зразків з однієї партії труб або фасонних виробів для початку випробувань визначається загальною кількістю ліній для нанесення ударів у кількості не менше 25 і не більше 39 ліній з урахуванням типорозмірів зразків і таблиці 27.

Випробування проводять згідно з таблицею 27. Якщо зразок витримує удар, його повертають у V-подібній призмі до наступної позначеної лінії і знову піддають його удару падаючим вантажем, за потреби після повторного кондиціонування. Після чого випробуванням піддається наступний зразок. Ця процедура триває доти, поки по всіх позначених лініях не буде нанесено по одному удару, після цього заносять до протоколу загальну кількість ударів і поломок.

Вважається, що зразок не пройшов випробування, якщо він розбився, тріснув або відколовся по зовнішній поверхні труби або фасонного виробу, якщо це було викликано ударом і ушкодження можна побачити без збільшення. Заглиблення й вм'ятини на поверхні зразка не вважаються свідченнями того, що зразок не пройшов випробування. При оцінці результатів випробувань можуть використовуватися освітлювальні прилади.

Якщо зразок не пройшов випробувань, до протоколу заноситься загальна кількість ударів, які зразок витримав до руйнування та фіксується руйнування зразка.

Після визначення факту поломки зразка, удари по лініях на його поверхні припиняють, а зразок замінюють на інший. Випробування тривають далі, до нанесення по зразках мінімальної кількості ударів.

Якщо при нанесенні по зразках не менше 25 ударів не зазначено жодного руйнування зразків, зразки продукції вважаються такими, що пройшли випробування (TIR < 10%).

Якщо мали місце руйнування зразків при нанесенні по них не менше 25 ударів, випробування продовжуються на додаткових зразках, фіксується кількість нанесених ударів та кількість ушкоджених зразків, до досягнення мінімум 25 ударів без ушкодження зразків, після чого оцінка результатів випробування проводиться згідно з діаграмою (рисунок 31) та (або) таблицею 28

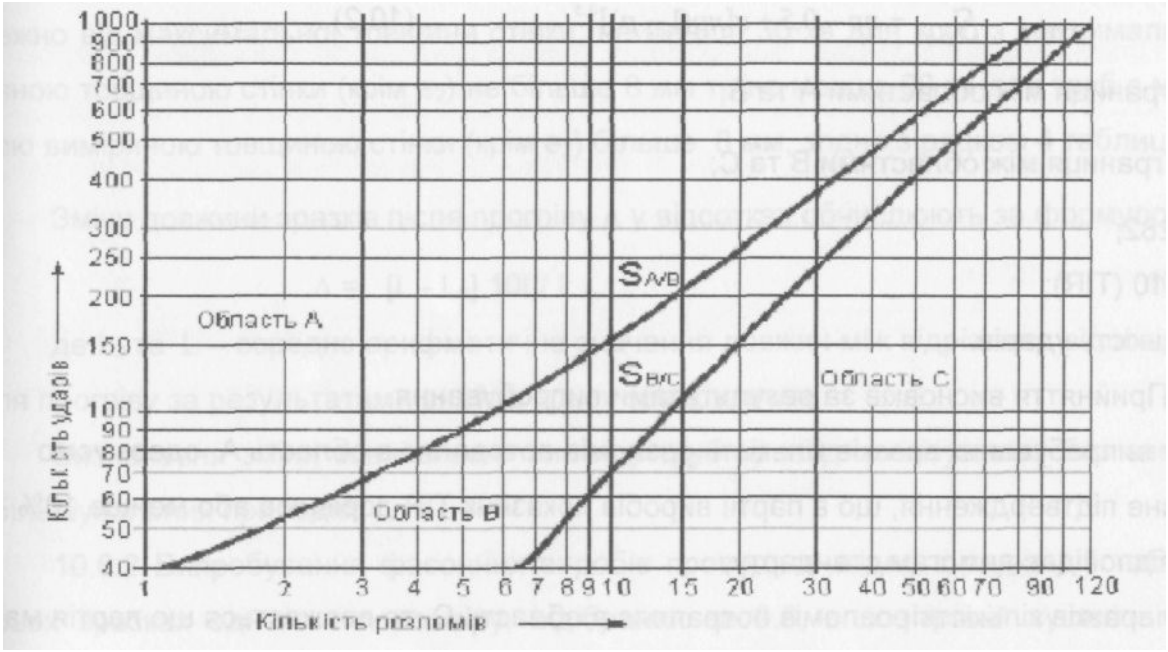


Рисунок 31- Кількість зразків для 10% TIR (при 90% рівні точності)

Таблиця 28: Величина TIR при 10% залежно від кількості ударів і руйнувань

Кількість ударів *)	Кількість руйнувань		
	Область А. Випробування витримано	Область В. Продовжувати випробування	Область С. Партія відбраковується
20-25	0	1-3	4
26-32	0	1-4	5
33-39	0	1-5	6
40-48	1	2-6	7
49-52	1	2-7	8
53-56	2	3-7	8
57-64	2	3-8	9
65-66	2	3-9	10
67-72	3	4-9	10
73-79	3	4-10	11
80	4	5-10	11
81-88	4	5-11	12
89-91	4	5-12	13
92-97	5	6-12	13
98-104	5	6-13	14
105	6	7-13	14
106-113	6	7-14	15
114-116	6	7-15	16
117-122	7	8-15	16
123-124	7	8-16	17
*) Мінімум в 25 ударів без руйнувань повинен бути досягнутий перед тим, як випробування можна припинити.			

Границі між областями у межах однієї партії труб або фасонних виробів розраховуються за формулами 10.1 та 10.2:

$$S_{A/B} = np - 0{,}5 - u\left[np(1-p)\right]^{0,5} \qquad (10.1)$$

$$S_{B/C} = np - 0{,}5 + u\left[np(1-p)\right]^{0,5} \qquad (10.2)$$

де: $S_{A/B}$ – границя між областями А та В;

$S_{B/C}$ – границя між областями В та С;

u = 1,282;

p = 0,10 (TIR);

n – кількість ударів.

10.4.6 Прийняття висновків за результатами випробування.

Якщо у випробуваних зразків кількість розломів потрапляє в область А, одержуємо обґрунтоване підтвердження, що в партії виробів показник TIR дорівнює або менше 10% –продукція відповідає вимогам стандарту;

Якщо у зразків кількість розломів потрапляє в область С, то вважається що партія має TIR більше 10% – продукція не відповідає вимогам стандарту;

Якщо у зразків кількість розломів потрапляє в область В, то необхідно відібрати додаткові зразки щоб прийняти рішення. Це рішення приймається використовуючи узагальнений результат всіх зразків з партії, підданих удару.

Примітка. Методика випробувань за розділом 10.4 наведена згідно з EN 744.

10.5 Відносне подовження труб при розриві та межу текучості при розтягу визначають згідно з ГОСТ 11262 між затискачами розривної машини при швидкості руху затискачів розривної машини (25 ± 1) мм/хв для труб та фасонних виробів із НПВХ, (50 ± 1) мм/хв для труб та фасонних виробів із ПП, (100 ± 1) мм/хв для труб та фасонних виробів із ПЕ на випробувальних зразках типу 2 згідно з ГОСТ 11262, що вирізаються з гладкої частини зразків труб або фасонних виробів відібраних за 9.3, у повздовжньому напрямку.

10.6 Зміну довжини та зовнішнього вигляду труб після прогрівання в повітряному середовищі визначають згідно з ГОСТ 27077, зміну зовнішнього вигляду фасонних виробів після прогрівання – згідно з ГОСТ 27078.

10.6.1 Випробування труб проводять на трьох зразках довжиною (200 ± 10) мм, що вирізаються з гладкої частини зразків, відібраних за 9.3, у повздовжньому напрямку. На зовнішню поверхню кожного зразка наносять три лінії паралельно осі труб на рівній відстані одна від одної. На кожній лінії роблять дві відмітки по периметру на відстані (50 ± 5) мм від торців зразків. Відстань між відмітками (L_0) повинна становити не менше 100 мм при температурі (23 ± 2)°С і вимірюватися з похибкою не більше 0,25 мм.

Після кондиціонування при температурі (23 ± 2)°С протягом не менше 2 годин зразки розташовують в термошафі або термокамері на скляну підкладку, посипану тальком, і витримують при

температурі та протягом мінімального часу витримки, які визначаються залежно від максимальної товщини стінки, не менше 30 хв для труб з максимальною виміряною товщиною стінки (крім e_2) не більше 8 мм та не менше 60 хв для труб з максимальною виміряною товщиною стінки (крім e_2) більше 8 мм, згідно з рядком 4 таблиці 20.

Зміну довжини зразків після прогріву Δ у відсотках обчислюють за формулою:

$$\Delta = [L - L_0]100/L_0 , \qquad (10.3)$$

де L_O та L – середнє арифметичне значення довжин між відрізками відповідно до і після прогріву за результатами вимірів трьох зразків, у мм.

Визначення зміни зовнішнього вигляду труб проводять візуально без застосування збільшувальних приладів.

10.6.2 Випробування фасонних виробів проводять згідно з рядком 5 таблиці 20 на трьох зразках одного типорозміру, відібраних за 9.3, в повітряній сушильній шафі за ГОСТ 27077 при температурі та протягом мінімального часу витримки, які визначаються залежно від максимальної товщини стінки фасонного виробу згідно п. 5 таблиці 20.

Після проведення випробувань зразки виймають із сушильної шафи, кондиціонують при температурі (23 ± 2)°С протягом не менше 2 годин та оглядають на відповідність до рядка 5 таблиці 20. В разі необхідності зразки розрізають. Глибину пошкодження визначають у відсотках як різницю між вихідною товщиною стінки в місці найбільшого пошкодження і товщиною стінки, що залишилася неушкодженою, віднесеною до вихідної товщини. Вихідна товщина стінки приймається рівною максимальній товщині суцільної стінки за робочим кресленням. Для вимірювання неушкодженої товщини стінки, що залишилася, застосовують вимірювальні лупи або інші прилади з 8 – 10-кратним збільшенням.

10.7 Визначення температури розм'якшення за Віка проводять на трьох зразках у вигляді прямокутних сегментів довжиною (50 ± 5) мм, шириною (15 ± 5) мм і товщиною, рівною товщині стінки гладкої частини труби, або фасонного виробу. Із однієї проби труб, або фасонних виробів, відібраних за 9.3, виготовляють по одному зразку.

Випробування проводять згідно з ГОСТ 15088 у повітряному середовищі.

Загальна сила прикладена до зразка повинна дорівнювати (50 ± 1) Н.

Зразок перед випробуванням розміщують випуклою поверхнею до індентора. Швидкість підвищення температури (50 ± 5) °С за 1 год.

За результат приймають середнє арифметичне результатів, отриманих на трьох зразках.

10.8 Визначення зміни стійкості до дії дихлоретану проводять на трьох зразках у вигляді прямокутних сегментів довжиною (50 ± 5) мм, шириною (15 ± 5) мм і товщиною, рівною товщині стінки гладкої частини труби, або фасонного виробу, що виготовлені із однієї проби, відібраної згідно з 9.3.

Зразки розміщують всередині лабораторної колби з круглим плоским дном і широким гор-

лом за ГОСТ 25336 ємністю не менше 500 мл і повністю занурюють у розчин дихлоретану технічного згідно з ГОСТ 1942. Колбу зі зразками розміщують в лабораторній шафі згідно з ГОСТ 22360 з примусовою вентиляцією і витримують при температурі (15 ± 0,5) °С протягом не менше 30 хв.

Після цього зразки виймають з колби і висушують в лабораторній шафі за ГОСТ 22360 з примусовою вентиляцією при температурі (23 ± 2) °С протягом (30 ± 5) хв.

Зовнішній вигляд поверхні зразків оцінюється візуально без застосування збільшувальних приладів.

Зразки вважають такими, що витримали випробування, якщо жоден з трьох зразків не має змін зовнішнього вигляду та тріщин глибиною більше ніж 20% від товщини стінки.

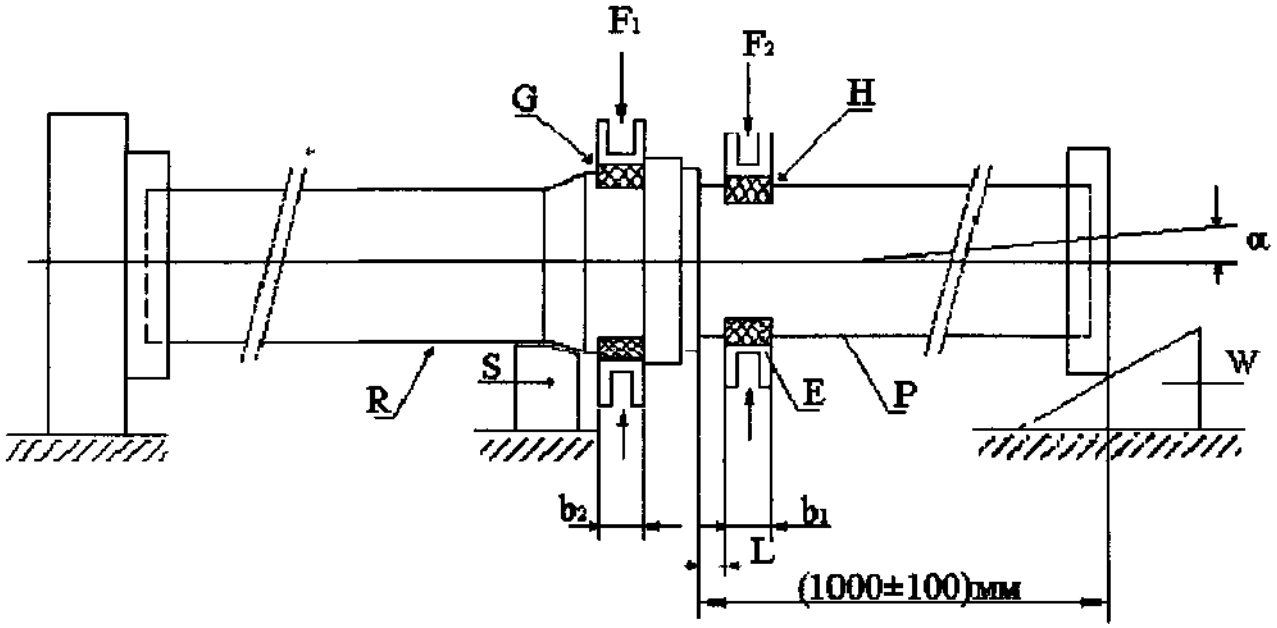
10.9 Визначення герметичності з'єднань труб з номінальним діаметром не більше 300 мм проводиться у повітряному середовищі при температурі (23 ± 2) °С із застосуванням апаратурного оформлення згідно з ГОСТ 24157 (без заповнення ванни водою) на не менше ніж трьох вузлах з'єднань труб між собою.

Для випробувань мають бути використані труби з будівельною довжиною $l \leq 500$ мм, що відібрані згідно з 9.3. Перед збиранням у вузли зразки труб та фасонних частин кондиціонують у повітрі при температурі (23 ±2)°С протягом не менше двох годин.

Перед проведенням випробувань, кожний вузол розтрубного з'єднання стискають в одній площині за допомогою струбцин з шириною лапок (25 ± 5) мм у місці розташування манжети розтруба на 5 % відносно зовнішнього діаметра. Водночас гладку частину труби, що входить до розтруба стискають на 10% відносно d_n труби на відстані не більше (50 ± 5) мм від торця розтруба. Стискання розтрубу і труби має бути проведено в одній площині повздовжнього перерізу вузла розтрубного з'єднання. Після цього до труб подається вода під тиском (0,05 ± 0,01) МПа. Тиск у трубах повинен підтримуватися з похибкою не більше 2%.

Вузли з'єднання труб повинні зберігати герметичність під дією внутрішнього тиску (0,05 ± 0,01) МПа у повітряному середовищі з температурою (23 ± 2) °С протягом (60 ± 1) хв. Герметичність контролюється візуально та за наявністю води у ванні.

10.9.1 Визначення герметичності з'єднань труб з номінальним діаметром більше 300 мм дозволяється проводити у повітряному середовищі при температурі (23 ± 2) °С за схемою згідно з рисунком 32 із застосуванням апаратурного оформлення згідно з ГОСТ 24157 (без використання ванни) на одному вузлі з'єднання труб між собою. Довжина випробувальних відрізків труб, що входять до розтруба, повинна бути (1000 ± 100) мм.



G – точка визначення деформації розтруба; H – точка визначення деформації труби; E – гнучка стрічка, або округлий брус; W – упор (клин); P – труба; R – труба, або фасонний виріб; S – опора розтруба; α – загальний кутовий відхил; b_1 та b_2 – ширина лапок відповідних струбцин, або опорної поверхні механічного, або гідравлічного преса; F_1 та F_2 – напрями дії сил стискання; L – мінімальна відстань від торця розтруба до струбцини, що стискає трубу

Рисунок 32 – Схема стенду для випробувань вузлів з'єднання труб

При проведенні випробувань загальний кутовий відхил α між осями труб не повинен перевищувати 5°.

Ширина струбцин, що контактують з трубою b_1 та струбцин, що контактують з розтрубом b_2 повинні визначатись із співвідношень:

b_1= (100 ± 5) мм – для труб з d_n більше ніж 300 мм та не більше 710 мм;

b_1 = (150 ± 5) мм – для труб з d_n більше 710 мм та не більше 1000 мм;

b_1 = (200 ± 5) мм – для труб з d_n більше 1000 мм;

b_2 = (60 ± 5) мм – для всіх розтрубів труб з d_n більше 300 мм.

Мінімальна відстань від торця розтруба до струбцини, що стискає трубу L повинна бути не менше 0,5 d_n.

Для труб типу В, вплив зусилля стискання повинен бути розподілений на не менше ніж два ребра або гофри на поверхні труб типу В.

10.10 Визначення герметичності з'єднань під дією постійного вакууму проводиться згідно з 10.9.

Вузли з'єднання труб повинні зберігати герметичність під дією внутрішнього розрідження (0,03 ± 0,01) МПа у ванні з водою з температурою (23 ± 2) °С протягом (60 ± 1) хв. Рівень вакууму у гірлянді повинен підтримуватися з похибкою не більше 2%

Падіння вакууму у гірлянді контролюється обладнанням згідно з ГОСТ 24157 або вакуумме-

тром.

10.11 Стійкість при постійному внутрішньому тиску проводять згідно з ГОСТ 24157 на зразках труб кожного типорозміру з будівельною довжиною $l \leq 500$ мм та фасонних виробах, відібраних згідно з 9.3 та 9.7. Випробувальні зразки з труб вирізаються довжиною L не менше 500 мм з гладкої частини відібраних зразків. Випробування проводять згідно з умовами, вказаними в таблиці 22, на не менше ніж 3-х зразках.

Випробувальний тиск для труб одного типорозміру є однаковим і розраховується за формулою:

$$P_{ВИП} = \frac{e_{y\min}}{d_{em\max} - e_{y\min}} 2\sigma_0 \qquad (10.4)$$

де: σ_0 – початкове напруження в стінці випробного зразка згідно з 7.2.5, МПа;

$\mathbf{d_{em\ max}}$ – максимальний середній зовнішній діаметр гладкої частини зразка труби, у мм;

$\mathbf{e_{y\ min}}$ – мінімальна товщина стінки гладкої частини зразка труби, мм.

Визначення $\mathbf{d_{em\ max}}$ і $\mathbf{e_{y\ min}}$ – згідно з ДСТУ Б В.2.7-93.

Розрахунок випробувального тиску проводять з похибкою не більше 0,01 МПа.

Тиск у зразку повинен підтримуватися з похибкою не більше 2%

Результати випробувань вважаються позитивними, якщо:

- жоден випробувальний зразок не зруйнувався до закінчення контрольного терміну випробування;

- під час випробувань зруйнувався один зразок, але при повторних випробуваннях жоден з випробувальних зразків не зруйнувався;

Примітка. Зразки з руйнуванням, що виникає на відстані не більше 0,1 L від заглушки, в розрахунок не приймаються. Зразок замінюють іншим і випробування повторюють.

10.12.1 10.12 Визначення кільцевої жорсткості.

10.12.2 Кільцева жорсткість визначається шляхом виміру сили і деформації під час стискання зразків у поперечному напрямку до досягнення 3 % деформації внутрішнього діаметра.

10.12.3 На момент початку проведення випробування після виготовлення зразків повинно пройти не менш 24 годин. Для кваліфікаційних (типових) випробувань, і у випадку спірних питань зразки для випробувань повинні бути виготовлені за (21± 2) дні до початку випробувань.

Випробування виконують при температурі (23 ± 2) °С. Перед випробуванням зразки кондиціонують протягом не менше 24 годин згідно з ГОСТ 12423.

10.12.3 Кільцеву жорсткість труб для зовнішньої каналізації визначають згідно з ГОСТ 11262 з використанням лабораторного обладнання згідно з ГОСТ 28840 або ГОСТ 20054 на не менше ніж 3 зразках довжиною L = (300 ±10) мм, що вирізані з гладкої (безрозтрубної) частини труб, або не менше 3 розтрубів труб (фасонних виробів) у зборі, вирізаних із проб продукції, відібраних згідно з 9.3.

10.12.4 Труби типу В зі структурованими стінками з перпендикулярними ребрами, гофрами чи іншими повторюваними структурами потрібно розрізати таким чином, щоб кожен зразок містив мінімальне ціле число ребер, гофр чи інших структур, для задоволення вимог по довжині, приведених у 10.12.3 (рисунок 33).

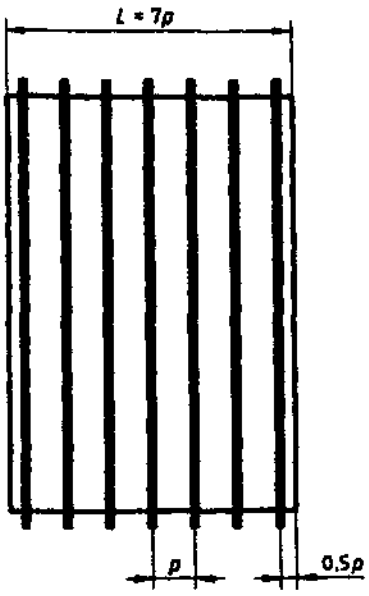


Рисунок 33 – Приклад зразка для визначення кільцевої жорсткості труб типу В

Для труб типу В у виконанні зі спіральними гофрами, довжина будь-якого випробувального зразка повинна мати мінімальне ціле число спіральних витків, необхідних для задоволення вимог по довжині зразка згідно 10.12.3.

10.12.5 Перед випробуванням визначають фактичну довжину зразка L, м, шляхом проведення виміру її на зовнішній поверхні зразка по рівномірно розподілених по периметру зразка умовних повздовжніх перерізах у кількості згідно з таблицею 29.

Таблиця 29

d_n (DN/IN), мм	Кількість вимірів фактичної довжини зразків для визначення кільцевої жорсткості
d_n менше 200	3
d_n більше 200 та менше 500	4
d_n не менше 500	6

За результат приймається середнє арифметичне значення результатів визначення фактичної довжини зразка згідно з таблицею 29. Кожний з 3-6 вимірів довжини повинен проводитися рулеткою згідно з ДСТУ 4179 з точністю до 1 мм. Для кожного окремого зразка, найменший із трьох (чотирьох, шести) вимірів не повинен бути меншим, ніж 0,9 від величини найбільшого виміру.

10.12.6 По всій довжині зразка, що розташований горизонтально, відбувається вертикальне його стискання між двома плоскими рівнобіжними пластинами, які закріплені на затискачах розривної машини, і рухаються з постійної швидкістю, що залежить від номінального діаметра зразка і визначається згідно з таблицею 30.

Будується графік «сила стискання – деформація внутрішнього діаметра зразка».

Таблиця 30

d_n (DN/IN), мм	Швидкість руху затискачів випробувальної машини, мм/хв
d_n не більше 200	(2 ± 0,4)
d_n більше 100 та не більше 200	(5 ± 1)
d_n більше 200 та не більше 400	(10 ± 2)
d_n більше 400 та не більше 1000	(20 ± 2)
d_n більше 1000	(50 ± 5)
Примітка. Випробування труб з d_n більше 400 мм припустимо проводити шляхом поступового збільшення навантаження з ціною поділу вантажу (5,0 ± 0,1) кг та періодичністю додавання вантажу (10 ± 0,1) кг/хв з використанням обладнання згідно з ГОСТ 20054 до досягнення 3% відносної деформації внутрішнього діаметра зразків.	

Кільцева жорсткість розраховується як функція сили, необхідної для створення відхилення у поперечному перерізі зразка, яке відповідає 3% деформації внутрішнього діаметра.

При проведенні випробувань визначають навантаження, F_n, кН, що прикладається зверху по всій довжині кожного зразка труби в процесі та у момент досягнення радіальною деформацією внутрішнього діаметра труби Y, м, фіксованого значення (3 %), що визначається за формулою:

$$Y = 0{,}03Di, \tag{10.5}$$

де: Di, м- середній внутрішній діаметр зразка, визначений згідно з 10.3.3

Визначення Y_n проводять з використанням рулетки згідно з ДСТУ 4179, лінійки металевої згідно з ГОСТ 427, або лабораторного обладнання згідно з ГОСТ 28840.

Припустиме використання імпортного вимірювального обладнання з цифровим індикатором (рисунок 34), що атестоване у встановленому порядку і має точність не менше (±0,1) мм.

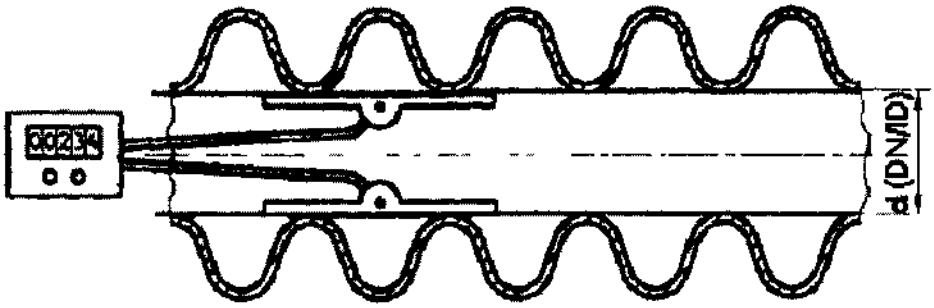


Рисунок 34 – Приклад використання вимірювального обладнання з цифровим індикатором

Кільцеву жорсткість кожного зразка Si, кН/м^2, визначають за формулою:

$$Si = \left(0{,}0186 + 0{,}025\frac{Yi}{d_i}\right)\frac{F_i}{L_i Y_i} \tag{10.6}$$

де: F, кН – сила, що відповідає 3,0% деформації внутрішнього діаметра зразка;

L, м – фактична довжина зразка;

Y, м – деформація зразка, що визначається згідно з формулою 10.5.

За результат приймають середнє арифметичне значень кільцевої жорсткості, отриманих при обробці результатів для трьох зразків, за формулою:

$$S = \sum_{i=1}^{i=3} Si/3 \qquad (10.7)$$

Зразки вважають такими що витримали випробування, якщо витримується співвідношення:

$$S \geq SN \qquad (10.8)$$

10.12.7 Труби та фасонні вироби для кабельної каналізації додатково перевіряються на стійкість до стискання з метою конкретизації галузі їх застосування.

Випробування труб та фасонних виробів повинні проводитися не раніше, ніж через 10 днів після виготовлення з використанням апаратурного обладнання згідно з ГОСТ 20054.

З проб продукції труб відібраних згідно з 9.3, відбирають не менше 3 зразків довжиною (200 ± 5) мм. З проб продукції фасонних виробів відбирають не менше 3 зразків одного типорозміру виду муфти.

Перед випробуванням вимірюються зовнішній і внутрішній діаметри зразків.

Зразки труб стискаються між двома плоскими сталевими пластинами з мінімальними розмірами (110 х 220 х 15) мм, причому зразок розміщується по довжині пластини (220 мм). Зразки стискаються зі швидкістю (15 ± 0,5) мм/хв до досягнення 5% вертикального відхилення середньої величини попереднього внутрішнього діаметра зразка.

Коли відхилення середньої величини попереднього внутрішнього діаметра зразка досягає 5 %, фіксується значення сили опору зразка цій деформації.

За результат приймається середнє арифметичне значення сили опору всіх випробувальних зразків одного типорозміру.

Після проведення випробувань на жодному зі зразків не повинно бути тріщин, що допускають проникнення світла чи води з зовнішнього середовища всередину трубопровода.

10.13 Міцність зварного шва при розриві визначають згідно з ГОСТ 11262 між затискачами розривної машини при швидкості руху затискачів розривної машини (25 ± 1) мм/хв для труб та фасонних виробів із НПВХ, (50 ± 1) мм/хв для труб та фасонних виробів із ПП, (100 ± 1) мм/хв для труб та фасонних виробів із ПЕ на випробувальних зразках типу 1 і типу 2 згідно з ГОСТ 11262, що містять посередині поперечний зварний шов і вирізаються у поздовжньому напрямку з гладкої частини зразків труб типу В або фасонних виробів типу В, відібраних згідно з 9.3.

11 Транспортування та зберігання

11.1 Труби та фасонні вироби не належать до категорії небезпечних вантажів згідно з ГОСТ 19433 і транспортуються будь-яким видом транспорту згідно з правилами перевезення вантажів, що діють на даному виді транспорту.

11.2 Труби та фасонні вироби зберігають згідно з ГОСТ 15150, розділ 10, в умовах 5 (ОЖ 4). Труби та фасонні вироби повинні бути захищені від дії прямих сонячних променів. Умови зберігання повинні виключати можливість механічного пошкодження або деформування труб та забруднення їх поверхні. Допускається зберігання труб та фасонних виробів в умовах 8 (ОЖ 3) протягом не більше трьох місяців від дати виготовлення.

Допускається зберігання труб та фасонних виробів поштучно без упаковки в горизонтальному положенні в один ряд, а також в приміщеннях, що опалюються, на відстані не менше одного метра від нагрівальних приладів.

12 Гарантії виробника

12.1 Виробник повинен гарантувати відповідність труб та фасонних виробів вимогам цього стандарту при дотриманні умов транспортування та зберігання.

12.2 Гарантійний термін зберігання – два роки з дати виготовлення.

12.3 Прогнозований термін служби труб та фасонних виробів згідно з цим стандартом – не менше 50 років.

Додаток А
(довідковий)

ОСНОВНІ РОЗМІРИ ТРУБ ТИПУ В ЗА КЛАСИФІКАЦІЄЮ ВІДПОВІДНО ДО ВНУТРІШНЬОГО ДІАМЕТРА (СЕРІЯ DN/ID)

А.1 Основні розміри труб типу В за класифікацією відповідно до внутрішнього діаметра (рисунок А.1) наведено у таблиці А.1.

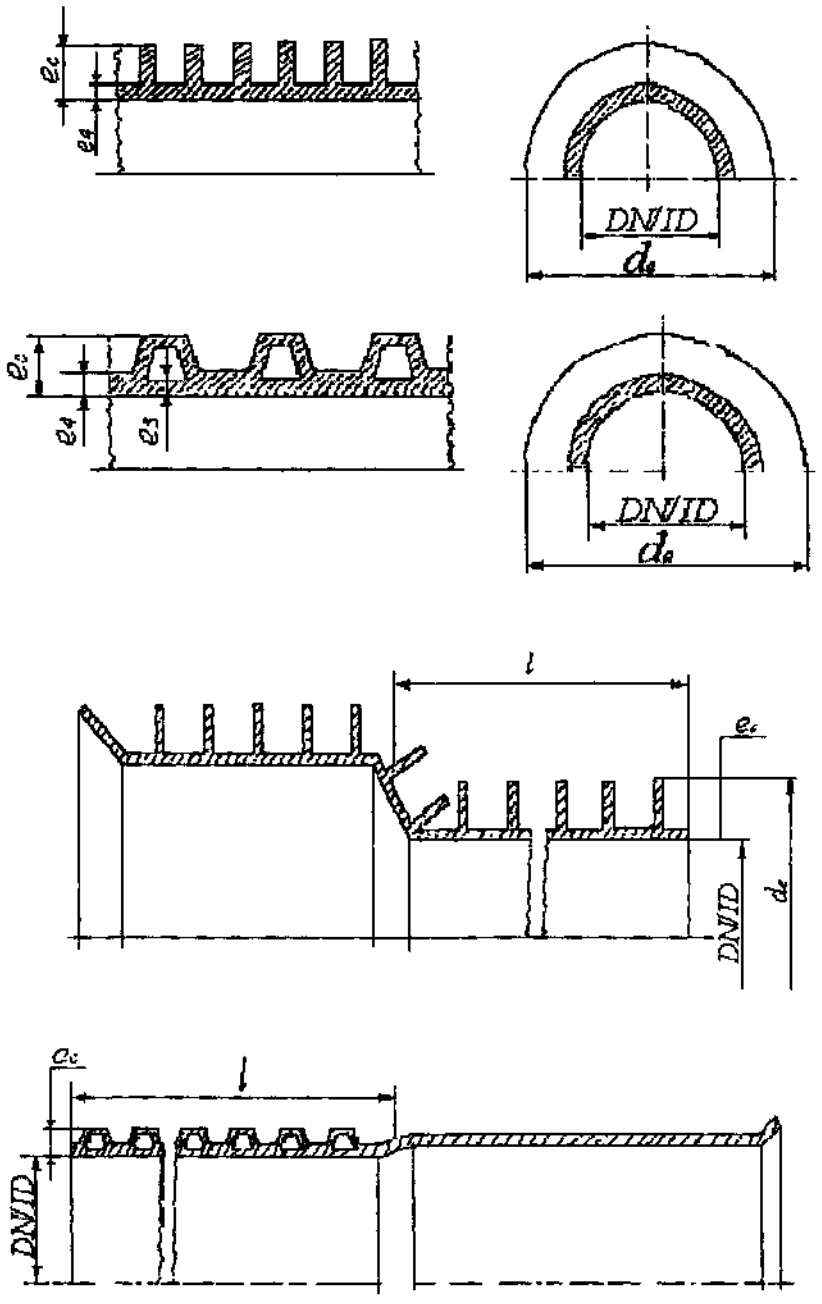


Рисунок А.1 – Повздовжній і поперечний перерізи труб типу В за класифікацією відповідно до внутрішнього діаметра

Таблиця А.1- Основні розміри труб типу В за класифікацією відповідно до внутрішнього діаметра DN/ID

У міліметрах

Номінальний внутрішній діаметр, DN/ID	Мінімальний середній внутрішній діаметр, $d_{im,min}$	Мінімальна товщина стінок труб типу В		Довжина розтруба A згідно з рисунком 11, не менше	
		$e_{4,\ min}$	$e_{5,\ min}$	НПВХ	ПП/ПЕ
100	95	1,0	1,0	32	40
125	120	1,2	1,0	38	46
150	145	1,3	1,0	43	51
200	195	1,5	1,1	54	66
225	220	1,7	1,4	55	68
250	245	1,8	1,5	59	76
300	294	2,0	1,7	64	84
400	392	2,5	2,3	64	106
500	490	3,0	3,0	85	128
600	588	3,5	3,5	96	146
800	785	4,5	4,5	118	168
1000	985	5,0	5,0	140	190
1200	1185	5,0	5,0	162	212

Примітка 1. Мінімальний середній внутрішній діаметр $d_{im,min}$ фасонних виробів не повинен бути меншим, ніж 98% визначеного мінімального середнього внутрішнього діаметра труби, для якої вони спроектовані, або повинен відповідати таблиці 6 за будь-якого більшого значення.

Примітка 2. Інші номінальні розміри, більші DN/ID 100 та DN/OD 110 та менші DN/ID та DN/OD 1200 мм, ніж наведені у таблиці А.1, допускаються. У таких випадках номінальний розмір DN/ID труб та фасонного виробу необхідно обирати таким чином, щоби мінімальний середній внутрішній діаметр $d_{im,min}$ відповідав вимогам максимальних граничних відхилень по зовнішньому діаметру згідно з цим стандартом та формулою А.1.

$$DN/ID = d_{im,min} + X \quad (A.1)$$

де: X – відхил, що визначається з урахуванням значення мінімального внутрішнього діаметра з використанням співвідношень А.2, А.3 та А.4

$$X = 5 \text{ мм для } d_{im,min} \leq 250 \text{ мм} \quad (A.2)$$

$$X = 0{,}02 \times d_{im,min} \text{ для } 250 < d_{im,min} \leq 600 \text{ мм} \quad (A.3)$$

$$X = 15 \text{ мм для } d_{im,min} > 600 \text{ мм} \quad (A.4)$$

Для значень DN/ID, не вказаних у таблиці А.1, мінімальний внутрішній діаметр $d_{im,min}$ лінійно інтерполюється між сусідніми значеннями, наведеними у таблиці А.1.

Примітка 3. Розміри, не наведені у таблиці А.1, повинні відповідати наведеним у розділі 4 цього стандарту.

Примітка 4. Середній зовнішній діаметр d_e та внутрішній діаметр розтруба Di труб типу В серії DN/ID повинні відповідати конструкторській документації, що затверджена у встановленому порядку.

Додаток Б
(довідковий)

ВИМОГИ ДО ТРУБ ДРЕНАЖНИХ, ЩО ВИГОТОВЛЯЮТЬСЯ ШЛЯХОМ ДОДАТКОВОЇ ОБРОБКИ ТРУБ ТИПУ В

Б.1 Труби дренажні виготовляють з труб типу В з розмірами та характеристиками згідно з цим стандартом, шляхом додаткової механічної обробки з метою утворення наскрізних отворів для дренажу та відведення фільтраційної води з:

- автомобільних та залізничних доріг;
- елементів інженерних споруд, які мають контакт із землею;
- інших інженерних споруд (аеропортів, тунелів, контропор мостів, пристроїв захисту схилів, спортивні майданчики тощо) та інфільтрації поверхневих вод.

Примітка. Труби дренажні згідно цього стандарту відповідають типу R_2 (кругла труба із гладкою внутрішньою поверхнею і гофрованою або ребристою зовнішньою поверхнею) за класифікацією згідно німецького стандарту DIN 4262-1:2001-01.

Б.2 Розміщення отворів у трубах типу В залежить від типу дренажної труби, яку потрібно отримати в результаті додаткової обробки (перфорації) труб типу В.

В залежності від розміщення перфорації дренажні труби, згідно з рисунком Б.1,

поділяються на типи:

ТР – повнодренажна труба, в якій отвори входу води розміщені рівномірно по всій окружності;

LP – частково дренажна труба, в якій отвори входу води розміщені у верхній частині окружності і дно неперфороване;

МР – труба дренажна багатоцільового використання, в якій отвори входу води розміщені на гребені окружності, і який має водонепроникне з'єднання. Нижня частина труби багатоцільового використання може служити для транспортування зібраної води.

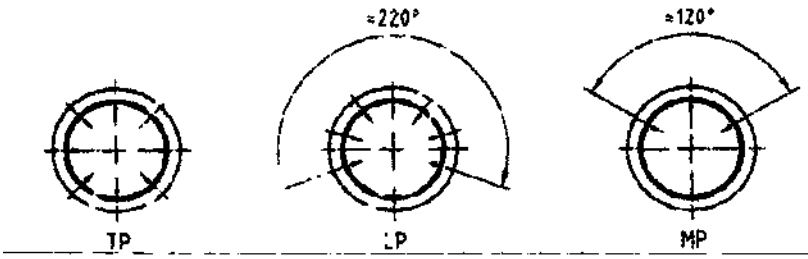


Рисунок Б.1 – Основні типи труб дренажних в залежності від розміщення перфорації.

Б.3 Отвори входу води повинні мати форму шліців. Вони не мають перешкоджати входу і виходу води (наприклад, через задирки) та відповідати конструкторській документації, що затверджена у встановленому порядку.

Б.4 Шліци повинні бути виконані під прямим кутом до осі труби. Ширина шліца повинна знаходитися в діапазоні не менше 0,8 мм і не більше 1,4 мм. В трубах з номінальним діаметром

більше 355 мм допускаються шліци шириною не більше 3,5 мм – за умови, що це враховується при обчисленні стабільності фільтра. Довжина шліців визначається з розрахунку мінімальної площі входу води крізь шліци.

Труби дренажні, згідно з цим стандартом, повинні мати мінімальну площу входу води (50 ± 5) $см^2$/м незалежно від їх номінального діаметра.

Щоб обчислити площу входу води, потрібно помножити середню величину мінімум 40 вимірювань в різних отворах входу води на кількість отворів для входу води в одному погонному метрі труби.

Б.5 В повнодренажних трубах отвори входу води повинні бути розподілені рівномірно по верхній частині окружності труби. Всі повнодренажні труби повинні мати мінімум чотири ряди прямокутних щілин по окружності труби.

В частково дренажних трубах отвори входу води повинні бути розподілені рівномірно по окружності труби, а саме симетрично під прямим кутом до осі труби в діапазоні приблизно (220 ±10)°.

У трубах багатоцільового використання отвори входу води повинні бути розподілені рівномірно по окружності труби, а саме симетрично під прямим кутом до осі труби в діапазоні максимум 120°. Вони повинні знаходитися на гребені труби.

Б.6 Позицію, в якій повинні бути укладені частково дренажні труби і труби багатоцільового використання, має бути чітко видно за формою труби або позначенням гребеня.

Б.7 Кільцева жорсткість для труб дренажних визначається згідно з цим стандартом після нанесення перфорації і має бути не менше 4,0 $кН/м^2$.

Додаток В
(довідковий)

ГРАНИЧНІ ПОКАЗНИКИ ОВАЛЬНОСТІ ТРУБ

Граничні показники овальності труб, що визначаються на підприємстві-виробнику, повинні відповідати наведеним у таблиці В.1.

Таблиця В. 1 У міліметрах

d_n (DN/ID)	Граничні показники овальності труб у відрізках	Граничні показники овальності труб у бухтах
50	1.4	3.0
63	1.6	3.8
75	1.6	4.5
90	1.8	5.0
110	2.2	6.0
125	2.5	-
140	2.8	-
160	3.2	-
180	3.6	-
200	4,0	-
225	4.5	-
250	5.0	-
280	9.8	-
315	11.1	-
355	12.5	-
400	14.0	-
450	15.8	-
500	17.5	-
560	19.6	-
630	22.1	-
710	24.9	-
800	28.0	-
1000	25.0	-
1200	42.0	-

Додаток Г
(довідковий)

ПРАВИЛА РОЗРАХУНКУ ЛІНІЙНИХ РОЗМІРІВ ФАСОННИХ ВИРОБІВ

Г.1 Лінійні розміри фасонних виробів та фасонних виробів типу А виду коліно з гладким кінцем (рисунок К.1) розраховують за формулами Г.1, Г.2, Г.3 та Г.4.

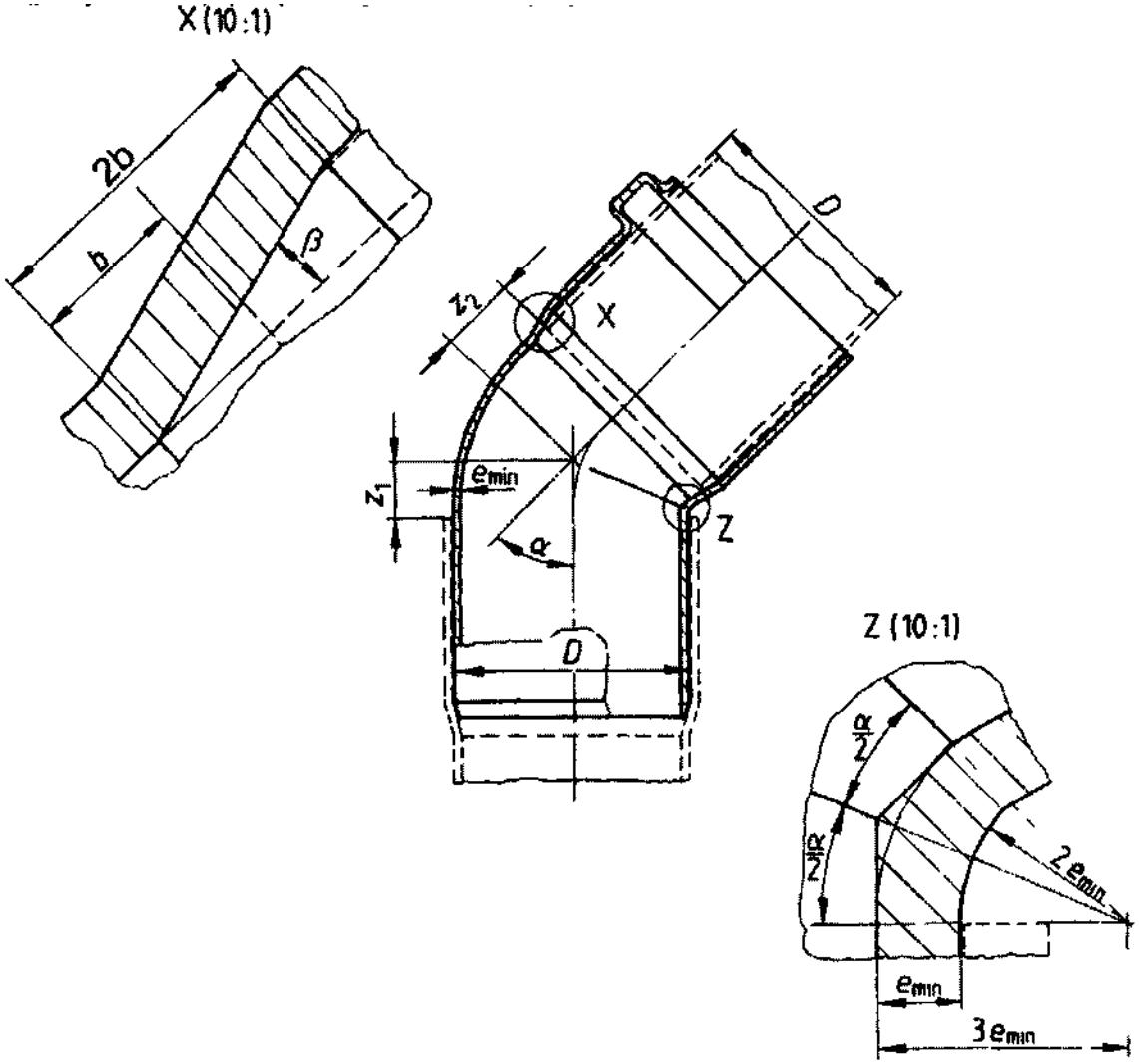


Рисунок К.1 – Коліно з гладким кінцем

$$z_1 \geq \left[\frac{D-2e_{\min}}{2}\times tg\left(\frac{\alpha}{2}\right)\right]+\left[3e_{\min}\times tg\left(\frac{\alpha}{2}\right)\right] \qquad (Г.1)$$

$$z_2 \geq \left[\frac{D-2e_{\min}}{2}\times tg\left(\frac{\alpha}{2}\right)\right]+\left[3e_{\min}\times tg\left(\frac{\alpha}{2}\right)\right]+\frac{e_{\min}}{2tg\beta} \qquad (Г.2)$$

$$b=\frac{e_{\min}}{2tg\beta} \qquad (Г.3)$$

$$3e_{\min}\times tg\left(\frac{\alpha}{2}\right)\geq 2 \qquad (Г.4)$$

Примітка. У даному випадку e_{min}= e, мм.

Г.2 Лінійні розміри фасонних виробів та фасонних виробів типу А виду коліно (рисунок Г.2) розраховують за формулами Г.3, Г.4 та Г.5.

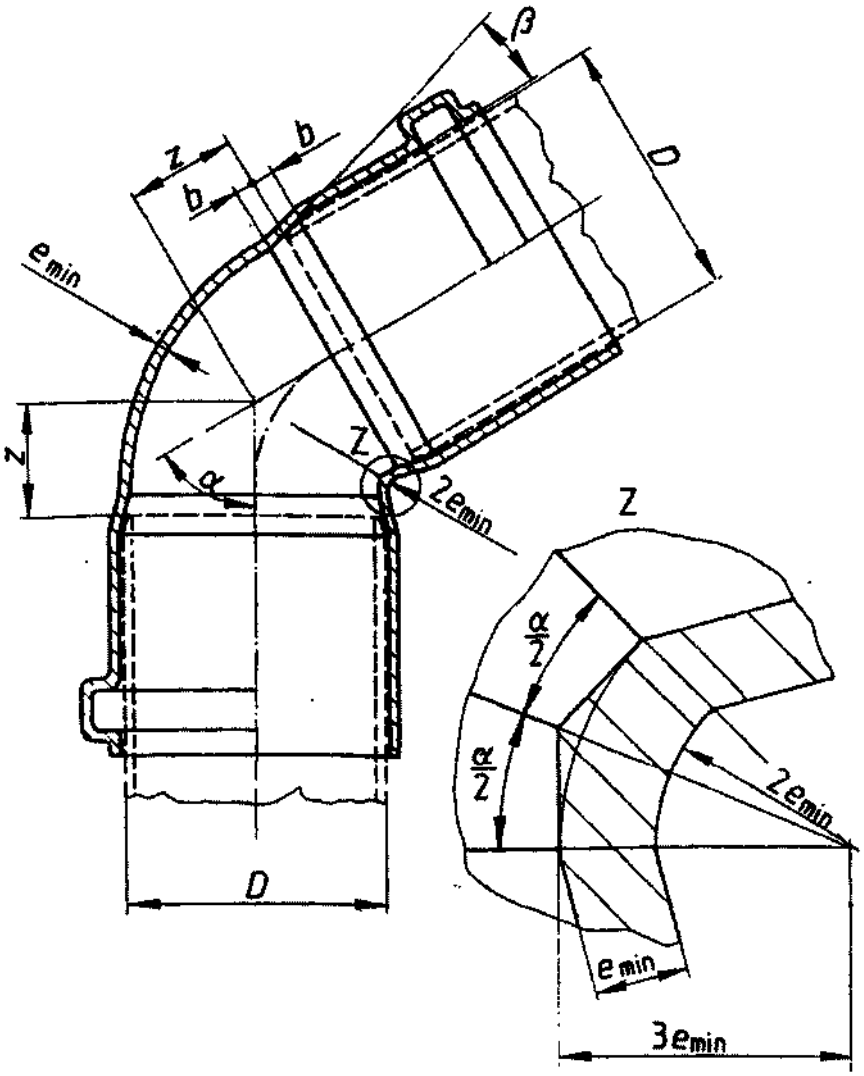


Рисунок Г.2 – Коліно

$$z \geq \left[\frac{D - 2e_{\min}}{2} \times tg\left(\frac{\alpha}{2}\right) \right] + 3e_{\min} tg\left(\frac{\alpha}{2}\right) + \frac{e_{\min}}{2tg\beta} \qquad (Г.5)$$

Г.3 Лінійні розміри фасонних виробів та фасонних виробів типу А виду відгалуження з гладким кінцем (рисунок Г.3) розраховують за формулами Г.3, Г.4, Г.6, Г.7 та Г.8.

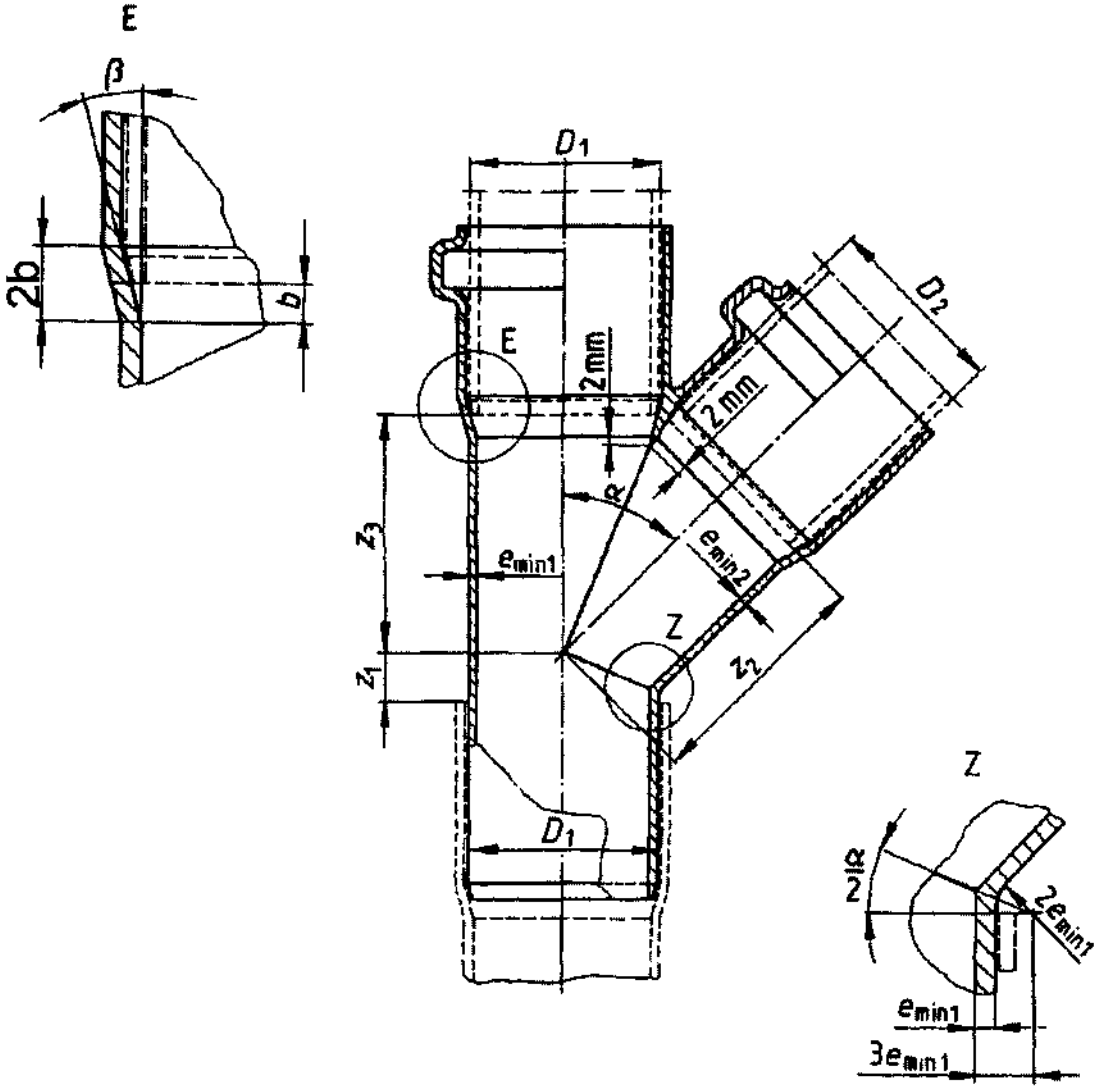


Рисунок Г.3 – Відгалуження з гладким кінцем

$$z_1 \geq \frac{D_2 - 2e_{\min 2}}{2\sin\alpha} - \frac{D_1 - 2e_{\min 1}}{2tg\alpha} + \left[3e_{\min 1} \times tg\left(\frac{\alpha}{2}\right)\right] \quad (Г.6)$$

$$z_2 \geq \frac{D_2 - 2e_{\min 2}}{2tg\alpha} + \frac{D_1 - 2e_{\min 1}}{2\sin\alpha} + 2 + \frac{e_{\min 2}}{2tg\beta} \quad (Г.7)$$

$$z_2 \geq \frac{D_2 - 2e_{\min 2}}{2tg\alpha} + \frac{D_1 - 2e_{\min 1}}{2\sin\alpha} + 2 + \frac{e_{\min 2}}{2tg\beta} \quad (Г.8)$$

Г.4 Лінійні розміри фасонних виробів та фасонних виробів типу А виду відгалуження крутозагнуте (87½ – 88½)° з гладким кінцем (рисунок Г.4) розраховують за формулами Г.9, Г.10, Г.11 та Г.12.

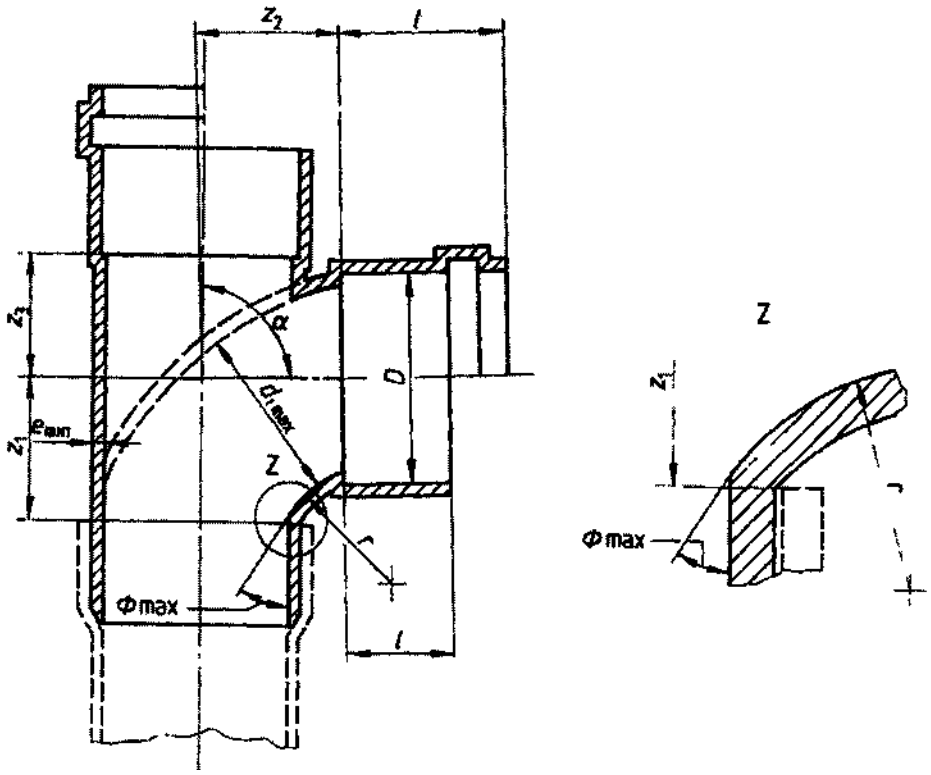


Рисунок Г.4 – Відгалуження крутозагнуте (87½ – 88½)° з гладким кінцем

$$r = \frac{\frac{d_{i\max}}{2\sin\alpha} + \frac{3e_{\min}\cos\phi}{2\cos\gamma\sin\alpha} - \frac{l}{2} + \frac{l}{2}\times\frac{tg\gamma}{tg\alpha} - \frac{D}{2tg\alpha} - z_2}{\left(\frac{1}{tg\alpha} - tg\gamma - \frac{\cos\phi}{\cos\gamma\sin\alpha}\right)\cos\gamma} + \frac{3e_{\min}}{2\cos\gamma} \qquad (Г.9)$$

$$z_1 = \left(\frac{r\cos\gamma - \frac{3e_{\min}}{2} - \frac{1}{2}/tg\gamma + \frac{1}{2}D_{\max}}{\sin\alpha}\right) - \left(\frac{r\sin(90-\alpha+\phi)_{\max}}{\sin\alpha} + \frac{\frac{1}{2}d_{i\max}}{tg\alpha}\right) + \frac{e_{\min}tg\phi}{2} \qquad (Г.10)$$

$$z_2 = \left(e_{\min} + \frac{D_{\max}}{2}\right)\frac{1}{tg\left(\frac{\alpha}{2}\right)} + 0{,}15D_{\max} \qquad (Г.11)$$

$$z_3 = \frac{2e_{\min} + D_{\max}\cos\alpha + d_{i\max}}{2\sin\alpha} \qquad (Г.12)$$

Де: $d_{i\max} = d_{\max} - 2e_{\min}$, мм;

$tg\gamma = (e_{\min}/l)$;

$\phi_{\max} = 40°$;

$e_{\min} = e$, мм;

$D_{max} = d_{max}$, мм – максимальний зовнішній діаметр гладкого кінця труби, що входить до розтруба.

Г.5 Лінійні розміри фасонних виробів та фасонних виробів типу А виду відгалуження крутозагнуте 67 ½° з гладким кінцем (рисунок К.5) розраховують за формулами Г.9, Г.10, Г.12 та Г.13 при $\phi_{\max} = 26°$.

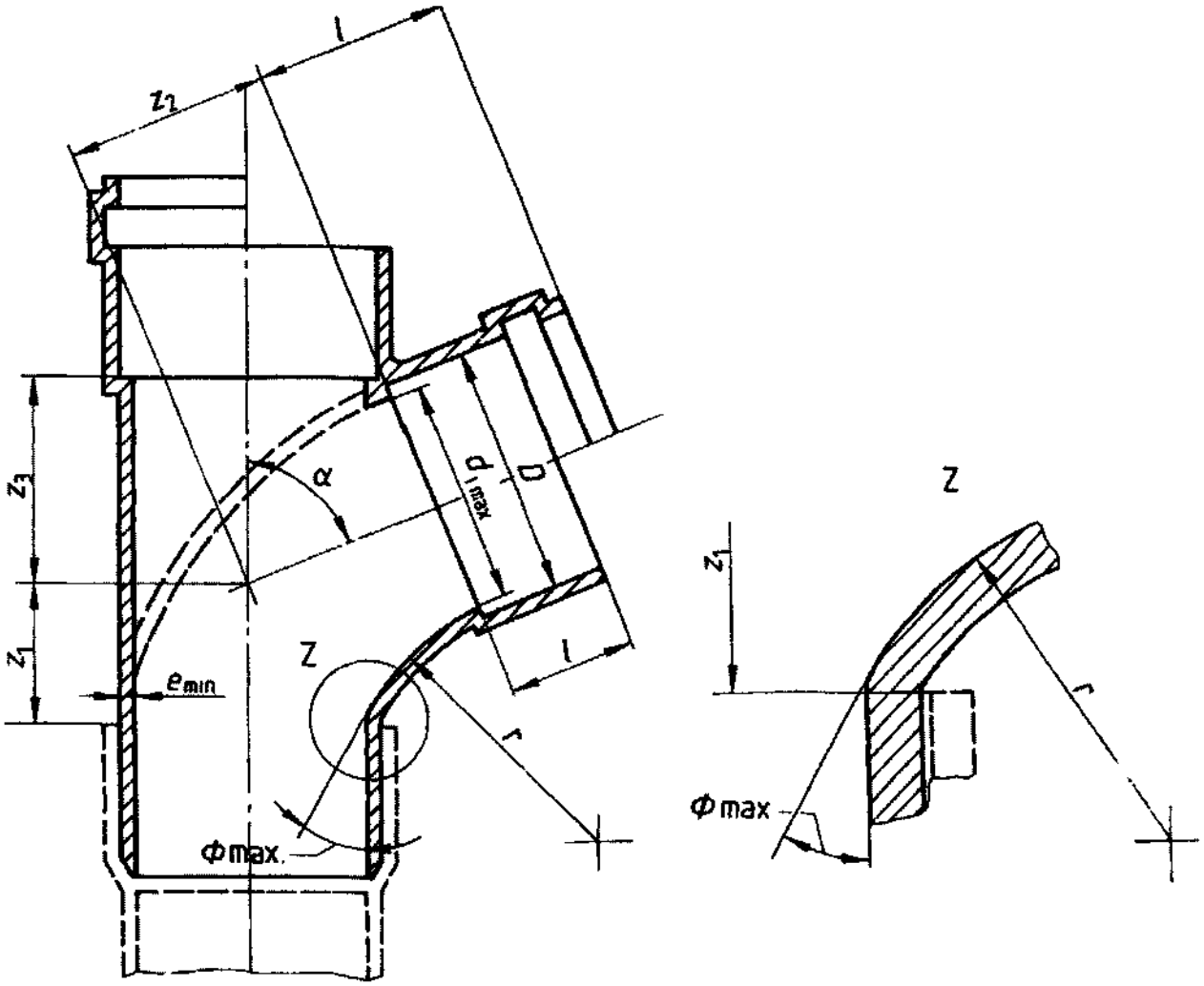


Рисунок Г.5 – Відгалуження крутозагнуте 67% ° з гладким кінцем

$$z_2 = \left(e_{\min} + \frac{D_{\max}}{2} \right) \frac{1}{tg\left(\frac{\alpha}{2}\right)} \qquad (Г.13)$$

Г.6 Лінійні розміри фасонних виробів та фасонних виробів типу А виду відгалуження крутозагнуте (87½ – 88½)° (рисунок Г.6) розраховують за формулами Г.9, Г.11, Г.12 та Г.14 при $\phi_{\max} = 40°$.

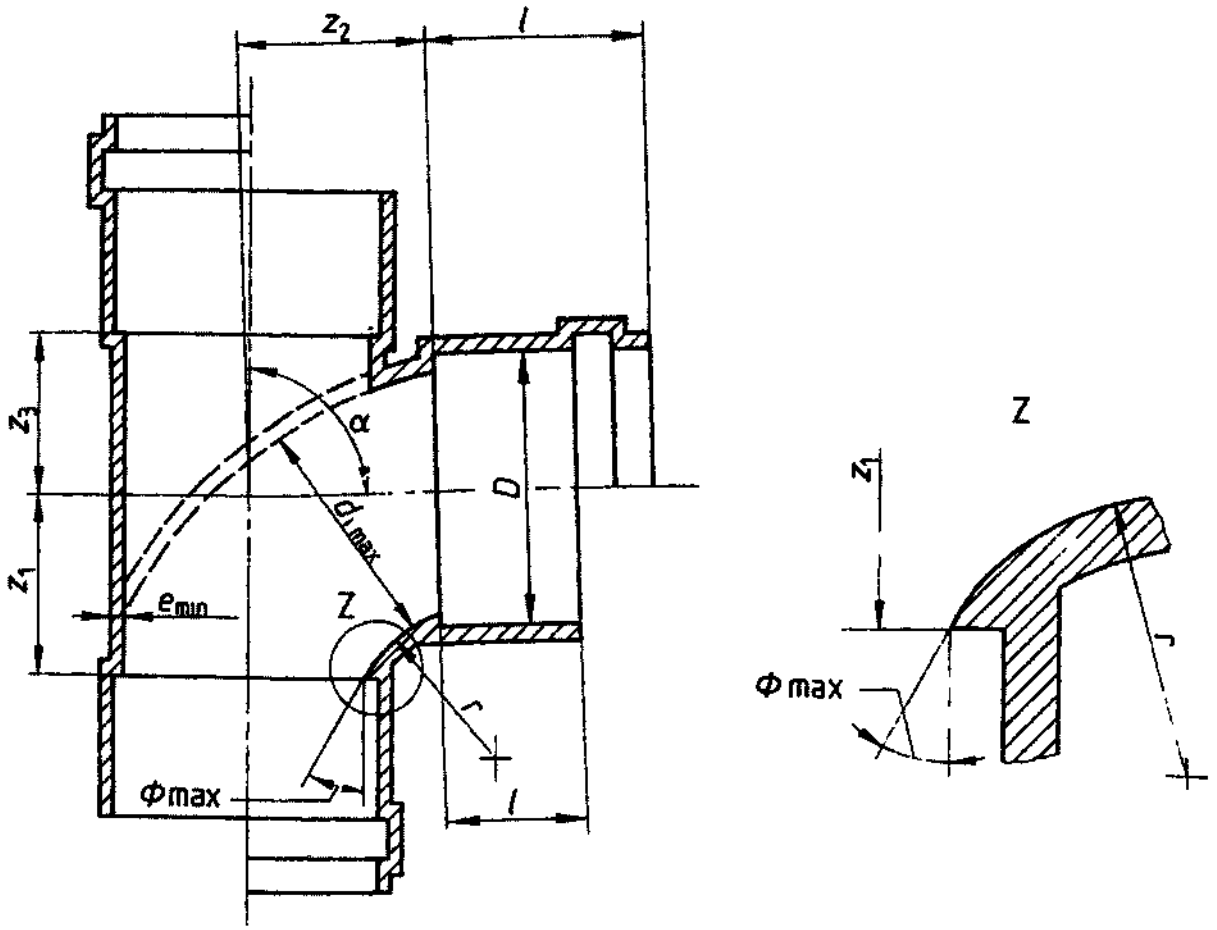


Рисунок Г.6 – Відгалуження крутозагнуте (87½ – 88½)°

$$z_1 = \left(\frac{r\cos\gamma - \frac{3e_{\min}}{2} - \frac{1}{2}/tg\gamma + \frac{1}{2}D_{\max}}{\sin\alpha} \right) - \left(\frac{r\sin(90-\alpha+\phi)_{\max} + \frac{1}{2}d_{i\max}}{\sin\alpha} + \frac{}{tg\alpha} \right) \qquad (Г.14)$$

Г.7 Лінійні розміри фасонних виробів та фасонних виробів типу А виду відгалуження крутозагнуте 67½ ° (рисунок Г.7) розраховують за формулами Г.9, Г.11, Г.12 та Г.15 при $\phi_{\max} = 26°$.

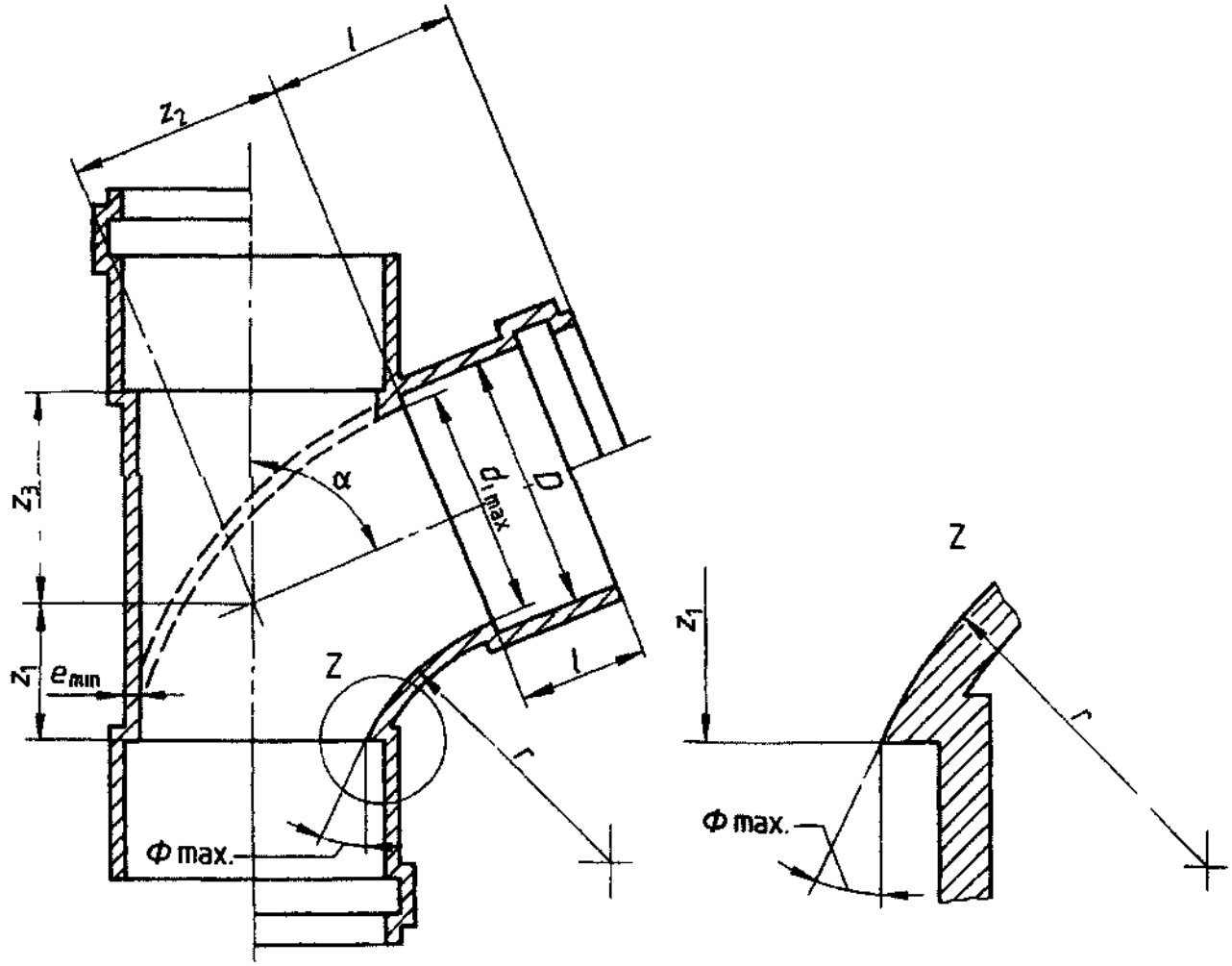


Рисунок Г.7 – Відгалуження крутозагнуте 67½°

$$z_1 = \left(\frac{r\cos\gamma - \frac{3e_{\min}}{2} - \frac{1}{2}/tg\gamma + \frac{1}{2}D_{\max}}{\sin\alpha} \right) - \left(\frac{r\sin(90-\alpha+\phi)_{\max} + \frac{1}{2}d_{i\max}}{\sin\alpha} + \frac{}{tg\alpha} \right) \qquad (Г.15)$$

Г.8 Лінійні розміри фасонних виробів та фасонних виробів типу А виду перехід (рисунок Г.8) розраховують за формулами Г.16 та Г.17.

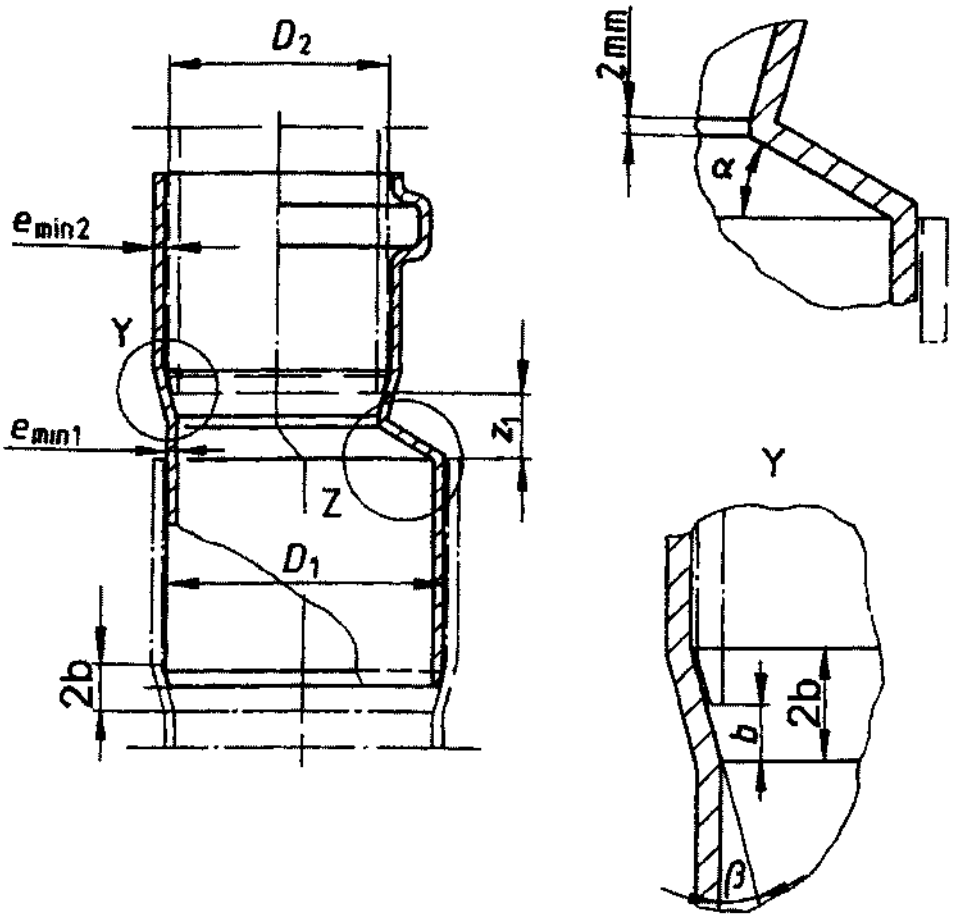


Рисунок Г.8 – Перехід

$$z_1 \geq \left[\left(D_1 - 2e_{\min 1}\right) - \left(D_2 - 2e_{\min 2}\right)\right] tg\alpha + \frac{e_{\min 2}}{2tg\beta} + 2 \qquad (Г.16)$$

$$b = \frac{e_{\min 2}}{2tg\beta} \qquad (Г.\ 17)$$

де $\alpha = 30°$;

$\beta = 15°$

Додаток Д
(обов'язковий)

ПОРЯДОК ВИКОРИСТАННЯ ПЕРВИННОГО НПВХ

Д.1 НПВХ є первинною сировиною на основі суспензійного полівінілхлориду згідно з ГОСТ 14332 зі значенням К, визначеним згідно з ГОСТ 14040, не менше 67, до якого додаються компоненти, необхідні для отримання композиції НПВХ для виготовлення труб та фасонних виробів згідно з вимогами цього стандарту та ГОСТ 14332.

Вміст суспензійного НПВХ у загальному складі композиції повинен становити не менше 80% маси композиції для труб, та не менше 85% маси композиції для фасонних виробів, литих під тиском.

Д. 2 Використання композицій зі зменшеною кількістю суспензійного НПВХ можливе при виготовленні тришарових труб типу А:

- для проміжкового шару труб типу А: НПВХ у кількості не менше 60% загальної маси композиції;

- для зовнішнього та внутрішнього шарів труб типу А: НПВХ у кількості не менше 75% загальної маси композиції – за умови заміни НПВХ на суміш на основі $CaCO_3$, що випускається серійно за технологічною документацією, яка затверджена у встановленому порядку.

Д.3 Склад $CaCO_3$ у суміші, яка додається до композиції суспензійного НПВХ у кількості згідно з А.2, повинен відповідати наступним умовам:

- вміст $CaCO_3$ – не менше 95% загальної маси суміші;
- вміст $MgCO_3$ – не менше 2% загальної маси суміші;
- загальний вміст $CaCO_3$ та $MgCO_3$ – не менше 96% загальної маси суміші.

Д.4 Гранулометричний склад $CaCO_3$ повинен відповідати наступним умовам:

- середній розмір частки – не більше 3 мкм;
- вміст часток розміром менше за 20 мкм – не менше 90%;
- вміст найвищої фракції часток розміром менше 20 мкм – не менше 98%;
- розмір частки – не більше 45 мкм.

Додаток Е
(обов'язковий)

ПОРЯДОК ВИКОРИСТАННЯ НЕПЕРВИННОГО НПВХ

Е.1 Власний матеріал повторної обробки та використання з труб та фасонних виробів

Примітка. У цьому додатку термін «труби» означає труби, що отримані за методом екструзії та будь-які частини збірних фасонних виробів, виготовлені з екструдованої труби. Термін «фасонні вироби» означає фасонні вироби, литі під тиском, та компоненти збірних фасонних виробів, литі під тиском.

Припускається необмежене використання власного чистого матеріалу повторної обробки та використання з труб та фасонних виробів згідно з даним стандартом для виробництва труб та фасонних виробів, за винятком труб та фасонних виробів для кабельної каналізації. Якщо матеріал фасонних виробів використовується для виробництва труб, він вважається матеріалом повторного використання.

Е.2 Сторонні матеріали повторної обробки та використання з узгодженими характеристиками

Е.2.1 Матеріал з труб та фасонних виробів НПВХ

Сторонній матеріал повторної обробки та використання з узгодженими характеристиками з труб та фасонних виробів НПВХ, які є у наявності у відповідній кількості та з відповідною періодичністю, дозволяється застосовувати самостійно або у поєднанні з первинним чи власним матеріалом повторної обробки, або у вигляді суміші з двома цими матеріалами, для виробництва труб за умови, що виконуються всі наступні вимоги:

а) характеристики кожного матеріалу повинні бути узгоджені між постачальником стороннього матеріалу повторної обробки та використання, виробником труб та (або) органом оцінки. Вони повинні включати характеристики згідно з таблицею Е.1.

Фактичні значення цих характеристик, визначені відповідно до методики тестування, повинні відповідати узгодженим значенням, а припустимі відхилення – значенням, представленим у таблиці Е.1.

б) кожна поставка композиції повинна супроводжуватись сертифікатом відповідності виробника з інформацією про відповідність композиції сировини узгодженим характеристикам;

Якщо сторонній матеріал повторної обробки та/або використання не супроводжується сертифікатом відповідності, виробник труб та(або) фасонних виробів повинен провести тестування усього матеріалу для підтвердження його відповідності вимогам цього стандарту.

в) максимальна кількість стороннього матеріалу повторної обробки та/або використання, який планується додавати, повинна визначатися виробником труб;

г) кількість стороннього матеріалу повторної обробки та/або використання, який фактично додається у кожній серії виробництва, повинна реєструватись виробником труб та фасонних виробів;

д) вміст НПВХ у кінцевому продукті повинен відповідати вимогам, обумовленим у додатку Д;

є) максимальна обумовлена кількість кінцевого продукту та кожна форма стороннього матеріалу повторної обробки або використання із узгодженими характеристиками повинна піддаватися стандартному тестуванню. Схвалені результати вважатимуться також підтвердженням відповідності компонентів, які містять нижчі рівні стороннього матеріалу повторної обробки або використання.

Таблиця Е.1 – Визначення характеристик, які повинні бути узгоджені, а також максимальні припустимі відхилення для цих характеристик

Характеристика	Метод випробування	Максимальні припустимі відхили
Вміст НПВХ *)	ГОСТ 14332	(± 4) % від маси
Значення К *)	ГОСТ 14040	± 3 одиниці
Густина *)	ГОСТ 15139	± 20 кг/м^3
Температура розм'якшення за Віка *)	ГОСТ 15088	± 2 °С
Розмір частки **) ***)	Вимоги та методика тестування повинні бути узгоджені та вказані у технічних характеристиках композиції, затверджених у встановленому порядку	
Тип стабілізатора *) **)	Вимоги та методика тестування повинні бути узгоджені та вказані у технічних характеристиках композиції, затверджених у встановленому порядку	
Домішки **)	У технічних характеристиках повинна бути вказана відповідна методика тестування та вимоги, узгоджені на основі джерела походження матеріалу та процесу повторного використання. Методика, і вимоги повинні бути затверджені у встановленому порядку.	

*) Якщо джерелом походження матеріалу є труби та арматура, виготовлені згідно з європейським або національним стандартом, необхідності у тестуванні характеристик такого матеріалу немає, якщо їх вимоги відповідають вказаним у цій таблиці.
**) Відповідні вимоги залежать від процесу повторного використання та кінцевого продукту.
***) Розмір частки не повинен перевищувати 50% мінімальної товщини стінки кінцевого продукту.
Примітка. При визначенні вмісту НПВХ та значення К сторонній матеріал повторної обробки або використання повинен бути представлений у вигляді порошку з розмірами частки згідно з ГОСТ 14332

Е.2.2 Матеріал з іншої продукції НПВХ, крім труб та фасонних виробів

Дозволяється використовувати сторонній матеріал повторного використання та обробки з узгодженими характеристиками з пляшок або віконних рам НПВХ, наявних у відповідній кількості та з відповідною періодичністю, до 100% маси, або в якості додавання до первинного чи власного матеріалу повторного використання, або у суміші з двома цими матеріалами для обумовленого проміжного шару труб типу А за умови, що виконуються усі наступні вимоги:

а) матеріал повинен відповідати усім вимогам згідно з Е.2.1, а також усім додатковим вимогам та характеристикам, згідно з таблицею Е.2;

б) матеріал повинен бути сухим та чистим;

в) виробник труб повинен зробити відмітки про якість стороннього матеріалу повторної обробки та використання, що фактично додається до кожної серії виробництва.

Таблиця Е.2 – Вимоги щодо стороннього матеріалу повторної обробки та використання з іншої НПВХ продукції, крім труб та фасонних виробів

Характеристика	Значення показника	Максимально припустимі відхили
Вміст НПВХ *)	Не менше 80% маси	(± 4) % від маси
Значення К *)	не менше 56, але не більше 70	(± 3) одиниці
Густина	не менше 1390, але не більше 1500 кг/м^3	(± 20) кг/м^3
Температура розм'якшення по Віку *)	Не менше 62 °С	(± 2) °С
Домішки *)	Не менше 1500 проміле для розміру частки не більше 1000 *мт* Не менше 1500 проміль для 1000 *мт* < розмір частки < 1400 *мт*	див **)
Розмір частки *)	Більше 1000 *мт* : макс. 15% маси; Менше 1400 *мт* : 100% маси	Гранулометричний аналіз
Джерело походження матеріалу *)	Одне джерело: пляшки або віконні рами	див ***)

*) Якщо джерелом походження матеріалу є невикористана продукція, склад якої відомий і він відповідає усім вимогам цієї таблиці, необхідності у тестуванні такого матеріалу та його відповідності розміру часток немає.
**) У технічних характеристиках повинна бути вказана відповідна методика тестування та вимоги, узгоджені на основі джерела походження матеріалу та процесу повторного використання. І методика, і вимоги повинні бути затверджені у встановленому порядку.
***) Склад усіх матеріалів повинен бути придатним для проведення його аналізу.

Е.3 Сторонні матеріали повторного використання та обробки, які не мають узгоджених характеристик

Е.3.1 Матеріал з труб та фасонних виробів НПВХ

Сторонній матеріал повторного використання та обробки, що не має узгоджених характеристик і походить з труб та фасонних виробів НПВХ, наявних у відповідній кількості та з відповідною періодичністю, дозволяється використовувати сам по собі або в якості додатку до первинного чи власного матеріалу повторного використання, або у суміші з двома цими матеріалами, для виробництва труб за умови, що виконуються усі наступні вимоги:

а) при використанні цього матеріалу до уваги братиметься мінімум одна партія виробництва, яка повинна проходити відповідне тестування;

б) матеріал повинен бути сухим та чистим;

в) дозволяється використовувати сторонній матеріал повторного використання та обробки для визначених проміжних шарів труб типу А у кількості до 100% маси проміжного шару;

г) в інших випадках максимальна дозволена кількість матеріалу повторного використання та обробки залежить від різниці у значенні К первинного матеріалу та матеріалу повторного використання та обробки, а саме:

- якщо різниця у значенні К, при визначенні згідно з ГОСТ 14040, є не більшою від 4 одиниць, тоді можна додавати сторонній матеріал у кількості не більше 10% від маси композиції;

- якщо різниця у значенні К є більшою за 4 одиниці або не визначена, тоді можна додавати сторонній матеріал у кількості не більше 5% від маси композиції;

д) виробник труб повинен зробити відмітки про кількість стороннього матеріалу повторної обробки та використання, що фактично додається до кожної серії виробництва.

Е.3.2 Матеріал з іншої продукції НПВХ, крім труб та фасонних виробів

Не дозволяється застосовувати сторонній матеріал повторного використання та/або обробки без узгоджених характеристик з іншої продукції НПВХ, крім труб та фасонних виробів, для виробництва труб та арматури згідно з цим стандартом.

Додаток Ж
(обов'язковий)

ПОРЯДОК ВИКОРИСТАННЯ ПЕРВИННОГО ПП

Ж.1 Поліпропілен є первинною сировиною, до якої додаються компоненти, необхідні для отримання композиції ПП для виготовлення труб та фасонних виробів згідно з вимогами цього стандарту, ДСТУ Б.В.2.7-93 та ГОСТ 26996.

Вміст ПП у загальному складі композиції повинен становити не менше 80% маси композиції для труб та не менше 85% маси композиції для фасонних виробів, литих під тиском.

Ж.2 Використання композицій зі зменшеною кількістю ПП можливе при виготовленні тришарових труб типу А:

- для проміжкового шару труб типу А: ПП у кількості не менше 60% загальної маси композиції;

- для зовнішнього та внутрішнього шарів труб типу А: ПП у кількості не менше 75% загальної маси композиції, за умов заміни ПП на суміш на основі $CaCO_3$, що випускається серійно за технологічною документацією, яка затверджена у встановленому порядку.

Ж.3 Склад $CaCO_3$ у суміші повинен відповідати наступним умовам:

- вміст $CaCO_3$ не менше 95% загальної маси суміші;

- вміст $MgCO_3$ не менше 2% загальної маси суміші;

- загальний вміст $CaCO_3$ та $MgCO_3$ не менше 96% загальної маси суміші.

Ж.4 Гранулометричний склад $CaCO_3$ повинен відповідати наступним умовам:

- середній розмір частки не більше 3 мкм;

- вміст часток розміром менше за 20 мкм – не менше 90%;

- вміст найвищої фракції часток розміром менше 20 мкм – не менше 98%;

- розмір частки не більше 45 мкм.

Додаток И
(обов'язковий)

ПОРЯДОК ВИКОРИСТАННЯ НЕПЕРВИННОГО ПП

И.1 Власний матеріал повторної обробки та використання з труб та фасонних виробів

Примітка. У цьому додатку термін «труби» означає труби, що отримані за методом екструзії та будь-які частини збірних фасонних виробів, виготовлені з екструдованої труби. Термін «фасонні вироби» означає фасонні вироби, литі під тиском, та компоненти збірних фасонних виробів, литі під тиском.

Припускається необмежене використання власного чистого матеріалу повторної обробки та використання з компонентів згідно з цим стандартом для виробництва труб та фасонних виробів.

И.2 Сторонні матеріали повторної обробки та використання з узгодженими характеристиками

И.2.1 Матеріал з ПП труб та фасонних виробів

Сторонній матеріал повторної обробки та використання з узгодженими характеристиками з ПП труб та арматури, які є у наявності у відповідній кількості та з відповідною періодичністю, дозволяється застосовувати сам по собі або у поєднанні з первинним чи власним матеріалом повторної обробки, або у вигляді суміші з двома цими матеріалами, для виробництва труб (та арматури, якщо потрібно) за умови, що виконуються усі наступні вимоги:

а) Характеристики кожного матеріалу повинні бути узгоджені між постачальником стороннього матеріалу повторної обробки або використання, виробником труб та (або) органом оцінки. Вони повинні включати характеристики, надані у таблиці И.1.

Фактичні значення цих характеристик, визначені у відповідності із методикою тестування (таблиця И.1), повинні відповідати узгодженим значенням, а припустимі відхилення – значенням, представленим у таблиці И.1.

б) Кожна поставка повинна супроводжуватись сертифікатом виробника композиції з інформацією про відповідність узгодженим характеристикам.

Якщо матеріал повторної обробки та використання не супроводжується сертифікатом відповідності, виробник повинен провести тестування усього матеріалу для підтвердження його відповідності вимогам.

в) Максимальна кількість стороннього матеріалу повторної обробки та/або використання, яку планується додавати, повинна визначатися виробником.

г) Кількість стороннього матеріалу повторної обробки та/або використання, який фактично додається у кожній серії виробництва, повинна реєструватися виробником труб.

д) Матеріал кінцевого продукту повинен відповідати вимогам, визначеним у додатку М з урахуванням И.2.1.

є) Матеріал повинен бути чистим та не містити видимих домішок. Під час екструзії необхідно проводити фільтрацію матеріалу.

ж) Максимальна обумовлена кількість кінцевого продукту та кожна форма стороннього матеріалу повторної обробки або використання із узгодженими характеристиками повинна піддаватися стандартному тестуванню. Схвалені результати вважатимуться підтвердженням відповідності також компонентів, які містять нижчі рівні стороннього матеріалу повторної обробки або використання.

з) Для одинарних шарів та зовнішньої/внутрішньої оболонки використовуються лише блок-сополімери пропілену (ПП-80 тип 2 згідно з ДСТУ Б В.2.7-93).

Для визначених проміжних шарів труб типу А можна використовувати блок-сополімери (ПП-80 тип 2 згідно з ДСТУ Б В.2.7-93), сополімери та гомополімери (згідно з ГОСТ 26996 та ПП-100 тип 1 згідно з ДСТУ Б В.2.7-93), якщо індекс текучості розплаву матеріалу за масою не відхиляється більше, ніж на 20% від значення первинного матеріалу.

Таблиця И.1 – Визначення характеристик, які повинні бути узгоджені, а також максимальні припустимі відхилення для цих характеристик

Характеристика	Одиниця	Метод випробувань *)	Максимальне припустиме відхилення
Густина		ГОСТ 15139	(± 15) кг/м^3
Модуль пружності Е	МПа	ГОСТ 9550	Мінімум згідно з узгодженим 2)
Відносне подовження при розриві	%	ГОСТ 11262 при швидкості руху затискачів розривної машини 50 мм/хв	Мінімум згідно з узгодженим 2), але не менше 100
Показник текучості розплаву при 230°С, навантаження 2,16 кг	г/10 хв.	ГОСТ 11645	(± 20) %
Вміст сажі	%	ГОСТ 26311	Максимум згідно з узгодженим **)
Час індукції окислення (термостабільність) при 200 °С	хв.	ДСТУ Б В.2.7-73	Мінімум згідно з узгодженим **), але не менше 4 хв.
Джерело походження матеріалу ***)			Як узгоджено **)
Інші полімери	%	Аналіз інфрачервоним випромінюванням	Максимум згідно з узгодженим **), ****), тільки ПП, без інших полімерів, визначених документацією
Частки, що не плавляться	%	ГОСТ 26996	Максимум згідно з узгодженим **)

Кінець таблиці И.1

Характеристика	Одиниця	Метод випробувань *)	Максимальне припустиме відхилення
Кадмій	%	*****)	*****)
Масова частка летких речовин	%	ГОСТ 26996 **)	Максимум згідно з узгодженим **)

*) Зразки треба брати зі змішаних партій або з кожної партії, виготовленої з окремого матеріалу. Порядок відбору зразків має бути узгоджений між постачальником та виробником, а також з органом сертифікації, якщо це необхідно.
**) Узгоджується між постачальником та виробником, а також з органом оцінки, якщо це необхідно.
***) Склад усіх матеріалів повинен бути придатним для проведення його аналізу.
****) У випадку труб та арматури, що призначаються для плавлення, ПП з вмістом ПЕ більше 1% може ускладнити плавлення.
*****) Згідно з вимогами нормативних документів МОЗ України.

И.2.2 Матеріал з іншої ПП продукції, крім труб та фасонних виробів

Не дозволяється використовувати сторонній матеріал повторного використання та/або обробки з іншої ПП продукції, крім труб та фасонних виробів, для виробництва труб та фасонних виробів згідно з цим стандартом, без узгодження його характеристик із виробником труб та фасонних виробів.

И.3 Сторонні матеріали повторного використання та обробки, які не мають узгоджених характеристик

И.3.1 Матеріал з ПП труб та фасонних виробів

Сторонній матеріал повторного використання та обробки, що не має узгоджених характеристик і походить з ПП труб та арматури, наявних у відповідній кількості та з відповідною періодичністю, дозволяється використовувати самостійно або в якості додатку до первинного чи власного матеріалу повторного використання у будь-якій комбінації для виробництва труб за умови, що виконуються усі наступні вимоги:

а) цей матеріал дозволяється використовувати лише для визначеного проміжного шару труб типу А, до 100% маси;

б) при використанні цього матеріалу до уваги братиметься мінімум одна партія продукції, яка повинна проходити відповідне тестування;

в) при визначенні відповідно до таблиці И.1, індекс текучості розплаву матеріалу по масі не повинен відхилятися більше, ніж на 20% від значення первинного матеріалу. Якщо застосовується 100% маси, індекс текучості розплаву матеріалу за масою повинен відповідати чинній нормативній документації на сировину;

г) матеріал повинен бути чистим та не містити видимих домішок. Під час екструзії необхідно проводити фільтрацію матеріалу;

д) матеріал кінцевого продукту повинен відповідати вимогам, визначеним у додатку М;

є) виробник труб повинен зробити відмітки про кількість стороннього матеріалу повторної обробки та/або використання, що фактично додається до кожної серії виробництва.

И.3.2 Матеріал з іншої ПП продукції, крім труб та фасонних виробів

Не дозволяється використовувати сторонній матеріал повторного використання та/або обробки з іншої ПП продукції, крім труб та фасонних виробів, для виробництва труб та фасонних виробів згідно з цим стандартом.

Додаток К
(обов'язковий)
ПОРЯДОК ВИКОРИСТАННЯ ПЕРВИННОГО ПЕ

К.1 ПЕ є первинною сировиною, до якої додаються компоненти, необхідні для отримання композиції ПЕ для виготовлення труб та фасонних виробів згідно з вимогами цього стандарту, ДСТУ Б В.2.7-73 та ГОСТ 16338.

Вміст ПЕ у загальному складі композиції повинен становити не менше 80% маси композиції для труб та не менше 85% маси композиції для фасонних виробів, литих під тиском.

К.2 Використання композицій зі зменшеною кількістю ПЕ можливе при виготовленні тришарових труб типу А:

- для проміжкового шару труб типу А: ПЕ у кількості не менше 60% загальної маси композиції;

- для зовнішнього та внутрішнього шарів труб типу А: ПЕ у кількості не менше 75% загальної маси композиції,

за умов заміни ПЕ на суміш на основі $CaCO_3$, що випускається серійно за технологічною документацією, яка затверджена у встановленому порядку.

К.3 Склад $CaCO_3$ у суміші повинен відповідати наступним умовам:

- вміст $CaCO_3$ не менше 95% загальної маси суміші;

- вміст MgO_3 не менше 2% загальної маси суміші;

- загальний вміст $CaC0_3$ та $MgCO_3$ не менше 96% загальної маси суміші.

К.4 Гранулометричний склад $CaCO_3$ повинен відповідати наступним умовам:

- середній розмір частки не більше 3 мкм;

- вміст часток розміром менше за 20 мкм – не менше 90%;

- вміст найвищої фракції часток розміром менше 20 мкм – не менше 98%;

- розмір частки не більше 45 мкм.

Додаток Л
(обов'язковий)

ПОРЯДОК ВИКОРИСТАННЯ НЕПЕРВИННОГО ПЕ

Л.1 Власний матеріал повторної обробки та використання з труб та фасонних виробів

Примітка. У цьому додатку термін «труби» означає труби, отримані за методом екструзії та будь-які частини збірних фасонних виробів, виготовлені з екструдованої труби. Термін «фасонні вироби» означає фасонні вироби, литі під тиском, та компоненти збірних фасонних виробів, литі під тиском.

Припускається необмежене використання власного чистого матеріалу повторного використання з компонентів згідно з даним стандартом для виробництва труб та фасонних виробів.

Л.2 Сторонні матеріали повторної обробки та використання з узгодженими характеристиками

Л.2.1 Матеріал з ПЕ труб та литих фасонних виробів

Сторонній матеріал повторної обробки та використання з узгодженими характеристиками з ПЕ труб та арматури, які є у наявності у відповідній кількості та з відповідною періодичністю, дозволяється застосовувати сам по собі або у поєднанні з первинним чи власним матеріалом повторної обробки, або у вигляді суміші з двома цими матеріалами, для виробництва труб (та фасонних виробів, литих під тиском, якщо потрібно) за умови, що виконуються усі наступні вимоги:

а) Характеристики кожного матеріалу повинні бути узгоджені між постачальником стороннього матеріалу повторної обробки або використання, виробником труб та (або) органом оцінки. Вони повинні включати характеристики, надані у таблиці Л.1.

Фактичні значення цих характеристик, визначені відповідно до методики тестування (таблиця Л.1), повинні відповідати узгодженим значенням, а припустимі відхилення – значенням, представленим у таблиці Л.1.

б) Кожна поставка повинна супроводжуватись сертифікатом відповідності виробника композиції з інформацією про відповідність узгодженим характеристикам.

Якщо матеріал повторної обробки та використання не супроводжується сертифікатом відповідності, виробник труб та фасонних виробів повинен провести тестування усього матеріалу для підтвердження його відповідності до вимог.

в) Максимальна кількість стороннього матеріалу повторної обробки та/або використання, який планується додавати, повинна визначатися виробником.

г) Кількість стороннього матеріалу повторної обробки та/або використання, який фактично додається у кожній серії виробництва, повинна реєструватися виробником труб.

д) Матеріал кінцевого продукту повинен відповідати вимогам, визначеним у додатку М.

є) Матеріал повинен бути чистим та не містити видимих домішок. Під час екструзії необхід-

Л.3 Сторонні матеріали повторного використання та обробки, які не мають узгоджених характеристик

Л.3.1 Матеріал з ПЕ труб та фасонних виробів, литих під тиском

Сторонній матеріал повторного використання та обробки, що не має узгоджених характеристик і походить з ПЕ труб та фасонних виробів, литих під тиском, наявних у відповідній кількості та з відповідною періодичністю, дозволяється використовувати самостійно або в якості додатку до первинного чи власного матеріалу повторного використання у будь-якій комбінації, для виробництва труб за умови, що виконуються усі наступні вимоги:

а) Цей матеріал дозволяється використовувати лише для визначеного проміжного шару труб типу А, до 100% маси.

б) При використанні цього матеріалу до уваги братиметься мінімум одна партія продукції, яка повинна проходити відповідне тестування.

в) При визначенні згідно з таблицею Л.1, індекс текучості розплаву матеріалу за масою не повинен відхилятися більше, ніж на 0,2 г/10 хв. від значення первинного матеріалу. Якщо застосовується 100% маси, індекс текучості розплаву матеріалу за масою повинен відповідати таблиці 3.

г) При визначенні згідно з таблицею Л.1, густина матеріалу повинна бути не менше, ніж у первинного матеріалу.

д) Матеріал повинен бути чистим та не містити видимих домішок. Під час екструзії необхідно проводити фільтрацію матеріалу.

є) Матеріал кінцевого продукту повинен відповідати вимогам, визначеним у додатку М.

ж) Виробник труб повинен зробити відмітки про кількість стороннього матеріалу повторної обробки та/або використання, що фактично додається до кожної серії виробництва.

Л.3.2 Матеріал з іншої ПЕ продукції, крім труб та фасонних виробів, литих під тиском.

Не дозволяється використовувати сторонній матеріал повторного використання та/або обробки з іншої ПЕ продукції, крім труб та фасонних виробів, литих під тиском, для виробництва труб та фасонних виробів, литих під тиском, згідно цього стандарту.

Л.4 Сторонній матеріал повторної обробки та використання ПЕ з фасонних виробів та інших компонентів відцентрового лиття

Сторонній матеріал повторного використання та обробки з:

- ПЕ арматури відцентрового лиття, що має або не має узгоджених характеристик,

- інших ПЕ компонентів відцентрового лиття, що мають узгоджені характеристики, наявних у відповідній кількості та з відповідною періодичністю, дозволяється використовувати в якості додатку до первинного чи власного матеріалу повторного використання, для виробництва арматури відцентрового лиття за умови, що виконуються усі наступні вимоги:

а) допускається у кількості не більше 5% маси;

б) при використанні цього матеріалу до уваги братиметься мінімум одна партія продукції, яка повинна проходити відповідне тестування;

в) при визначенні згідно з таблицею Л.1, індекс текучості розплаву матеріалу за масою не повинен відхилятися більше, ніж на 20% від значення первинного матеріалу;

г) при визначенні згідно з таблицею Л.1, густина матеріалу повинна бути не меншою, ніж у первинного матеріалу;

д) матеріал повинен бути чистим та не містити видимих домішок;

є) матеріал кінцевого продукту повинен відповідати вимогам, визначеним у додатку М;

ж) виробник арматури повинен зробити відмітки про кількість матеріалу повторної обробки та/або використання, що фактично додається.

Додаток М
(довідковий)

ЗАГАЛЬНІ ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИРОВИНИ ДЛЯ ТРУБ ТА ФАСОННИХ ВИРОБІВ З НПВХ, ПП ТА ПЕ

М.1 Характеристики матеріалу

Матеріали труб та арматури, що відповідають цьому стандарту, загалом мають наступні характеристики, що наведені у таблиці М.1

Таблиця Ж.1

Характеристика	НПВХ	ПП	ПЕ
1. Модуль пружності, Е, МПа	не менше 3000	від 800 до 1850	не менше 800
2. Середня густина, кг/м^3	1400	900	940
3. Середній коефіцієнт лінійного теплового розширення, мм/К	0,08	0,14	0,17
4, Теплопровідність, ВК$^{-1}$ м$^{-1}$	0,16	0,2	(від 0,36 до 0,50)
5. Теплоємність, Дж кг$^{-1}$ К$^{-1}$	від 2300 до 2900		
6. Поверхневий опір, Ом	більше 10^{12}	більше 10^{12}	більше 10^{13}

Додаток Н
(довідковий)

ОГЛЯД МОЖЛИВОГО ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕРІАЛУ ПОВТОРНОЇ ОБРОБКИ ТА ВИКОРИСТАННЯ

Н.1 Огляд можливого застосування матеріалу повторної обробки та використання представлений у таблиці Н.1.

Таблиця Н.1

Композиції сировини з	Опис	Матеріал повторної обробки та використання з труб та фасонних виробів		Матеріал повторної обробки та використання не з труб та фасонних виробів	
		З узгодженими характеристиками	Без узгоджених характеристик	З узгодженими характеристиками	Без узгоджених характеристик
Характеристика		Згідно з Е.2.1	Згідно з Е.3.1	Згідно з Е.2.2	Згідно з Е.3.2
НПВХ	Визначений проміжний шар труб типу А	До 100%	До 100%	З пляшок та віконних рам до 100%	Заборонено
	Інші шари	До 100%	5 або 10%	Заборонено	Заборонено
	Фасонні вироби, литі під тиском	Заборонено	Заборонено	Заборонено	Заборонено
Характеристика		Згідно з И.2.1	Згідно з И.3.1	Згідно з И.2.2	Згідно з И.3.2
ПП	Визначений проміжний шар труб типу А	До 100%	До 100%	Заборонено	Заборонено
	Інші шари	До 100%	Заборонено	Заборонено	Заборонено
	Фасонні вироби литі під тиском	До 100%	Заборонено	Заборонено	Заборонено
Характеристика		Згідно з Л.2.1	Згідно з Л.3.1	Згідно з Л.2.2	Згідно з Л.3.2
ПЕ	Визначений проміжний шар	До 100%	До 100%	Заборонено	Заборонено
	Інші шари	До 100%	Заборонено	Заборонено	Заборонено
	Арматура, лита під тиском	До 100%	Заборонено	Заборонено	Заборонено
Характеристика		Згідно з Л.4	Згідно з Л.4	Згідно з Л.4	Згідно з Л.4
ПЕ	Фасонні вироби, виготовлені методом відцентрового лиття	До 5%	До 5%	До 5%	Заборонено

Додаток П
(обов'язковий)

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕННЯ ТА ЗАТВЕРДЖЕННЯ КОНТРОЛЬНИХ ЗРАЗКІВ ЗОВНІШНЬОГО ВИГЛЯДУ

П.1 Контрольний зразок (зразок-еталон) – це відрізок труби без розтруба кожного типорозміру завдовжки (500 ± 10) мм, або труба з розтрубом, або фасонний виріб кожного типорозміру з нанесеними на їх поверхню маркуванням, затверджені як представники для порівняння з ними виготовлених виробів за зовнішнім виглядом та іншими ознаками згідно з цим стандартом, які визначають органолептичними методами.

П.2 В якості контрольного затверджують зразок з установочної партії труб та фасонних виробів при їх постановці на серійне виробництво згідно з ДСТУ Б А.3.1-6.

П.3 Кожен контрольний зразок забезпечують запломбованим ярликом, який прикріплюють до зразка, та технічним описом.

В ярлику вказують умовне позначення виробу, найменування підприємства-виготовлювача та інформацію про затвердження контрольного зразка, а також графу затвердження підприємством-виробником. Графа затвердження скріплюється круглою печаткою з датами підписання.

В технічному описі міститься інформація про контрольний зразок, підприємство-виготовлювач, зовнішній вид поверхні виробу, а також допустимі дефекти та пошкодження.

П.4 Контрольні зразки оформлюються для кожного діаметра виробу кожного кольору вихідної сировини. Термін дії контрольного зразка не встановлюється.

П.5 Для забезпечення вхідного контролю виробу споживач може використовувати робочі контрольні зразки, які є копіями основного контрольного зразка або його частини. Правильність копії підтверджує підприємство-виготовлювач.

П.6 При зміні показників або їх значень, що наведені в цьому стандарті, контрольні зразки підлягають перезатвердженню.

П.7 Контрольні зразки зберігаються на підприємстві-виробнику.

Додаток Р
(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

1 Pr EN 13476-1: 2002 Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage – Unplasticized polyvinyl chloride (PVC-U), Polypropylene (PP) and Polyethylene (PE) – Part 1: Requirements for pipes, fittings and the system (Пластмасові трубопроводи для безнапірних підземних та каналізаційних систем – Трубопроводи зі структурованими стінками з непластифікованого полівінілхлориду (НПВХ), поліпропілену (ПП) та поліетилену (ПЕ) – Частина 1: Технічні характеристики труб, арматури та системи)

2 EN 1401-1:1999 Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage-Unplasticized polyvinil chloride (PVC-U) – Part 1: Reaquirements for pipes, fittings and the system (Пластмасові трубопроводи для безнапірних підземних дренажних та каналізаційних систем – Трубопроводи з непластифікованого полівінілхлориду (НПВХ) – Частина 1: Технічні характеристики труб, арматури та системи)

3 EN 13244-2: 2002 Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage – Polyethylene (PE) – Part 2: Pipes (Пластмасові трубопроводи напірні для підземних та зовнішніх систем загального призначення, дренажу та каналізації – Поліетилен (ПЕ) – Частина 2: Труби)

4 DIN EN 1852-1: 1998 Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage – Polypropylene (PP) – Part 1: Specification for pipes, fittings and system (Пластмасові трубопроводи для безнапірного підземного дренажу та каналізації – Поліпропілен (ПП) – Частина 1: Специфікація труб, деталей з'єднувальних та системи)

5 ISO 265-1: 1988 Pipes and fittings of plastics materials – Fittings for domestic and industrial waste pipes – basic dimensions: Metric series – Part 1: Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) (Труби та деталі з'єднувальні з полімерних матеріалів – Деталі з'єднувальні для труб внутрішньої каналізації – основні розміри: Метричний ряд – Частина 1: Непластифікований полівінілхлорид (ПВХ – Н)

6 EN 744: 1995 Thermoplastics pipes. Test method for resistance to external blows by the round-the-clock method (Труби з термопластів. Метод тестування на стійкість до дії зовнішніх ударів рівномірно розподілених по периметру)

7 DIN 4262-1:1998-12 Системи трубопроводів для підземного дренажування інженерних споруд. Частина 1: пластикові труби

8 EN 50086-2-4:1994 – Трубопровідні системи для укладання кабелів – Частини 2-4: Спеціальні вимоги до підземних трубопровідних систем

9 ISO 9969:1994 Thermoplastics pipes – Determination of ring stiffness (Труби з термопластів. Визначення кільцевої жорсткості)

10 EN ISO 9967:1995 Plastics pipes – Determination of creep ratio (Труби з пластмас. Визначення коефіцієнту повзучості)

11 EN 13244 –1: 2003 Plastics piping systems for buried and above-ground presser systems for water for general purposes, drainage and sewerage – Polyathylene (PE) – Part 1: Genaral (Системи труб із пластмаси для підземних та надземних напірних систем водопостачання, дренажу та каналізації – Поліетилен (ПЕ) – Частина 1: Загальні вимоги)

12 МУ 1641-77 Методические указания на турбидиметрическое определение аэрозоля серной кислоты в воздухе (Методичні вказівки щодо тубидометричного визначення аерозолю сірчаної кислоти у повітрі)

13 МУ 1645-77 Методические указания на фотометрическое определение хлористого водорода в воздухе рабочей зоны (Методичні вказівки щодо фотометричного визначення хлористого водню у повітрі робочої зони)

14 МУ 2565-82 Методические указания по фотометрическому определению ацетальдегида в воздухе рабочей зоны (Методичні вказівки щодо фотометричного визначення ацетальдегіду у повітрі робочої зони)

15 МУ 4259-87 Методические указания. Инструкция по санитарно – химическому исследованию изделий из полимерных материалов, предназначенных для использования в хозяйственно – питьевом водоснабжении и водном хозяйстве. (Методичні вказівки. Інструкція із санітарно – хімічного дослідження виробів з полімерних матеріалів, призначених для використання в господарсько-питному водопостачанні й водному господарстві)

16 МУ 4436-87 Методические указания по измерению концентрации аэрозолей, преимущественно фиброгенного действия (Методичні вказівки щодо вимірювання концентрації аерозолів, переважно фіброгенної дії)

17 МУ 4595-88 Методические указания по газохроматографическому измерению концентрации формальдегида в воздухе рабочей зоны (Методичні вказівки щодо газохроматографічному вимірювання концентрації формальдегіду в повітрі робочої зони)

18 ПУЭ Правила устройства электроустановок, 1987 (Правила будови електроустановок, 1987)

19 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», 1995 (Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів)

20 ДНАОП 0.00-1.21-98 «Правила безопасной эксплуатации электроустановок потребителей» (Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів)

Код УКНД 93.030, 23.040.20

Ключові слова: зовнішні мережі, каналізація, дренаж, кабельна каналізація, труби безнапірні, фасонні вироби, гладкі труби, багатошарові труби, гофровані труби, ребристі труби, поліетилен, поліпропілен, непластифікований полівінілхлорид, кільцева жорсткість, код зони застосування, первинний матеріал, непервинний матеріал, матеріал повторної обробки.