

Будівельні матеріали

**ТРУБИ З ПОЛІПРОПІЛЕНУ
ТА ФАСОННІ ВИРОБИ ДО НИХ
ДЛЯ ВНУТРІШНЬОЇ КАНАЛІЗАЦІЇ
БУДИНКІВ І СПОРУД
Технічні умови**

**ДСТУ Б В.2.7-140:2007
(EN 1451-1:1998, MOD)**

**Київ
Мінрегіонбуд України
2008**

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО: Державне підприємство "ЦентрСЕПРОтепломережа"

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

ВНЕСЕНО: Управління технічного регулювання в будівництві Мінрегіонбуду України

2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Міністерства регіонального розвитку та будівництва України від 21 січня 2008 р. № 22, чинний з 2008-07-01

3 УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

Цей стандарт відповідає:

EN 1451-1: 1998 Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Polypropylene (PP) - Part 1 Specifications for pipes, fittings and system (Системи пластмасових трубопроводів для водовідведення і каналізації (низької та високої температури) в межах конструкцій будинків - Поліпропілен (ПП) - Частина 1. Технічні вимоги до труб, фасонних виробів та системи) - в частині технічних вимог до труб, фасонних виробів та системи трубопроводу в цілому)

Ступінь відповідності - модифікований (MOD)

Переклад з англійської (en)

ISO 4065: 1996 Thermoplastics pipes - Universal wall thickness table (Труби з термопластів - Універсальна таблиця товщини стінки) - в частині визначення геометричних розмірів товщини стінок труб та фасонних виробів розділу "Основні параметри і розміри"

ISO 11922-1:1997 Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids - Dimension and tolerances-Part 1: metric series (Труби з термопластів для транспортування рідин - Розміри та граничні відхилення - Частина 1: метричні серії) - в частині визначення геометричних розмірів стінок труб та фасонних виробів розділу "Основні параметри і розміри"

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) - в частині визначення технічних вимог до стійкості до удару при випробуваннях падаючим вантажем розділу "Технічні вимоги" та "Методи випробувань"

Ступінь відповідності - нееквівалентний (NEQ)

Переклад з англійської (en)

ЗМІСТ

ВСТУП	IV
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	3
3 Терміни та визначення понять	4
4 Основні параметри та розміри	6
5 Технічні вимоги.....	15
6 Вимоги безпеки та охорони довкілля.....	18
7 Правила приймання	18
8 Методи контролювання.....	21
9 Транспортування та зберігання	25
10 Гарантії виробника.....	25
Додаток А Порядок оформлення та затвердження контрольних зразків зовнішнього вигляду	26
Додаток Б Бібліографія.....	27

ВСТУП

1 При розробленні розділів "Терміни та визначення понять", "Основні параметри та розміри", "Технічні вимоги", "Правила приймання", "Методи контролювання" даного стандарту були використані матеріали стандартів EN 744:1995 Thermoplastics pipes. Test method for resistance to external blows by the round-the-clock method, EN 1451-1:1998 Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Polypropylene (PP) - Part 1 Specifications for pipes, fittings and system.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ**Будівельні матеріали****Труби з поліпропілену та фасонні вироби до них
для внутрішньої каналізації будинків і споруд
Технічні умови**

Строительные материалы

Трубы из полипропилена и фасонные изделия к ним
для внутренней канализации зданий и сооружений
Технические условия

Building materials

Polypropylene pipes and fittings for indoor sewerage systems
of buildings and constructions
Specifications**Чинний від 2008-07-01****1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

1.1 Цей стандарт установлює вимоги до труб безнапірних із гомополімеру пропілену ПП-100 тип 1 (РРН) та блок-сополімеру пропілену ПП-80 тип 2 (РРВ) згідно з ДСТУ Б В.2.7-93 (далі - ПП) та фасонних виробів до них (далі - труби та фасонні вироби з ПП) для внутрішніх мереж каналізації будинків і споруд.

Цей стандарт поширюється на труби кільцевого перерізу одношарові та багатошарові з гладкою внутрішньою та зовнішньою поверхнею, що виготовлені методом неперервної екструзії одного або декількох шарів поліпропілену з наступним різанням на відрізки, формуванням фаски (за потреби), розтрубів та монтажем (за потреби) у розтруби ущільнювальних еластомірних елементів (далі - манжети) та фасонні вироби з ПП, що виготовлені методами формування 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:

- трубопроводів внутрішньобудинкових безнапірних із максимальним робочим тиском не більше 0,16 МПа внутрішніх мереж каналізації будинків і споруд для відведення стічних вод та інших рідких та газоподібних середовищ, до яких труби та фасонні вироби ПП хімічно стійкі, в інтервалах температур від 0 °С до 80 °С та короткочасними стоками до 95 °С (код зони застосування UD) не більше 100 год за рік;

- трубопроводів внутрішньої аерації (відводу повітря з будинків і споруд) в інтервалі температур від 0 °С до плюс 95 °С для труб і фасонних виробів із ПП-100 тип 1 та в інтервалі температур від мінус 20 °С до плюс 80 °С для труб і фасонних виробів із ПП-80 тип 2;

- трубопроводів внутрішнього відведення дощової води в будинках і спорудах, які транспортують воду (крім трубопроводів об'єднаної та роздільної мереж протипожежного водопостачання та інші рідкі та газоподібні середовища, до яких труби і фасонні вироби із ПП-100 тип 1 та ПП-80 тип 2 хімічно стійкі, з номінальним внутрішнім тиском при тривалій експлуатації трубопроводу не більше 0,10 МПа.

1.2 Обов'язкові вимоги до якості труб та фасонних виробів, що забезпечують їх безпечність для життя, здоров'я, майна населення та охорони навколишнього середовища, наведено у розділах 5 і 6.

1.3 Підтвердження відповідності труб та фасонних виробів (далі - вироби) здійснюється шляхом складання виробником 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 процедур "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 конкретизованих 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, установлених 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 проводить аналіз технічної документації та організовує проведення випробувань зразків виробів певного типу на їх відповідність 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, до опору удару падаючого вантажу та до зміни зовнішнього вигляду після прогрівання.

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 у присутності представників органу оцінки. Протокол випробувань підписують представники виробника, випробувальної лабораторії та органу оцінки. Затверджує протокол керівник органу оцінки.

У разі якщо один чи більше перевірених зразків не відповідають вимогам цього стандарту, орган оцінки розробляє план коригувальних дій і контролює їх виконання з боку виробника до приведення виробів у відповідність вимогам 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 вимогам цього стандарту з дотриманням періодичності випробувань, установлених 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 мінімальному переліку вимог згідно з 1.3, б) цього стандарту. У разі отримання негативних результатів випробувань реєстрація декларації відповідності скасовується і декларація втрачає чинність.

1.4 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 узгодженому переліку показників властивостей виробів згідно з цим стандартом включно з мінімальним переліком вимог згідно з 1.3, б), із використанням модуля В (перевірка виробу пев-

ного 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".

1.5 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.

1.6 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 для перевірки в установленому законодавством порядку.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

В цьому стандарті наведено посилання на такі нормативні документи:

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

ДСТУ Б В.2.5-18-2001 Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі і споруди. Деталі з'єднувальні з поліпропілену для зварювання нагрітим інструментом врозтруб при будівництві мереж холодного та гарячого водопостачання. Технічні умови

ДСТУ Б В.2.5-32:2007 Інженерне обладнання будинків і споруд. Зовнішні мережі і 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.2.7-93-2000 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 166-89* Штангенциркули. Технические условия (Штангенциркули. Технічні умови)

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

ГОСТ 2226-88 Мешки бумажные. Технические условия (Мішки паперові. Технічні умови)

ГОСТ 2991-85 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия (Ящики дощаті нерозбірні для вантажів масою до 500 кг. Загальні технічні умови)

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

ГОСТ 7502-89* Рулетки измерительные металлические. Технические условия (Рулетки вимірювальні металеві. Технічні умови)

ГОСТ 9142-91 Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия (Ящики гофрованого картону. Загальні технічні умови)

ГОСТ 9396-82 Ящики деревянные многооборотные. Общие технические условия (Ящики дощаті багатооборотні. Загальні технічні умови)

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

ГОСТ 11358-89* Толщиномеры и стенкоммеры 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 12301-81 Коробки из картона, бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия (Коробки з картону, паперу і комбінованих матеріалів. Загальні технічні умови)

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

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов (Маркірування вантажів)

ГОСТ 15150-69* Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в

части воздействия климатических факторов внешней среды (Машины, прилади та інші технічні вироби. Виконання для різних кліматичних районів. Категорії, умови експлуатації, зберігання і транспортування в частині впливу кліматичних факторів зовнішнього середовища)

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

ГОСТ 18097-93 Станки токарно-винторезные и токарные. Основные размеры. Нормы точности (Верстати токарно-гвинторізні і токарські. Основні розміри. Норми точності)

ГОСТ 18573-86 Ящики деревянные для продукции химической промышленности. Технические условия (Ящики дерев'яні для продукції хімічної промисловості. Технічні умови)

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

ГОСТ 21140-88 Тара. Система размеров (Тара. Система розмірів)

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

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

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

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

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цьому стандарті використано терміни з відповідними позначками, установлені 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 e_{\min} ; максимальна товщина стінки e_{\max} ; серійне число труби S ; стандартне розмірне відношення SDR ; ПП 80 тип 2, ПП 100 тип 1; лінійна щільність, номінальний тиск.

Нижче подано терміни без познач та терміни з відповідними позначками, додатково вжиті в цьому стандарті, та визначення позначених ними понять.

3.1 номінальний внутрішній діаметр розтруба d_s

Чисельна позначка розміру, мм, який є загальноприйнятим у системі познач труб із розтрубом

3.2 середній внутрішній діаметр розтруба d_{sm}

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

3.3 довжина гладкої частини розтруба A

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

3.4 довжина гладкої частини розтруба B

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

3.5 довжина від торця розтруба до внутрішнього торця манжети C

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

3.6 загальна довжина розтруба L

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

3.7 товщина стінки гладкої частини розтруба e_2

Мінімальна товщина стінки гладкої частині розтруба, мм

3.8 товщина стінки розтруба в місці розташування манжети e_3

Мінімальна товщина стінки труби у місці розташування манжети, мм

3.9 будівельна довжина труби l

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

3.10 довжина труб без розтруба l_1

Довжина відрізків труб без розтруба, мм

3.11 радіус вигину фасонних виробів R

Радіус вигину зовнішньої поверхні фасонних виробів, мм

3.12 довжина фасонних виробів z

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

3.13 кут між осьовими фасонних виробів α

Кут між осьовими фасонних виробів у градусах

3.14 середній внутрішній діаметр паза розтруба d_m

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

3.15 первинний матеріал для виготовлення труб і фасонних виробів

Композиції поліпропілену згідно з ДСТУ Б В.2.7-93 та ГОСТ 26996 (далі - ПП), що серійно випускаються за технологічною документацією, затвердженою у встановленому порядку у 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

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

Матеріал у вигляді гранул, порошку або здрібнених частин ПП 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

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

Матеріал у вигляді гранул, порошку або здрібнених частин ПП з відбракованих труб, фасонних виробів, технологічних залишків та іншої трубопровідної продукції із ПП 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, наведеним у цьому стандарті.

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

Матеріал у вигляді гранул, порошку або здрібнених частин ПП 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

3.19 точний коефіцієнт удару TIR

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

4 ОСНОВНІ ПАРАМЕТРИ ТА РОЗМІРИ

4.1 Номінальні зовнішні діаметри, середні зовнішні діаметри, граничні відхили середнього зовнішнього діаметра труб без розтруба та труб з розтрубом за цим стандартом (рисунок 1) повинні відповідати наведеним у таблиці 1. Для труб, що виготовляються не за метричною системою розмірів, наведені величини повинні відповідати вимогам таблиці 2.

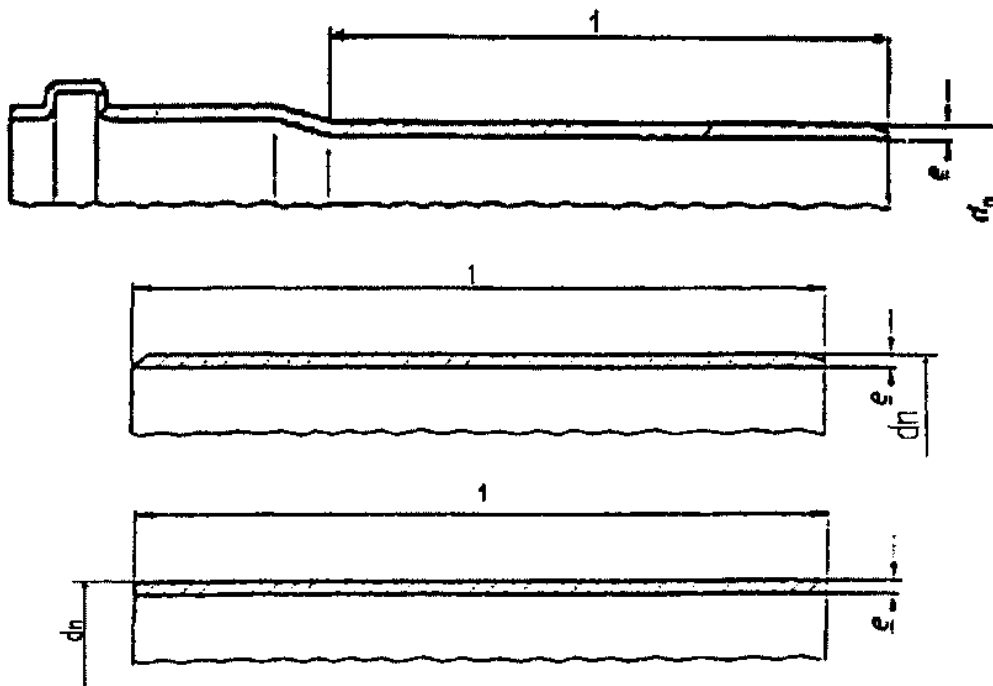


Рисунок 1 - Зовнішній вигляд труб ПП

Таблиця 1 - Середній зовнішній діаметр труб ПП

У міліметрах

Номінальний зовнішній діаметр d_n	Середній зовнішній діаметр d_{em}	
	мінімальний d_{em}^*	максимальний $d_{em \max}$
32	32,0	32,3
40	40,0	40,3
50	50,0	50,3
63	63,0	63,3
75	75,0	75,4
80	80,0	80,4
90	90,0	90,4
100	100,0	100,4
110	110,0	110,4
125	125,0	125,4
160	160,0	160,5
200	200,0	200,6
250	250,0	250,8
315	315,0	316,0

* Величина середнього зовнішнього діаметра d_{em} дорівнює мінімально допустимій величині зов-

нішнього діаметра труб ПП.

Таблиця 2 - Середній зовнішній діаметр труб, що виготовляються за не метричною системою розмірів

У міліметрах

Номинальний зовнішній діаметр d_n	Середній зовнішній діаметр d_{em}	
	d_{em} мінімальний*	d_{em} максимальний*
34	34,4	34,8
41	40,8	41,2
54	53,9	54,3

Товщина стінок, граничні відхилення товщини стінок, серії труб ПП за цим стандартом повинні відповідати вимогам таблиць 3 та 4.

Таблиця 3 - Товщина стінки труб ПП, що виготовляються за метричною системою

У міліметрах

Номинальний зовнішній діаметр d_n	Серія труб S/SDR					
	$S20^*/SDR41$		$S16/SDR33$		$S14/SDR29$	
	Товщина стінок					
	e_{min}	e_{max}	e_{min}	e_{max}	e_{min}	e_{max}
32	1,8	2,2	1,8	2,2	1,8	3,0
40	1,8	2,2	1,8	2,2	1,8	3,0
50	1,8	2,2	1,8	2,2	1,8	3,0
63	1,8	2,2	2,0	2,4	2,2	3,1
75	1,9	2,3	2,3	2,8	2,6	3,1
80	2,0	2,4	2,5	3,0	2,8	3,3
90	2,2	2,7	2,8	3,3	3,1	3,7
100	2,5	3,0	3,2	3,8	3,5	4,1
110	2,7	3,2	3,4	4,0	3,8	4,4
125	3,1	3,7	3,9	4,3	4,3	5,0
160	3,9	4,5	4,9	5,6	5,5	6,3
200	4,9	4,9	6,2	7,1	-	-
250	-	-	7,7	8,7	-	-
315	-	-	9,7	10,9	-	-

* Тільки для сфери застосування U.

Таблиця 4 - Товщина стінки труб, що виготовляються не за метричною системою розмірів

У міліметрах

Номинальний зовнішній діаметр d_n	Товщина стінок*	
	e_{min}	e_{max}
34	1,8	2,2
41	1,9	2,3
54	2,0	2,4

* Тільки для сфери застосування U.

4.2 Торці труб без розтруба за цим стандартом виконуються з фаскою або без неї. Торцевий гладкої частини труб з розтрубом згідно з цим стандартом повинен мати фаску. Кут фаски з кожного торця труб без розтруба та гладкого торця труб з розтрубом повинен бути не менше 15° та не більше 45° . Залишкова товщина стінки кінця труби у фасці повинна бути не менше $1/3e_n$.

4.3 Труби без розтрубів виготовляють відрізками мірної довжини l_1 від 0,15 м до 12 м кратністю 0,1 м із граничним відхиленням від номінальної довжини не більше 1 %. Труби із розтрубом виготовляють з будівельною довжиною гладкої частини l згідно з цим стандартом, що дорівнює 150 мм, 250 мм, 500 мм, 750 мм, 1000 мм, 1500 мм, 2000 мм, 3000 мм.

За узгодженням зі споживачем допускається виготовлення і поставка труб без розтруба та труб з розтрубом іншої довжини.

4.4 У трубах з розтрубом та фасонних виробів основні розміри розтрубів (рисунок 2): внутрішній діаметр розтруба d_s та його граничні відхили, мінімальна довжина циліндричної частини розтруба до внутрішнього торця манжети A , мінімальна довжина циліндричної частини розтруба від торця розтруба до зовнішнього торця манжети B , максимальна довжина розтруба від торця розтруба до внутрішнього торця манжети C , загальна довжина розтруба L , мінімальна товщина стінки розтруба e_2 , мінімальна товщина стінки розтруба в місці розташування манжети e_3 та розрахункова маса розтруба загальною довжиною L повинні відповідати наведеним у таблицях 5 - 8.

4.5 Контактним термічним зварюванням дозволяється з'єднувати тільки кінці труб з однако-вим зовнішнім діаметром d_{ext} , однаковою товщиною стінки e і труби однакової серії S згідно з цим стандартом.

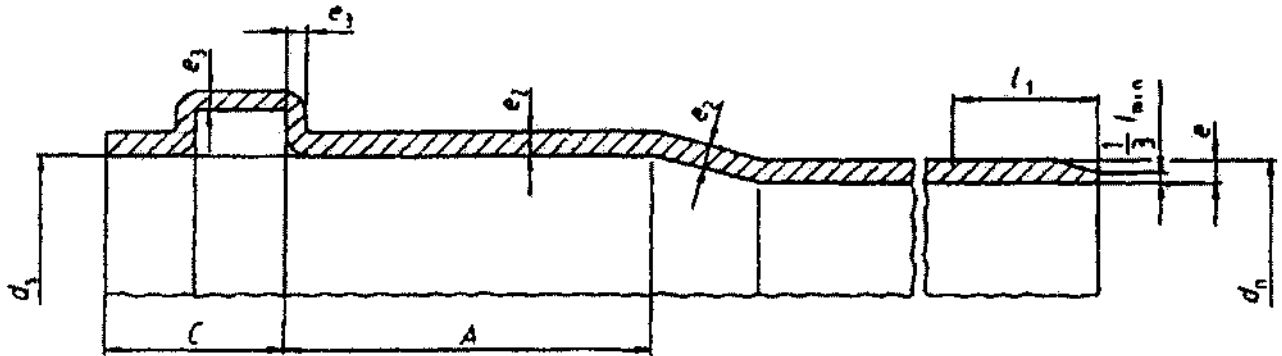


Рисунок 2 - Основні розміри розтруба труб та розтруба фасонних виробів

Таблиця 5 - Основні розміри розтруба труб та розтруба фасонних виробів

							У міліметрах
d_n	e_n	d_s	B , не менше	C , не більше	A , не менше	l , не менше	
32	1,8	32,3	5,0	18,0	24,0	42,0	
40	1,8	40,3	5,0	18,0	26,0	44,0	
50	1,8	50,3	5,0	18,0	28,0	46,0	
63	1,8	63,3	5,0	18,0	31,0	49,0	
75	1,9	75,4	5,0	18,0	33,0	51,0	
80	2,0	80,4	5,0	19,0	34,0	53,0	
90	2,2	90,4	5,0	20,0	34,0	54,0	
100	2,5	100,4	5,0	21,0	35,0	56,0	
110	2,7	110,4	6,0	22,0	36,0	58,0	
125	3,1	125,4	7,0	26,0	38,0	64,0	
160	3,9	160,5	9,0	32,0	41,0	73,0	
200	4,9	200,6	12,0	40,0	45,0	85,0	
250	7,7	250,8	15,0	50,0	68,0	118,0	
315	9,7	316,0	19,0	63,0	81,0	144,0	

Примітка 1. Розміри, не вказані на рисунку 2 і в таблиці 5, повинні відповідати робочим кресленням.

Примітка 2. Не наведені граничні відхили розмірів в таблиці 5 повинні мати допуск не більше 1% від наведених значень.

Примітка 3. Позначки розмірів l та $1/3 e_{min}$ не поширюються на розтруби фасонних виробів.

Таблиця 6 - Основні розміри розтруба труб та розтруба фасонних виробів, що виготовляються не за метричною системою розмірів

						У міліметрах
d_n	d_s	A , не менше	B , не більше	C , не менше	l , не менше	
34	34,8	25,0	3,8	12,0	37,0	
41	41,2	25,0	3,8	15,0	40,0	
54	54,3	25,0	3,8	18,0	43,0	

Таблиця 7 - Товщина стінок розтрубів труб та фасонних виробів

У міліметрах

Номинальний зовнішній діаметр d_n	Серія труб					
	$S20^{1)}$		$S16$		$S14$	
	Товщина стінок					
	$e_{2 \min}$	$e_{3 \min}$	$e_{2 \min}$	$e_{3 \min}$	$e_{2 \min}$	$e_{3 \min}$
32	1,6	1,0	1,6	1,0	1,6	1,0
40	1,6	1,0	1,6	1,0	1,6	1,0
50	1,6	1,0	1,6	1,0	1,6	1,0
63	1,6	1,0	1,7	1,1	2,0	1,3
75	1,7	1,1	2,1	1,3	2,4	1,5
80	1,7	1,1	2,3	1,4	2,6	1,6
90	2,0	1,3	2,6	2,1	2,8	2,4
100	2,3	1,4	2,8	2,4	3,2	2,7
110	2,4	1,5	3,1	2,6	3,5	2,9
125	2,8	1,8	3,6	3,0	3,9	3,3
160	3,5	2,2	4,5	3,7	5,0	4,2
200	4,4	2,7	5,6	4,7	-	-
250	-	-	7,0	5,8	-	-

¹⁾ Тільки для аерації та відведення дощової води.

Таблиця 8 - Товщина стінок розтрубів труб та фасонних виробів, що виготовляються не за метричною системою розмірів

У міліметрах

Номинальний зовнішній діаметр d_n	Товщина стінок ¹⁾	
	$e_{2 \min}$	$e_{3 \min}$
34	1,7	1,0
41	1,8	1,1
54	1,8	1,1

¹⁾ Тільки для аерації та відведення дощової води.

4.6 Мінімальна товщина стінки фасонних виробів повинна бути не менше значення e_n згідно з таблицею 3 цього стандарту.

4.7 Види фасонних виробів

Види фасонних виробів для розтрубного з'єднання з трубами без розтрубів та трубами з розтрубом, номери рисунків з розмірами фасонних виробів наведені в таблиці 9. Допускаються інші виконання фасонних виробів за умови їх відповідності нормативній документації виробника, затвердженій у встановленому порядку.

Таблиця 9

Вид фасонного виробу	Номер рисунка
1. Коліно	3
2. Коліно розтрубне	4
3. Коліно сегментне	5
4. Відгалуження кутове	6
5. Хрестовина кутова	7
6. Хрестовина кутова об'ємна	8
7. Перехід	9
8. Люк очисний	10
9. Муфта	11
10. Заглушка	12
11. Перехід "поліпропілен - чавун"	13

Примітка 1. Лінійні розміри та радіуси фасонних виробів повинні відповідати розмірам аналогічних виробів, наведених у таблиці 6 ДСТУ Б В. 2. 5-32.

Примітка 2. Розрахункова маса фасонних виробів повинна відповідати робочим кресленням виробника.

Примітка 3. Розміри, не вказані в таблицях 5 - 8, повинні відповідати робочим кресленням та розраховуватись згідно з вимогами додатка Г ДСТУ Б В.2.5-32.

4.7.1 У фасонних виробів виду "коліно" згідно з цим стандартом встановлений номінальний кут відхилу центральної осі α повинен відповідати наступним величинам: 15° , $22,5^\circ$, 30° , 45° , $67,5^\circ$, 80° або $87,5^\circ - 90^\circ$.

4.7.2 Установлений номінальний кут відхилу α у фасонних виробів видів "відгалуження та хрестовина" повинен відповідати наступним величинам: 45° , $67,5^\circ$, 80° або $87,5^\circ - 90^\circ$.

Допускається виготовлення фасонних виробів з іншим кутом відхилу за умови його узгодження зі споживачем.

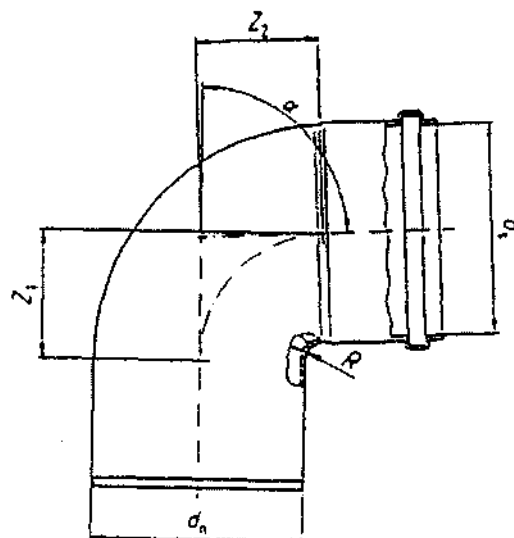


Рисунок 3 - Коліно

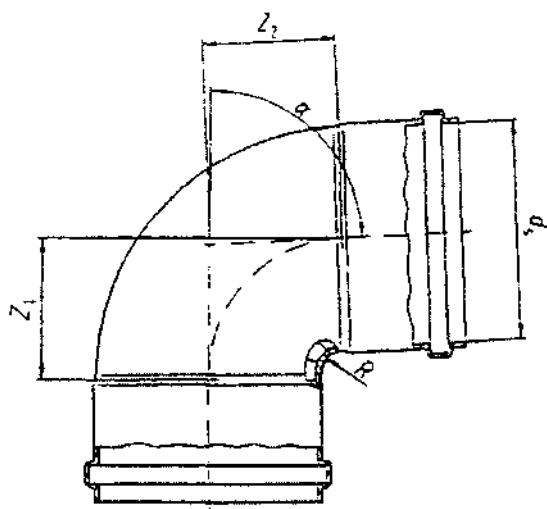


Рисунок 4 - Коліно розтрубне

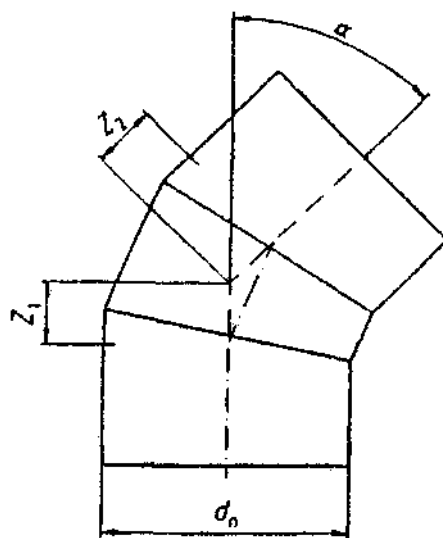


Рисунок 5 - Коліно сегментне

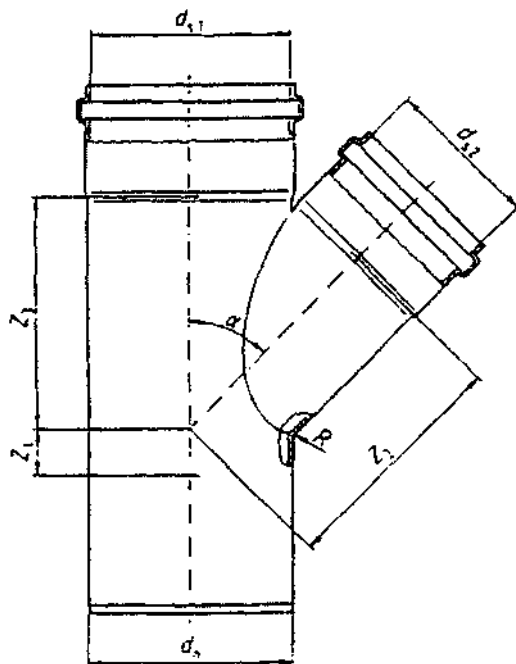


Рисунок 6 - Відгалуження кутове

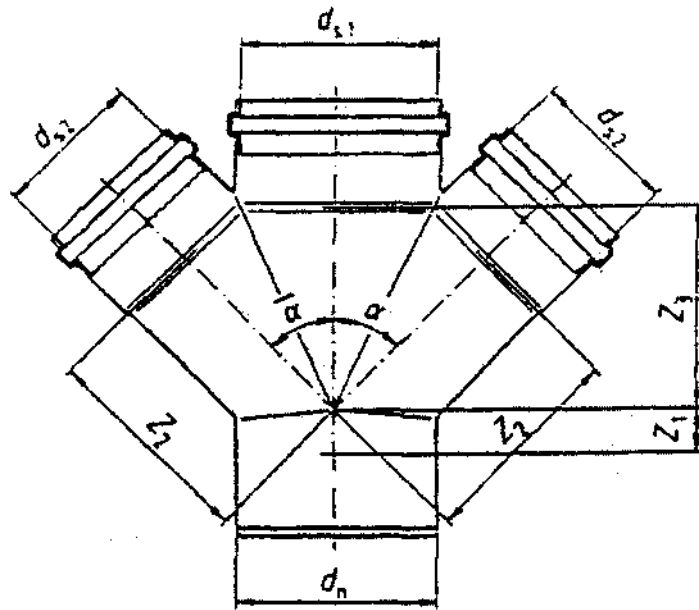


Рисунок 7 - Хрестовина кутова

A-A

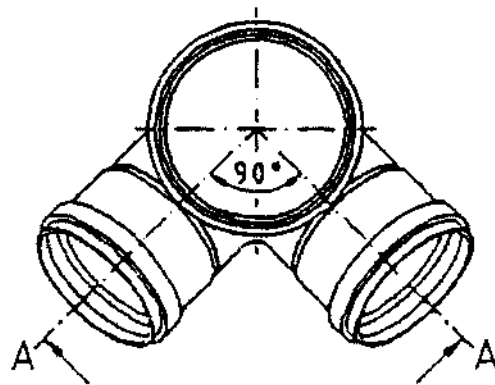
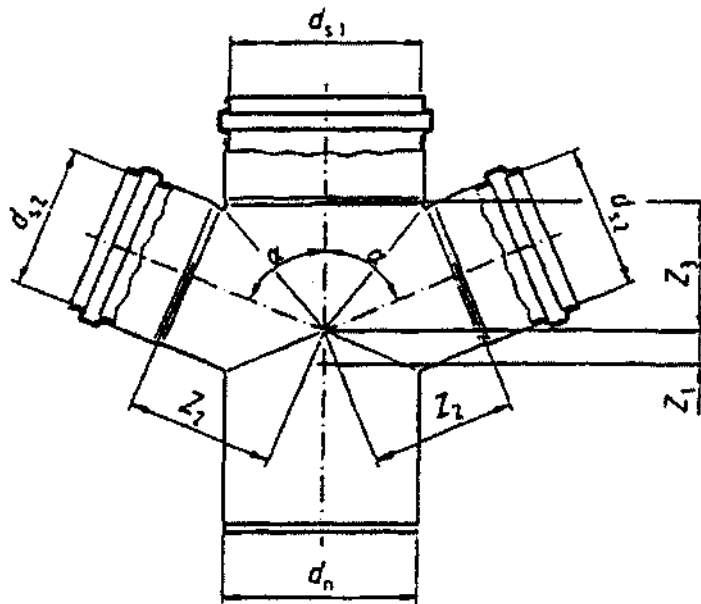


Рисунок 8 - Хрестовина кутова об'ємна

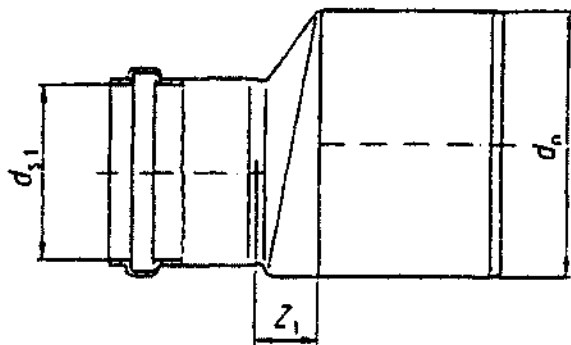


Рисунок 9 - Перехід

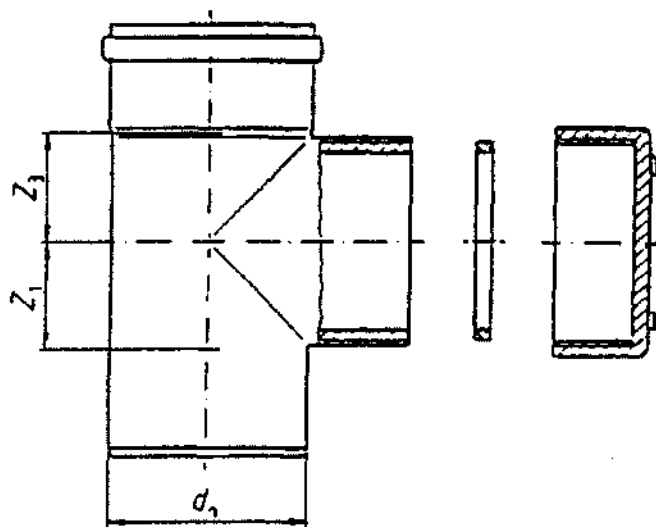


Рисунок 10 - Люк очисний

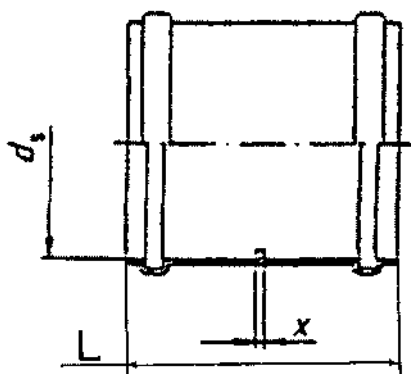


Рисунок 11 - Муфта

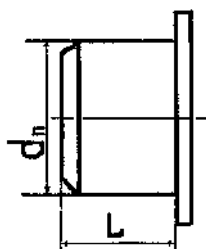


Рисунок 12 - Заглушка

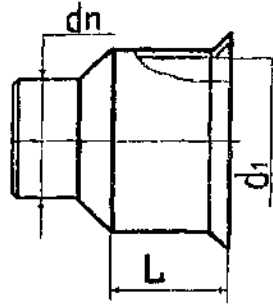


Рисунок 13 - Перехід "поліпропілен - чавун"

4.8 Умовні позначки труб без розтруба та без фаски - згідно з ДСТУ Б В.2.7-93.

4.9 Умовна позначка труби без розтруба з фаскою складається зі слова "труба", скороченого найменування матеріалу ПП-100 тип 1 або ПП-80 тип 2, номінального зовнішнього діаметра труби d_n , будівельної довжини труби l , позначення фаски α та позначення цього стандарту:

Труба ПП-100 тип 1/ 50/ 500/15°/ДСТУ Б В.2.7-140-2007 або

Труба РРН/ 50/ 500/15°/ДСТУ Б В.2.7-140-2007.

4.10 Умовна позначка труби з розтрубом та з фаскою складається зі слова "труба розтрубна", скороченого найменування матеріалу ПП-100 тип 1 або ПП-80 тип 2, номінальних зовнішнього діаметра труби d_n , внутрішнього діаметра розтруба d_s , будівельної довжини труби l , позначення фаски α та позначення цього стандарту:

Труба розтрубна ПП-80 тип 2/50/50,3/3000/15°/ДСТУ Б В.2.7-140-2007 або

Труба розтрубна РРВ/ 50/50,3/3000/15°/ДСТУ Б В.2.7-140-2007.

4.11 Умовні позначки фасонних виробів для з'єднання врозтруб складаються з виду фасонного виробу, скороченого найменування матеріалу ПП-100 тип 1 або ПП-80 тип 2, номінального зовнішнього діаметра гладкої частини d_n , внутрішніх діаметрів розтрубів d_s^1 , d_s^2 позначення цього стандарту:

Хрестовина кутова ПП-100 тип 1/110/110,4/40,3/ДСТУ Б В.2.7-140-2007 або

Хрестовина кутова РРН/110/110,4/40,3/ДСТУ Б В.2.7-140-2007.

5 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

5.1 Загальні вимоги до труб та фасонних виробів

5.1.1 Труби та фасонні вироби повинні відповідати вимогам цього стандарту, робочим кресленням виробника і виготовлятися із композицій поліпропілену ПП-100, тип 1 (РРН) та ПП-80, тип 2 (РРВ) згідно з ДСТУ Б В.2.7-93, що серійно випускаються за технологічною документацією, затвердженою у встановленому порядку.

5.1.2 При виробництві трубопроводів допустиме з'єднання врозтруб фасонних виробів з трубами та фасонними виробами, що відрізняються за типом вихідної сировини поліпропілену згідно з ДСТУ Б В.2.7-93.

5.1.3 При виробництві труб та фасонних виробів допустиме додавання подрібнених продуктів переробки труб і фасонних виробів власного виробництва з відповідного типу поліпропілену (далі - вторинна сировина) у ваговій кількості не більше 20 % відносно первинної сировини за наявності технологічного обладнання, яке дозволяє контролювати процентне співвідношення первинної та вторинної сировини з похибкою не більше 0,5 %.

5.1.4 Манжети труб із розтрубом та фасонних виробів - згідно з ТУ 38.105.1933. Дозволяється використання імпортованих манжет серійного виробництва.

5.2 Характеристики

5.2.1 Зовнішній вигляд поверхні

Внутрішні і зовнішні поверхні труб та фасонних виробів не повинні мати тріщин, пухлин та інших ушкоджень, які погіршують експлуатаційні властивості. На зовнішній поверхні допускаються незначні сліди формуючого інструмента та механічної обробки за умов, що мінімальний зовнішній діаметр труби та фасонної частини буде не менше наведеного у таблиці 1. Колір труби та

фасонних виробів - сірий. Допускається використовувати труби та фасонні частини інших кольорів.

Зовнішній вигляд поверхні та торців труб і фасонних виробів повинен відповідати контрольному зразку згідно з додатком А. Контроль зовнішнього вигляду поверхні необхідно проводити згідно з 8.2.

5.2.2 Труби повинні відповідати характеристикам, що наведені у таблиці 10.

Таблиця 10

Параметр	Значення показника для труб із		Метод випробувань
	ПП-100 тип 1	ПП-80 тип 2	
1 Опір удару падаючого вантажу, кількість зруйнованих зразків TIR, %, не більше	10 при $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ глибина тріщин не більше 20 % товщини стінки	10 при $(0\pm 1)^{\circ}\text{C}$ гли- бина тріщин не більше 20 % товщини стінки	Згідно з 8.4
2 Відносне подовження труб при розриві, %, не менше	200	350	Згідно з ГОСТ 11262 та 8.5
3 Межа текучості при розтягу, МПа, не менше	28	28	Те саме
4 Зміна довжини труб після прогрівання, %, не більше	2	2	Згідно з ГОСТ 27078 та 8.6
5 Розкид показника текучості розплаву між виробами та вихідною сировиною в межах однієї партії, г/10 хв, не більше	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	Згідно з ГОСТ 11645 та 8.7
6 Зміна внутрішнього діаметра розтруба після прогрівання (60 ± 1) хв за температури $(80\pm 2)^{\circ}\text{C}$, %, не більше	2	2	Згідно з 8.8

5.2.3 Фасонні вироби за цим стандартом повинні відповідати характеристикам, що наведені у таблиці 11.

Таблиця 11

Параметр	Значення показника для фасонних виробів із		Метод випробувань
	ПП-100 тип 1	ПП-80 тип 2	
1 Опір удару падаючого вантажу, кількість зруйнованих зразків TIR, %, не більше	10 (кондиціонування перед ударом за температури $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$, глибина тріщин після удару не більше 20 % від товщини стінки)	10 (кондиціонування перед ударом за температури $(0\pm 1)^{\circ}\text{C}$, глибина тріщин після удару не більше 20 % від товщини стінки)	Згідно з 8.4
2 Зміна зовнішнього вигляду після прогрівання при $(150\pm 2)^{\circ}\text{C}$ протягом не менше 30 хв	Без змін зовнішнього вигляду, глибина тріщин не більше 20 % товщини стінки	Без змін зовнішнього вигляду, глибина тріщин не більше 20 % товщини стінки	Згідно з ГОСТ 27077 та 8.9
3 Розкид показника текучості розплаву між виробами та вихідною сировиною в межах однієї партії, г/10 хв, не більше	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	Згідно з ГОСТ 11645 та 8.7

5.2.4 З'єднання труб та фасонних виробів повинні відповідати характеристикам, що наведені у таблиці 12.

Таблиця 12

Параметр	Значення показника для з'єднань труб та фасонних виробів із		Метод випробувань
	ПП-100 тип 1	ПП-80 тип 2	
1 Герметичність з'єднань труб та фасонних виробів 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 10% деформації розтруба та 5% деформації труби за температури (23±2)°С	Збереження герметичності випробуваних з'єднань протягом (60±1)хв при 10% деформації розтруба та 5% деформації труби за температури (23±2)°С	Згідно з 8.10
2 Герметичність з'єднань труб та фасонних виробів під дією постійного внутрішнього вакууму (мінус 0,03±0,01) МПа в умовах зовнішньої деформації труб і розтрубів	Те саме	Те саме	Згідно з 8.11

5.2.5 Труби повинні відповідати характеристикам, що наведені у таблиці 13 щодо стійкості до дії постійного внутрішнього тиску згідно з ГОСТ 24157 та 8.12 цього стандарту.

Таблиця 13

Температура випробувань, °С	Матеріал труб			
	ПП-100 тип 1		ПП-80 тип 2	
	Початкове напруження в стінці труби, МПа	Період прикладання напруження (мінімальний час до руйнування), год	Початкове напруження в стінці труби, МПа	Період прикладання напруження (мінімальний час до руйнування), год
(80±1)	6,0	140	4,2	1
(95±1)	3,5	1000	2,5	1000

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

5.5 Маркування

5.5.1 Загальні вимоги до маркування

5.5.1.1 Маркування повинно наноситись на зовнішню поверхню труб та фасонних виробів за допомогою принтера. Допускається наносити маркування на фасонні вироби за допомогою штамп-відтиску за умови, що експлуатаційні та фізико-механічні властивості виробів не погіршаться.

5.5.1.2 Колір віддрукованої інформації повинен відрізнятися від основного кольору труб та фасонних виробів.

5.5.1.3 Маркування повинно містити товарний знак, зареєстрований за встановленим порядком, і (або) найменування підприємства-виготовлювача, умовне позначення труб та фасонних виробів без зазначення їх виду, номер партії, дату виготовлення (число, місяць, дві останні цифри року). В маркування допускається включати іншу інформацію (наприклад, номер технологічної лінії або прес-форми).

5.5.1.4 Для труб і фасонних виробів, в яких d_s і (або) d_n знаходяться в межах:

- від 16 мм до 50 мм включно - висота шрифту маркування повинна бути не менше 2,5 мм;
- 63 мм і більше - висота шрифту повинна бути не менше 3,5 мм.

5.5.1.5 В маркуванні допускається заміна позначки: "ПП-100, тип 1" на "РРН", "ПП-80, тип 2" на "РРВ".

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

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

- найменування підприємства-виготовлювача і (або) його товарний знак;
- умовна позначка 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 кожную партію окремо.

5.6 Пакування

5.6.1 Труби без розтрубів та з розтрубами зв'язують поліпропіленою стрічкою у пакети масою до 3 т або пакують у мішки з поліетилену.

5.6.2 Фасонні вироби пакуються в такі види тари:

- мішки ткані полімерні для сипких продуктів за нормативною документацією, затвердженою за встановленим порядком;
- контейнери м'які спеціалізовані для сипких продуктів за нормативною документацією, затвердженою за встановленим порядком;
- ящики з гофрованого картону згідно з ГОСТ 9142;
- ящики дощаті багатооборотні згідно з ГОСТ 9396;
- ящики дерев'яні згідно з ГОСТ 2991 типів ІУ, УІ-2, УІ-6, УІІ з розмірами згідно з ГОСТ 21140, зважаючи на їх габарити та масу вантажу;
- ящики дерев'яні згідно з ГОСТ 18573.

Допускається пакування у тару, що вже була у вжитку, але за технічними характеристиками відповідає вищевказаній.

5.6.3 При транспортуванні труб та фасонних виробів у критих вагонах повагонними відправленнями в транспортованому вигляді, транспортуванні в контейнерах згідно з ГОСТ 19667 або критим автомобільним транспортом допускається пакування в ящики з гофрованого картону згідно з ГОСТ 9142, паперові мішки згідно з ГОСТ 2226, поліетиленові мішки згідно з ГОСТ 17811, мішки з поліетиленової плівки згідно з ГОСТ 10354.

При транспортуванні в контейнерах допускається також пакування в коробки згідно з ГОСТ12301.

При дрібних відправленнях у критих вагонах використовують види пакування, зазначені у 5.6.2.

5.6.4 При транспортуванні труб та фасонних виробів самовивозом автотранспортом замовника допускається інший вид пакування, узгоджений з замовником, який забезпечує цілість труб та фасонних виробів.

5.6.5 В одну тару пакують труби та фасонні вироби однієї партії. З метою заповнення пакувальної одиниці допускається пакування в одну тару двох або кількох партій труб або фасонних виробів різних розмірів.

5.6.6 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.

6 ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ

Вимоги безпеки та охорони довкілля при виробництві і застосуванні труб і фасонних виробів із поліпропілену для каналізації згідно з цим стандартом повинні відповідати ДСТУ Б В.2.7-93.

7 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

7.1 Труби та фасонні вироби приймають партіями за встановленим на підприємстві-виготовлювачі порядком. Партією вважають кількість труб та фасонних виробів одного виду та розміру, виготовлених з однієї марки і партії вихідної сировини за встановленим технологічним режимом, на одній ливарній формі або технологічному оснащенні, що подаються одночасно до

здавання й супроводжуються одним документом про якість. Розмір партії не повинен перевищувати 20000 шт. Визначення та розмір партії труб без розтрубів - згідно з ДСТУ Б В.2.7-93.

Документ про якість труб та фасонних виробів повинен містити:

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

7.2 Кожна партія вихідної сировини повинна супроводжуватися документом про якість, що містить:

- найменування та товарний знак підприємства-виготовлювача;
- умовна позначка вихідної сировини;
- номер партії та дату виготовлення;
- розмір (масу) партії нетто в кг;
- результати проведених випробувань властивостей вихідної сировини згідно з ДСТУ Б В.2.7-93;
- результати випробувань за іншими показниками згідно з нормативною документацією на вихідну сировину.

Розміри партій вихідної сировини - згідно з ГОСТ 26996.

7.3 Для проведення вхідного контролю властивостей вихідної сировини згідно з ДСТУ Б В.2.7-93 проводять відбір не менше шести проб матеріалу методом випадкової вибірки в межах однієї партії загальною масою не менше 2 кг згідно з ГОСТ 26996.

Для контролю якості труб з розтрубом та фасонних виробів за показниками зовнішнього вигляду поверхні, розмірів відбирають 5% (але не менше 20 шт.) труб та фасонних частин, що належать до однієї партії виробів.

Для контролю опору удару відбирають не менше десяти штук труб та фасонних виробів кожного типорозміру згідно з 7.7.

Для контролю стійкості при постійному внутрішньому тиску та герметичності з'єднань при нормальній та підвищеній температурах відбирають не менше трьох штук труб та фасонних виробів на кожну температуру випробування і для кожного виду випробувань.

Для контролю зміни зовнішнього вигляду фасонних виробів після прогрівання відбирають не менше трьох штук фасонних частин з партії.

Для контролю відносного подовження при розриві, межі текучості при розтягу, розкиду показника текучості розплаву відбирають не менше 10 шт. труб з розтрубом або не менше 10 відрізків труб без розтруба завдовжки $(1,0 \pm 0,1)$ м.

Для контролю зміни внутрішнього діаметра розтруба після прогрівання відбирають не менше 3 шт. труб з розтрубом.

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

7.4 Частота контролю показників і та їх значення повинні відповідати наведеним у таблиці 14.

7.4.1 Підприємство-виготовлювач повинно проводити вхідний контроль кожної партії вихідної сировини згідно з ДСТУ Б В.2.7-93.

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

Приймально-здавальні випробування труб та фасонних виробів необхідно проводити на кожній партії за показниками, що наведені у рядках 1-5 таблиці 14.

7.4.3 Періодичні випробування труб необхідно проводити в об'ємах і термінах, встановлених показниками рядків 6-11, 15, 16 таблиці 14.

7.4.4 Періодичні випробування фасонних виробів необхідно проводити в об'ємах і термінах, встановлених показниками, що наведені у рядках 6, 10, 12, 15, 16 таблиці 14.

7.4.5 Періодичні випробування з'єднань труб і фасонних виробів необхідно проводити в об'ємах і термінах, встановлених показниками, що наведені у рядках 13, 14 таблиці 14.

7.4.6. Кваліфікаційні випробування необхідно проводити в об'ємах згідно з таблицею 14.

Підприємство-виготовлювач повинно надати організації, яка проводить кваліфікаційні випробування, копії протоколів про проведення на заводі-виробнику вихідної сировини випробувань згідно з ДСТУ Б В.2.7-93.

7.5 При отриманні незадовільних результатів контролю хоча б за одним показником, наведеним у рядках 6-12 таблиці 14, за ним проводять повторний контроль на подвоєній вибірці.

При отриманні незадовільного результату повторного контролю партію бракують.

Таблиця 14

Назва показника	Вимоги до показника (номер пункту цього стандарту)	Частота контролю
1 Вихідна сировина	Згідно з 5.1.3 та ДСТУ Б В.2.7-93	На кожній партії сировини
2 Маркування	Згідно з 5.5	На кожній партії виробів, але не рідше одного разу на 8 год
3 Пакування	Згідно з 5.6	Те саме
4 Зовнішній вигляд поверхні	Згідно з 5.2.1	»
5 Основні розміри та граничні відхилення	Згідно з 4.1, 4.2, 4.3	»
6 Опір удару падаючого вантажу, кількість зруйнованих зразків ТІР, % не більше	Згідно з 5.2.2 (рядок 1 таблиці 10); та 5.2.3 (рядок 1 таблиці 11)	На кожній 15-й партії виробів кожного типорозміру, але не рідше одного разу на місяць
7 Відносне подовження труб при розриві, %, не менше	Згідно з 5.2.2 (рядок 2 таблиці 10)	Те саме
8 Межа текучості при розтягу, МПа, не менше	Згідно з 5.2.2 (рядок 3 таблиці 10)	»
9 Зміна довжини труб після прогрівання, %, не більше	Згідно з 5.2.2 (рядок 4 таблиці 10)	»
10 Розкид показника текучості розплаву між виробами та вихідною сировиною в межах однієї партії, г/10 хв, не більше	Згідно з 5.2.2 (рядок 5 таблиці 10); та 5.2.3 (рядок 3 таблиці 11)	»
11 Зміна внутрішнього діаметра розтруба після прогрівання, %, не більше	Згідно з 5.2.2 (рядок 6 таблиці 10)	»
12 Зміна зовнішнього вигляду після прогрівання при $(150 \pm 2)^\circ\text{C}$ протягом не менше 30 хв	Згідно з 5.2.3 (рядок 2 таблиці 11)	»
13 Герметичність з'єднань труб та фасонних частин під дією постійного внутрішнього тиску $(0,05 \pm 0,01)$ МПа в умовах зовнішньої деформації труб і розтрубів	Згідно з 5.2.4 (рядок 1 таблиці 12)	На кожній 40-й партії кожного типорозміру кожного виробу, але не рідше одного разу на три місяці та при кожній зміні конструкції або виробника манжет
14 Герметичність з'єднань труб та фасонних частин під дією постійного внутрішнього вакууму (мінус $0,03 \pm 0,01$) МПа в умовах зовнішньої деформації труб і розтрубів	Згідно з 5.2.4 (рядок 2 таблиці 12)	Те саме
15 Стійкість при постійному внутрішньому тиску при 80°C - 140 год (для труб)	Згідно з 5.2.5 (рядок 1 таблиці 13)	На кожній 40-й партії кожного типорозміру труб, але не рідше одного разу на три місяці та при кожній зміні постачальника вихідної сировини
16 Стійкість при постійному внутрішньому тиску при 95°C -1000 год (для труб)	Згідно з 5.2.5 (рядок 2 таблиці 13)	На кожній 100-й партії кожного типорозміру труб, але не рідше одного разу на рік

7.6 При отриманні незадовільних результатів контролю хоча б за одним показником, наведеним у рядках 13-16 таблиці 14, за ним проводять повторний контроль на подвоєній вибірці труб або фасонних виробів. При отриманні незадовільних результатів повторного контролю труб або фасонних виробів подальша участь цієї технологічної лінії в формуванні партії припиняється. Вносять корективи до технологічного процесу, після чого партії труб або фасонних виробів з даної технологічної лінії контролюють до отримання задовільних результатів за даним показником не менше ніж у трьох наступних партіях.

7.7 Для проведення випробувань труб та фасонних виробів для цілей сертифікації відбирають не менше ніж по одному типорозміру з наступних груп за d_n включно: від 40 мм до 75 мм; від 110 мм до 315 мм.

7.8 При освоєнні виробництва, зміні конструкції або форми труб, фасонних виробів, марки матеріалу або технології виготовлення вказані вироби контролюють за всіма параметрами відповідно до таблиці 14 і робочих креслень.

8 МЕТОДИ КОНТРОЛЮВАННЯ

8.1 Випробування проводяться не раніше ніж через 24 год після виготовлення труб та фасонних виробів, враховуючи час кондиціонування.

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

8.3 Визначення розмірів труб та фасонних виробів

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

8.3.2 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.

Примітка. Допускається застосування спеціального вимірювального інструменту, який забезпечує встановлену точність виміру і атестованого за встановленим порядком.

8.3.3 Величину середнього зовнішнього діаметра d_{em} , внутрішнього діаметра розтруба d_s та середнього внутрішнього діаметра паза розтруба для встановлення ущільнювальної манжети d_m вираховують як середнє арифметичне як мінімум чотирьох вимірів, рівномірно розподілених колом 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 0,05 мм або іншим вимірювальним інструментом з похибкою, яку допускає вимірювання.

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

8.3.4 Мінімальний та максимальний внутрішні діаметри розтруба труб та фасонних виробів d_s допустимо 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 який атестований за встановленим порядком.

8.3.5 Овальність визначають як різницю максимального та мінімального значень зовнішнього діаметра, виміряних в одному перерізі згідно з 8.3.2 та 8.3.3. Значення овальності округлюють до 0,1 мм.

8.3.6 Виступи від видалених ливників фасонних виробів вимірюють штангенциркулем згідно з ГОСТ 166 і на приєднувальних поверхнях виступи повинні бути не більше 0,3 мм, а на інших поверхнях не більше 1,0 мм.

8.4 Опір удару проводять за методом падаючого вантажу

8.4.1 Випробування проводять не менше ніж на 10 відрізках труб розтрубних завдовжки (200 ± 2) мм, не менше ніж на 10 відрізках труб без розтруба завдовжки (200 ± 2) мм та на не менше ніж на 10 шт. фасонних виробів виду муфти одного типорозміру з кожного розмірного діапазону згідно з 7.7.

8.4.2 Зразки з ПП-100 тип 1 перед ударом витримують за температури $(23\pm 2)^\circ\text{C}$ протягом не менше 1 год. Температура під час удару $(23\pm 2)^\circ\text{C}$.

Зразки з ПП-80 тип 2 перед ударом кондиціонують за температури $(0\pm 1)^\circ\text{C}$ протягом не менше 1 год. Вимірювання опору удару за методом падаючого вантажу проводять протягом не більше 10 хв після закінчення кондиціонування за температури $(23\pm 2)^\circ\text{C}$.

8.4.3 Зразки розташовують та фіксують на горизонтальній установочній плиті за допомогою затискачів на V-подібних призмах з кутом при вершині $(120\pm 2)^\circ$. Місця нанесення ударів відмічають на циліндричних частинах зразків труб та фасонних виробів лініями на рівній відстані по довжині кола. Кількість ліній повинна відповідати кількості ударів, нанесених одному зразку. Точка нанесення удару повинна бути рівновіддалена від торців циліндричної частини випробувального зразка.

8.4.4 Наконечник вантажу, що входить у зіткнення зі зразком, є півсферою з радіусом 25 мм для випробувань труб та фасонних частин з $d_n < 110$ мм та з радіусом 90 мм для випробувань труб та фасонних виробів з $d_n > 110$ мм, яка виконана зі сталі з твердістю не менше HRC 20. Маса вантажу, що падає, кількість ударів та висота падіння вантажу до точки контакту наконечника з поверхнею зразка - згідно з таблицями 15 та 16.

Таблиця 15 - Показники маси, висоти падіння та кількості ударів падаючого вантажу для труб і фасонних виробів ПП

Номинальний зовнішній діаметр труби $d_n^{1)}$, мм	Кількість ударів, нанесених по одному зразку	Маса падаючого вантажу, кг	Висота падіння вантажу, мм
32	1	$(0,5\pm 0,005)$	600 ± 20
40	3	$(0,5\pm 0,005)$	800 ± 20
50	3	$(0,5\pm 0,005)$	1000 ± 20
63	3	$(0,8\pm 0,005)$	1000 ± 20
75	4	$(0,8\pm 0,005)$	1000 ± 20
80	4	$(0,8\pm 0,005)$	1000 ± 20
90	4	$(0,8\pm 0,005)$	1200 ± 20
100	6	$(0,8\pm 0,005)$	1200 ± 20
110	6	$(1,0\pm 0,005)$	1600 ± 20
125	6	$(1,25\pm 0,005)$	2000 ± 20
160	8	$(1,6\pm 0,005)$	2000 ± 20
200	12	$(2,0\pm 0,005)$	2000 ± 20
250	12	$(2,5\pm 0,005)$	2000 ± 20
315	16	$(3,2\pm 0,005)$	2000 ± 20

¹⁾ Для труб з діаметрами, що позначаються інакше ніж d_n , їх номінальний розмір перерізу, виражений у міліметрах, повинен прийматися замість d_n .

Таблиця 16 - Показники маси, висоти падіння та кількості ударів падаючого вантажу для труб і фасонних виробів ПП з неметричними розмірами

Номинальний зовнішній діаметр труби, мм	Кількість ударів, нанесених по одному зразку	Маса падаючого вантажу, кг	Висота падіння вантажу, мм
34	1	$(0,5\pm 0,005)$	600 ± 20
41	3	$(0,5\pm 0,005)$	800 ± 20
54	3	$(0,5\pm 0,005)$	1000 ± 20

Якщо підтримується необхідна температура навколишнього середовища для зразка у випробувальному пристрої, кожний зразок необхідно вдарити потрібну кількість разів протягом зазначеного періоду часу після виймання з кондиціонуючого середовища:

- 10 с - для труб з $d_n \leq 110$ мм;
- 30 с - для труб з $110 < d_n \leq 200$ мм;
- 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 10 с після закінчення часового інтервалу й прокондиціонувати його протягом не менш ніж 5 хв. В іншому випадку зразок необхідно знову кондиціонувати повністю або не використовувати.

Після проведення випробувань зразки перевіряють на відповідність вимогам згідно з таблицями 10 та 11. В разі необхідності зразки розрізають. Глибину пошкодження визначають у відсотках як різницю вихідної товщини стінки в місці найбільшого пошкодження і товщиною стінки, що залишилася неушкодженою, віднесеною до вихідної товщини. Вихідна товщина стінки приймається рівною мінімальній товщині стінки за робочим кресленням. Для вимірювання неушкодженої товщини стінки, що залишилася, застосовують вимірювальні лупи або інші прилади з 8-10-кратним збільшенням.

Опрацювання результатів та визначення TIR - згідно з ДСТУ Б В.2.5-32.

8.5 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 (50 ± 1) мм/хв на випробувальних зразках типу 1 і 2 згідно з ГОСТ 11262, що вирізаються з гладкої частини зразків труб, відібраних за 7.3 у поздовжньому напрямку.

8.6 Зміну довжини труб після прогрівання в повітряному середовищі визначають згідно з ГОСТ 27078 та ДСТУ Б В.2.7-93.

Випробування проводять на трьох зразках завдовжки (200±10) мм, відібраних згідно з 7.3. 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 за температури (23±2)°C і вимірюватися з похибкою не більше 0,25 мм.

Після кондиціонування за температури (23±2)°C протягом не менше 2 год зразки розташовують у термошафі або термокамері на скляну підкладку, посипану тальком, і витримують при підвищеній температурі згідно з таблицею 17.

Таблиця 17

e_n мм	Температура випробувань, °C	Мінімальний час витримки τ , хв
$e_n \leq 8$	150±2	120±2

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

$$\Delta = [L - L_0]100/L_0, \quad (8.1)$$

де L_0 та L - середнє арифметичне значення довжин між відрізками відповідно до і після прогрівання за результатами вимірів трьох зразків, мм.

8.7 Розкид показника текучості розплаву між виробами та вихідною сировиною в межах однієї партії сировини визначають згідно з ГОСТ 11645 не менше ніж на шести зразках вихідної сировини з однієї партії, відібраних за 7.3 та не менше ніж шести пробах подрібненого матеріалу вагою (0,050±0,002) кг, зрізаного різцем токарного верстата згідно з ГОСТ 18097 з торців не менше ніж шести зразків виробів кожного типорозміру, відібраних згідно з 7.3, які виготовлені з цієї ж партії вихідної сировини.

Випробування проводять на приладах типу НИРТ-М або інших приладах, які забезпечують точність вимірювання за такого режиму: температура нагрівання камери 230°C, маса вантажу 2,16 кг.

Відбір проб розплаву проводиться через 600 с. ПТП обчислюється в грамах за 10 хв за формулою:

$$ПТП = \frac{600m_s}{\tau}, \quad (8.2)$$

де m_s - середня маса екструдованих відрізків, г;

τ - проміжок часу між послідовними відсіканнями відрізків, с.

За результат приймається різниця між мінімальним значенням показника текучості розплаву вихідної сировини та максимальним значенням текучості розплаву матеріалу виробів або між максимальним значенням показника текучості розплаву вихідної сировини і мінімальним значенням текучості розплаву матеріалу виробів.

8.8 Зміну внутрішнього діаметра розтруба після прогрівання визначають не менше ніж на трьох зразках труб з розтрубом, відібраних згідно з 7.3. Зразки кондиціонують за температури $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ протягом не менше двох годин. Визначення внутрішнього діаметра розтруба проводять згідно з 8.3.3. За результат приймається середнє арифметичне не менше ніж трьох результатів визначення d_s .

Після цього ті ж самі зразки занурюють на (60 ± 1) хв у ванну з водою з температурою $(80 \pm 2)^\circ\text{C}$. Після витримки у ванні зразки кондиціонують у повітрі за температури $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ протягом не менше двох годин і проводять повторне визначення внутрішнього діаметра розтруба. Різниця між результатами визначення d_s до і після прогрівання не повинна перевищити 2 %.

8.9 Визначення зміни зовнішнього вигляду фасонних виробів після прогрівання при $(150 \pm 2)^\circ\text{C}$ протягом не менше 30 хв - згідно з ГОСТ 27077 та ДСТУ Б В.2.5-18.

8.10 Визначення герметичності з'єднань труб та фасонних виробів проводиться у повітряному середовищі за температури $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ із застосуванням апаратурного оформлення згідно з ГОСТ 24157 (без заповнення ванни водою) не менше ніж на трьох вузлах з'єднань, що зібрані у гірлянди згідно з ДСТУ Б.В.2.5-18. Для випробувань мають бути використані фасонні вироби та труби з розтрубом будівельною довжиною $l \leq 500$ мм, що відібрані згідно з 7.3. Перед складанням у гірлянди зразки труб та фасонних частин кондиціонують у повітрі за температури $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ протягом не менше двох годин.

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

Вузли з'єднання повинні зберігати герметичність під дією внутрішнього тиску $(0,05 \pm 0,01)$ МПа у повітряному середовищі з температурою $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ протягом (60 ± 1) хв. Герметичність контролюється візуально та за наявності води у ванні.

8.11 Визначення герметичності з'єднань під дією постійного вакууму проводиться згідно з 8.10.

Вузли з'єднання повинні зберігати герметичність під дією внутрішнього розрідження $(0,03 \pm 0,01)$ МПа у ванні з водою з температурою $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 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 вакуумметром.

8.12 Стійкість при постійному внутрішньому тиску труб проводять згідно з ГОСТ 24157 на зразках труб кожного типорозміру з будівельною довжиною $l \leq 500$ мм, відібраних згідно з 7.3 та 7.7. Випробувальні зразки вирізаються завдовжки L не менше 500 мм з гладкої частини відібраних зразків труб.

Випробування проводять згідно з умовами, вказаними в таблиці 12, не менше ніж на трьох зразках.

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

$$P_{\text{вип}} = \frac{e_{y \text{ min}}}{d_{em \text{ max}} - e_{y \text{ min}}} 2\sigma_0, \quad (8.3)$$

де σ_0 - початкове напруження в стінці випробного зразка згідно з 5.2.5, МПа;

$d_{em \text{ max}}$ - максимальний середній зовнішній діаметр гладкої частини зразка труби, мм;

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

Визначення $d_{em \max}$ і $e_{y \min}$ - 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 $\leq 0,1L$ від заглушки, в розрахунок не приймаються. Зразок замінюють іншим і випробовують знову.

9 ТРАНСПОРТУВАННЯ І ЗБЕРІГАННЯ

9.1 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.

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

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

10 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

10.1 Виробник повинен гарантувати відповідність труб та фасонних виробів вимогам цих ТУ за дотримання умов транспортування та зберігання.

10.2 Гарантійний термін зберігання - два роки з дати виготовлення .

10.3 Прогнозований термін експлуатації - 50 років.

Додаток А
(обов'язковий)

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕННЯ ТА ЗАТВЕРДЖЕННЯ КОНТРОЛЬНИХ ЗРАЗКІВ
ЗОВНІШНЬОГО ВИГЛЯДУ

А.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 нанесеним на їх поверхню маркуванням, затверджені як представники для порівняння з ними виготовлених виробів за зовнішнім виглядом згідно з 5.2.1 та іншими ознаками, які визначають органолептичними методами.

А.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.

А.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-виготовлювачем. Графа затвердження скріплюється круглою печаткою з датами підписання.

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

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

А.5 Для забезпечення вхідного контролю виробу у споживача можуть використовуватись робочі контрольні зразки, які є копіями основного контрольного зразка або його частини. Правильність копії підтверджує підприємство-виготовлювач.

А.6 При зміні показників або їх значень, що наведені в таблицях 1-8, 10-13 та згідно з 5.2.1 цих ТУ, контрольні зразки підлягають перезатвердженню.

А.7 Контрольні зразки зберігаються на підприємстві-виготовлювачі.

Додаток Б
(довідковий)

БІБЛІОГРАФІЯ

1. ISO 4065: 1996 Thermoplastics pipes - Universal wall thickness table (Труби з термопластів - Універсальна таблиця товщини стінки)
2. ISO 11922-1: 1997 Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids - Dimension and tolerances - Part 1: metric series (Труби з термопластів для транспортування рідин - Розміри та граничні відхилення - Частина 1: метричні серії)
3. 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)
4. EN 1451-1: 1998 Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Polypropylene (PP) - Part 1 Specifications for pipes, fittings and system (Системи пластмасових трубопроводів для водовідведення і каналізації (низької та високої температури) в межах конструкцій будинків - Поліпропілен (ПП) - Частина 1. Технічні вимоги до труб, фасонних виробів та системи)

ДСТУ Б В.2.7-140:2007

Код УКНД 93.030, 23.040.20

Ключові слова: каналізація, труби, поліпропілен, методи випробувань.