



ДСТУ Б В.2.5-18-2001

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**Інженерне обладнання будинків і споруд.
Зовнішні мережі та споруди**

**ДЕТАЛІ З'ЄДНУВАЛЬНІ
З ПОЛІПРОПІЛЕНУ ДЛЯ ЗВАРЮВАННЯ
НАГРІТИМ ІНСТРУМЕНТОМ ВРОЗТРУБ
ПРИ БУДІВНИЦТВІ МЕРЕЖ ХОЛОДНОГО
ТА ГАРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ**

Технічні умови

Видання офіційне

Передмова

1 РОЗРОБЛЕНИЙ

Державним підприємством "ЦентрСЕПРОтепломережа",
НВФ "Полімербуд", ТОВ "СП УДТ"

ВНЕСЕНИЙ

Управлінням архітектурно-будівельних систем та інженерного обладнання
будинків і споруд Держбуду України

2 ЗАТВЕРДЖЕНИЙ І ВВЕДЕНИЙ В ДІЮ

Наказом Держбуду України від " 9 " січня 2001 р. № 4

3 ВВЕДЕНИЙ ВПЕРШЕ

Цей стандарт відповідає:

ISO 3213 : 1996 (E) - Polypropylene (PP) pipes - Effect of time and temperature on the expected strength, в частині технічних вимог до стійкості при випробуваннях внутрішнім тиском і до зміни зовнішнього вигляду після прогрівання деталей з'єднувальних із ПП-80 тип 3;

ISO 9623 : 1997 (E) - PE/metal and PP/metal adaptor fitting for pipes for fluids under pressure - Design lengths and size of treads - Metric series, в частині визначення стандартного розмірного відношення деталей з'єднувальних для зварювання нагрітим інструментом врозтруб в розділі визначення та позначення;

DIN 8078 : 1996 - Types 1, 2, and 3 polypropylene (PP) pipes. General quality requirements and testing, в частині властивостей вихідної сировини деталей з'єднувальних для зварювання нагрітим інструментом врозтруб;

DIN 16962 : 1983 - Pipe joint assemblies and fittings fo types 1 and 2 polypropylene (PP) pressure pipes. Parts 5-9, 12, в частині основних параметрів деталі з'єднувальної для зварювання нагрітим інструментом врозтруб та технічних вимог до вихідної сировини, до стійкості при випробуваннях внутрішнім тиском і до зміни зовнішнього вигляду після прогрівання деталей з'єднувальних для зварювання нагрітим інструментом врозтруб із ПП-100 тип 1 і ПП-80 тип 2.

Даний державний стандарт України не може бути повністю або частково відтворений, тиражований і розповсюджений як офіційне видання без дозволу Держбуду України

Зміст

	С.
1 Галузь використання	1
2 Нормативні посилання	2
3 Визначення і позначення	3
4 Основні параметри та розміри	6
5 Технічні вимоги.....	19
6 Вимоги безпеки та охорони навколишнього середовища	23
7 Правила приймання	24
8 Методи випробувань	27
9 Транспортування та зберігання	32
10 Рекомендації щодо застосування	32
11 Гарантії виготовлювача	33
Додаток А	
Порядок зварювання з'єднувальних деталей з трубами з поліпропілену	34
Додаток Б	
Порядок зварювання з'єднувальних деталей з трубами з поліпропілену, що мають відмінне від з'єднувальних деталей розмірне співвідношення SDR	35
Додаток В	
Коефіцієнт запасу міцності С	36
Додаток Г	
Схема приладу для визначення глибини дефектів	37
Додаток Д	
Порядок оформлення та затвердження контрольних зразків зовнішнього вигляду	38
Додаток Е	
Приклади зварювання з'єднувальних деталей з поліпропіле- новими трубами для проведення випробувань на стійкість при постійному внутрішньому тиску	39

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**Инженерное оборудование зданий и споруд.
Зовнішні мережі та споруди**

**Деталі з'єднувальні з поліпропілену для зварювання
нагрітим інструментом врозтруб при будівництві
мереж холодного та гарячого водопостачання**

Технічні умови

**Инженерное оборудование зданий и сооружений.
Внешние сети и сооружения**

**Детали соединительные из полипропилена для сварки
нагретым инструментом вразтруб при строительстве
сетей холодного и горячего водоснабжения**

Технические условия

**Engineering equipment of buildings and constructions.
External networks and constructions**

**Fittings from polypropylene for welding by the heated
tool in a faucet of pipe lines for networks of cold and hot
water-supply**

Specifications

Чинний від 2001-03-01

1 Галузь використання

Даний стандарт поширюється на деталі з'єднувальні з поліпропілену **ПП-100 тип 1** і сополімерів пропілену **ПП-80 тип 2** та **ПП-80 тип 3**, які виготовлені методом лиття під тиском і призначені для зварювання нагрітим інструментом врозтруб з трубами з поліпропілену **ПП-100 тип 1** і сополімерів пропілену **ПП-80 тип 2** та **ПП-80 тип 3** діаметром від 16 мм до 110 мм зі стандартними розмірними відношеннями **SDR 11, SDR 7,4, SDR 6 і SDR 5**, що відповідають ДСТУ Б В.2.7-93, при будівництві та ремонті трубопроводів мереж холодного та гарячого водопостачання (крім трубопроводів об'єднаної та роздільної мережі протипожежного водопостачання), в тому числі господарсько-питного водопостачання, які транспортують воду з температурою від 5°C до

95°C та інші рідкі та газоподібні середовища, до яких поліпропілен і сополімери пропілену хімічно стійкі.

Порядок зварювання деталей з'єднувальних з трубами з поліпропілену наведений в додатку А та в додатку Б.

Всі вимоги даного стандарту є обов'язковими, крім додатка Е.

Стандарт придатний для цілей сертифікації.

2 Нормативні посилання

В даному стандарті наведені посилання на такі нормативні документи:

ISO 161-1: 1996	Thermoplastics pipes fo the conveyance of fluids - Nominal outside diameters and nominal pressures - Part 1: Metric series
ISO 4065: 1996	Thermoplastics pipes - Universal wall thickness table
EN 744:1995	Thermoplastics pipes Test method for resistance to external blows by the round-the-clock method
ДСТУ Б А.3.1-6-96	Матеріали та вироби будівельні. Порядок розробки та постановки на виробництво
ДСТУ Б В.2.7-93-2000	Труби для мереж холодного та гарячого водопостачання із поліпропілену. Технічні умови
ДСТУ 3021-95	Випробування та контроль якості продукції. Терміни та визначення
ГОСТ166-89*	Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 577-68*	Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм. Технические условия
ГОСТ 2226-88	Мешки бумажные. Технические условия
ГОСТ 2991-85	Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия
ГОСТ 6259-75	Глицерин. Технические условия
ГОСТ 6507-90*	Микрометры. Технические условия
ГОСТ 6824-96	Глицерин дистиллированный. Технические условия
ГОСТ 7502-89*	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 8032-84	Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел
ГОСТ 9396-88*	Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия
ГОСТ11262-80*	Пластмассы. Метод испытания на растяжение
ГОСТ11358-89*	Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия

ГОСТ 11645-73 *	Пластмассы. Метод определения показателя текучести расплава термопластов
ГОСТ 12301-81	Коробки из картона, бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия
ГОСТ12423-66*	Пластмассы. Условия кондиционирования и испытаний образцов (проб)
ГОСТ 14192-77	Маркировка грузов
ГОСТ 15139-69*	Пластмассы. Методы определения плотности (объемной массы)
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
ГОСТ 17811-78	Мешки полиэтиленовые для химической продукции. Технические условия
ГОСТ 18573-86	Ящики деревянные для продукции химической промышленности. Технические условия
ГОСТ19433-88*	Грузы опасные. Классификация и маркировка
ГОСТ 21140-88	Тара. Система размеров
ГОСТ21650-76*	Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования
ГОСТ 24157-80	Трубы из пластмасс. Метод определения стойкости при постоянном внутреннем давлении
ГОСТ 24597-81	Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры
ГОСТ 27077-86	Детали соединительные из термопластов. Методы определения внешнего вида после прогрева
СНиП 2.04.01-85	Внутренний водопровод и канализация зданий
ТУ 2-034-225-87	Щупы

3 Визначення і позначення

3.1 У даному стандарті застосовуються такі терміни, їх позначення і визначення.

3.1.1 Номінальний зовнішній діаметр труби d_n - чисельне позначення розміру зовнішнього діаметра труби в міліметрах, що є загальноприйнятим у системі позначення труб (див. таблицю 1 ДСТУ Б В.2.7-93), а d_{n1} - чисельне позначення розміру зовнішнього діаметра труби в міліметрах, що є загальноприйнятим у системі позначення труб, з меншого боку з'єднувальних деталей для зварювання нагрітим інструментом в розтруб видів: нерівнопрохідний трійник, перехід.

3.1.2 Номінальна товщина стінки труби e_n - товщина стінки труби, в міліметрах, згідно з ДСТУ Б В.2.7-93. Вона повинна відповідати мінімальній товщині стінки труби в будь-якій точці $e_{y \min}$.

3.1.3 Мінімальна товщина стінки труби $e_{y \min}$ - мінімальна товщина стінки труби в міліметрах, зазначена в ДСТУ Б В.2.7-93.

3.1.4 Мінімальний внутрішній діаметр розтруба з'єднувальної деталі d_1 - чисельне позначення розміру мінімального внутрішнього діаметра розтруба з'єднувальної деталі в міліметрах, що є загальноприйнятим у системі позначення з'єднувальних деталей для зварювання нагрітим інструментом в розтруб, зазначене в даному стандарті.

3.1.5 Максимальний внутрішній діаметр розтруба з'єднувальної деталі d_2 - чисельне позначення розміру максимального внутрішнього діаметра розтруба з'єднувальної деталі в міліметрах, що є загальноприйнятим у системі позначення з'єднувальних деталей для зварювання нагрітим інструментом в розтруб, зазначене в даному стандарті.

3.1.6 Номінальний зовнішній діаметр з'єднувальної деталі D - чисельне позначення розміру зовнішнього діаметра з'єднувальної деталі в міліметрах, що є загальноприйнятим у системі позначення з'єднувальних деталей для зварювання нагрітим інструментом в розтруб, зазначене в даному стандарті.

3.1.7 Мінімальний зовнішній діаметр з'єднувальної деталі D_{\min} - чисельне позначення розміру мінімального зовнішнього діаметра з'єднувальної деталі в міліметрах, що є загальноприйнятим у системі позначення з'єднувальних деталей для зварювання нагрітим інструментом в розтруб, зазначене в даному стандарті.

3.1.8 Максимальний зовнішній діаметр з'єднувальної деталі D_{\max} - чисельне позначення розміру максимального зовнішнього діаметра з'єднувальної деталі в міліметрах, що є загальноприйнятим у системі позначення з'єднувальних деталей для зварювання нагрітим інструментом в розтруб, зазначене в даному стандарті.

3.1.9 Мінімальний внутрішній діаметр отвору в з'єднувальній деталі d_0 - чисельне позначення розміру мінімального внутрішнього діаметра отвору в з'єднувальній деталі в міліметрах, що є загальноприйнятим у системі позначення з'єднувальних деталей для зварювання нагрітим інструментом в розтруб, зазначене в даному стандарті.

3.1.10 Номінальна довжина внутрішньої частини розтруба з'єднувальної деталі t - чисельне позначення розміру довжини внутрішньої частини розтруба з'єднувальної деталі в міліметрах, що є загальноприйнятим у системі позначення з'єднувальних деталей для зварювання нагрітим інструментом в розтруб, зазначене в даному стандарті.

3.1.11 Стандартне розмірне відношення SDR - відношення номінального діаметра до номінальної товщини стінки:

а) для труб обчислюють згідно з ДСТУ Б В.2.7-93 за формулою

$$SDR = d_n / e_n ; \quad (3.1)$$

б) для з'єднувальних деталей для зварювання нагрітим інструментом врозтруб SDR обчислюють за формулою

$$SDR \leq D / [(D-d_1)/2] . \quad (3.2)$$

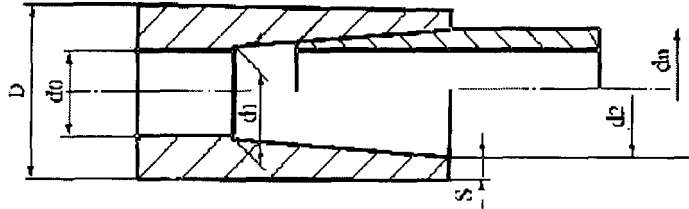


Рисунок 1 - Зварне з'єднання, виконане зварюванням нагрітим інструментом врозтруб

3.1.12 Мінімальна товщина стінки розтруба з'єднувальної деталі S - різниця між номінальним зовнішнім діаметром D і максимальним діаметром розтруба d_2 .

3.1.13 Овальність з'єднувальної деталі - різниця між максимальним і мінімальним зовнішніми діаметрами, вимірними в одному поперечному перерізі з'єднувальної деталі.

3.1.14 Мінімальна тривала міцність MRS - напруження, виражене в МПа, яке визначає маркування та властивості композицій поліпропілену і сополімерів пропілену, що застосовуються для виготовлення труб та з'єднувальних деталей. Його отримують шляхом екстраполяції на термін служби 50 років і більше при температурі 20°C даних випробувань труб і з'єднувальних деталей на стійкість до постійного внутрішнього гідростатичного тиску з нижнім довірчим інтервалом 97,5 % та округлюють до найближчого нижнього значення ряду R 10 за ГОСТ 8032.

3.1.15 Позначення композицій поліпропілену і сополімерів пропілену згідно з даним стандартом відповідають ДСТУ Б В.2.7-93:

ПП-100 тип 1 - гомополімер поліпропілену;

ПП-80 тип 2 - термопластичний блок-сopolімер пропілену з масовим вмістом олефінів у функціональній групі до 50 %;

ПП-80 тип 3 - термопластичний статистичний (рандомизований) сополімер пропілену з масовим вмістом олефінів у функціональній групі до 50 %.

3.1.16 Коефіцієнт запасу міцності C - параметр, що враховує зміну властивостей з'єднувальних деталей з поліпропілену **ПП-100 тип 1**, **ПП-80 тип 2**, **ПП-80 тип 3** під дією умов експлуатації.

3.1.17 Вихідна сировина - гранульований поліпропілен або сополімери пропілену з композиціями за 3.1.15.

4 Основні параметри та розміри

4.1 У з'єднувальних деталях для зварювання нагрітим інструментом врозтруб номінальний зовнішній діаметр труби d_n , мінімальний внутрішній діаметр розтруба з'єднувальної деталі d_1 , максимальний внутрішній діаметр розтруба з'єднувальної деталі d_2 , мінімальний внутрішній діаметр отвору в з'єднувальній деталі d_0 , номінальна довжина внутрішньої частини розтруба з'єднувальної деталі t , що наведені на рисунку 2, є однаковими для всіх видів з'єднувальних деталей. Значення вказаних параметрів, граничні відхилення та овальність з'єднувальних деталей для зварювання нагрітим інструментом врозтруб повинні відповідати даним, наведеним у таблиці 1.

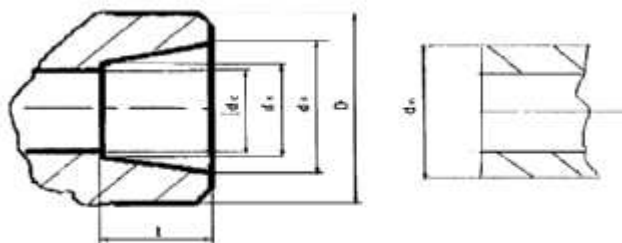


Рисунок 2 - Загальна частина з'єднувальної деталі для зварювання нагрітим інструментом врозтруб

Таблиця 1

У міліметрах

d_n	d_0 , не менше	d_1		d_2		t		Овальність з'єднувальної деталі
		Номінальн.	Граничні відхилення	Номінальн.	Граничні відхилення	Номінальн.	Граничні відхилення	
16	8	15,4	0/- 0,3	15,5	0/- 0,3	13	0,3	0,4
20	10,4	19,3	0/- 0,3	19,5	0/- 0,3	14,5	0,3	0,4
25	13,2	24,3	0/- 0,4	24,5	0/- 0,3	16	0,3	0,4
32	17,2	31,3	0/- 0,4	31,5	0/- 0,4	18	0,3	0,5
40	21,6	39,2	0/- 0,4	39,45	0/- 0,4	20,5	0,4	0,5
50	27,5	49,2	0/- 0,5	49,5	0/- 0,5	23,5	0,4	0,6
63	34,6	62,1	0/- 0,5	62,5	0/- 0,6	27,5	0,4	0,6
75	41,2	73,7	0/- 0,6	74,9	0/- 0,6	30	0,5	1,0
90	49,6	88,5	0/- 0,6	89,9	0/- 0,6	33	0,6	1,0
110	56,6	108,3	0/- 0,6	110	0/- 0,6	37	0,7	1,0

4.2 Номінальні та граничні значення зовнішнього діаметра D з'єднувальних деталей для зварювання нагрітим інструментом врозтруб з трубами **SDR 11**, **SDR 7,4**, **SDR 6** і **SDR 5** повинні відповідати даним, наведеним у таблиці 2.

Таблиця 2

У міліметрах

d_n	SDR 11		SDR 7,4		SDR 6		SDR 5	
	$D=D_{min}$	$D^{*})_{max}$	$D=D_{min}$	$D^{*})_{max}$	$D=D_{min}$	$D^{*})_{max}$	$D=D_{min}$	$D^{*})_{max}$
16	--	--	19,8	20	20,7	21,5	21,8	22
20	--	--	24,8	25,5	26,0	27,0	27,3	30
25	28,9	29,5	31,0	32,0	32,7	33,5	34,3	36
32	37,2	38,0	40,0	40,5	42,0	43,0	44,1	46
40	46,5	47,5	50,0	50,5	52,5	53,5	55,2	57
50	58,3	59,0	62,8	63,5	66,9	68,0	69,2	70
63	73,6	74,5	82,0	83,0	83,1	84	87,3	88
75	87,4	88,5	94,0	95,0	98,7	100	103,7	105
90	104,9	106	112,9	115,0	118,5	120	124,5	126
110	128,3	130,0	138,1	140,0	145,0	147	152,3	154

*) Значення D_{max} регламентуються вимогами технологічного оснащення, що застосовується для зварювання врозтруб з трубами за ДСТУ Б В.2.7-93, і є факультативними до 1 січня 2003 року.

Номінальний зовнішній діаметр з'єднувальної деталі D , наведений на рисунку 2, є однаковим для всіх видів з'єднувальних деталей з поліпропілену **ПП-100 тип 1**, **ПП-80 тип 2** і **ПП-80 тип 3** з одним стандартним розмірним відношенням **SDR**. Номінальний зовнішній діаметр з'єднувальної деталі D повинен бути не менше мінімального зовнішнього діаметра з'єднувальної деталі D_{min} , наведеного в таблиці 2.

Порядок використання з'єднувальних деталей для зварювання врозтруб з трубами, що мають відмінне від з'єднувальних деталей розмірне співвідношення **SDR**, наводиться в додатку Б.

4.3 Всі види з'єднувальних деталей для зварювання нагрітим інструментом врозтруб, номери рисунків і таблиць, в яких указані дані розмірів з'єднувальних деталей, наведені в таблиці 3.

Таблиця 3

Вид з'єднувальної деталі для зварювання нагрітим інструментом врозтруб	Номер рисунка	Номер таблиці з даними розмірів в різних видах з'єднувальних деталей
1 Муфта розтрубна	3	4
2 Трійник рівнопрохідний розтрубний	4	5
3 Трійник нерівнопрохідний розтрубний	5	6
4 Косинець 45° розтрубний	6	7
5 Косинець 90° розтрубний	7	8
6 Перехід розтрубний	8	9
7 Втулка під фланець розтрубна	9	10
8 Заглушка розтрубна	10	11
9 Перехід розтрубно-циліндричний	11	12
10 Втулка циліндрична (під накидну гайку)	12	13
Примітка 1. Розміри, не вказані на рисунках 2-12 і в таблицях 1-13, повинні відповідати робочим кресленням,		
Примітка 2. Не вказані граничні відхилення в таблицях, 1,2,4-13 повинні мати допуск не більше 1% від даних розмірів.		
Примітка 3. Розрахункова маса 1 шт. з'єднувальної деталі (в залежності від виду з'єднувальної деталі) наведена в таблицях 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 та 13. Маса з'єднувальної деталі є довідковою й розрахована при щільності поліпропілену, що дорівнює 900 кг/м ³ .		

4.4 Значення мінімальної тривалої міцності *MRS* для поліпропілену **ПП-100 тип 1** і сополімерів пропілену **ПП-80 тип 2** і **ПП-80 тип 3** повинні відповідати ДСТУ Б В.2.7-93.

4.5 Умовні позначення з'єднувальних деталей для зварювання нагрітим інструментом врозтруб складаються з виду з'єднувальної деталі, скороченого найменування матеріалу **ПП-100 тип 1** або **ПП-80 тип 2**, або **ПП-80 тип 3**, де цифри позначають десятикратне значення мінімальної тривалої міцності *MRS*, мінімального стандартного розмірного відношення *SDR*, тире, номінальних зовнішніх діаметрів труб d_{n1} і (або) d_n та позначення даного стандарту.

Приклади умовного позначення виду з'єднувальних деталей для зварювання нагрітим інструментом врозтруб - муфта розтрубна із сополімеру пропілену **ПП-80 тип 3, SDR 5, d_n** = 16 мм - муфта розтрубна **ПП-80 тип 3 SDR 5-16** ДСТУ Б В.2.5-18-2001.

Те саме, трійник рівнопрохідний розтрубний із гомополімеру пропілену **ПП-100 тип 1, SDR 5, d_n** =20 мм - трійник рівнопрохідний **ПП-100 тип 1 SDR 5-20** ДСТУ Б В.2.5-18-2001.

Те саме, трійник нерівнопрохідний розтрубний із сополімеру пропілену **ПП-80 тип 2, SDR 5, d_n** (більшого боку) = 32 мм, d_{n1} (меншого боку) = 25 - трійник нерівнопрохідний **ПП-80 тип 2 SDR 5 32/25** ДСТУ Б В.2.5-18-2001.

Те саме, косинець 45° розтрубний із сополімеру пропілену **ПП-80 тип 3, SDR 5, d_n** = 50 мм - косинець 45° розтрубний **ПП-80 тип 3 SDR 5-50** ДСТУ Б В.2.5-18-2001.

Те саме, косинець 90° розтрубний із сополімеру пропілену **ПП-80 тип 2, SDR 5, d_n** = 50 мм - косинець 90° розтрубний **ПП-80 тип 2 SDR 5-50** ДСТУ Б В.2.5-18-2001.

Те саме, перехід розтрубний із гомополімеру пропілену **ПП-100 тип 1, SDR 5, d_n** (більшого боку) - 63 мм, d_{n1} (меншого боку) = 32 - перехід розтрубний **ПП-100 тип 1 SDR 5 63/25** ДСТУ Б В.2.5-18-2001.

Те саме, втулка під фланець розтрубна із сополімеру пропілену **ПП-80 тип 2, SDR 5, d_n** = 110 мм - втулка під фланець розтрубна **ПП-80 тип 2 SDR 5-110** ДСТУ Б В.2.5-18-2001.

Те саме, заглушка розтрубна із сополімеру пропілену **ПП-80 тип 3, SDR 5, d_n** = 90 мм - заглушка розтрубна **ПП-80 тип 3 SDR 5-90** ДСТУ Б В.2.5-18-2001.

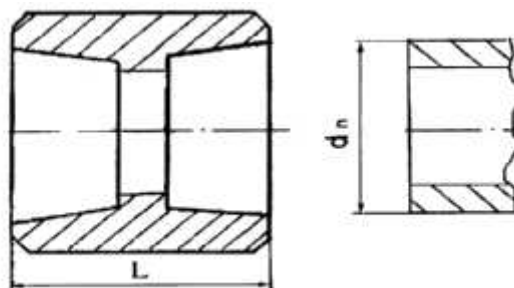


Рисунок 3 - Муфта розтрубна

Таблиця 4

У міліметрах

d_n	L , не менше	Маса, кг (розрахункова)			
		SDR 11	SDR 7,4	SDR 6	SDR 5
16	29	0,009	0,012	0,014	0,016
20	32	0,012	0,016	0,018	0,020
25	35	0,018	0,024	0,028	0,032
32	39	0,028	0,038	0,044	0,051
40	44	0,040	0,054	0,062	0,071
50	49	0,062	0,084	0,097	0,111
63	58	0,105	0,143	0,166	0,190
75	64	0,150	0,205	0,238	0,273
90	71	0,250	0,342	0,397	0,456
110	79	0,440	0,602	0,700	0,804

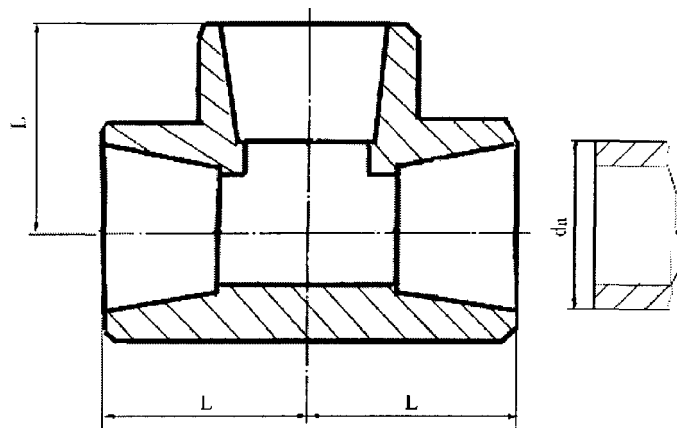


Рисунок 4 - Трійник рівнопрохідний розтрубний

Таблиця 5

У міліметрах

d_n	L , не менше	Маса, кг (розрахункова)			
		SDR 11	SDR 7,4	SDR 6	SDR 5
16	22	0,020	0,030	0,032	0,034
20	25,5	0,030	0,040	0,050	0,060
25	29,5	0,040	0,050	0,060	0,070
32	35	0,060	0,080	0,090	0,100
40	41,5	0,100	0,130	0,150	0,170
50	49,5	0,140	0,190	0,220	0,250
63	60	0,250	0,340	0,390	0,440
75	68,5	0,430	0,580	0,670	0,770
90	79	0,750	1,020	1,180	1,135
110	93	1,120	1,530	1,780	2,050

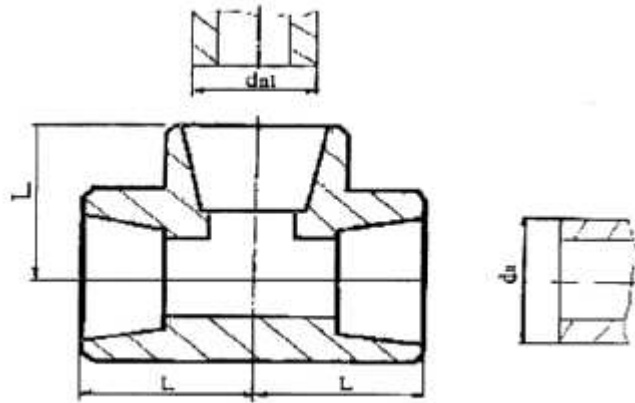


Рисунок 5 - Трійник нерівнопрохідний розтрубний

Таблиця 6

У міліметрах

d_n	L , не менше	d_{nl}	L_1 , не менше	Маса, кг (розрахункова)			
				<i>SDR 11</i>	<i>SDR 7,4</i>	<i>SDR 6</i>	<i>SDR 5</i>
20	25,5	16	22	0,025	0,033	0,038	0,044
25	29,5	16	22	0,030	0,041	0,048	0,055
25	29,5	20	25,5	0,035	0,048	0,056	0,064
32	35	16	22	0,040	0,060	0,070	0,080
32	35	20	25,5	0,045	0,062	0,072	0,830
32	35	25	29,5	0,050	0,070	0,080	0,090
40	41,5	20	25,5	0,070	0,096	0,111	0,128
40	41,5	25	29,5	0,080	0,109	0,128	0,146
40	41,5	32	35	0,090	0,149	0,174	0,199
50	49,5	25	29,5	0,110	0,150	0,175	0,201
50	49,5	32	35	0,130	0,178	0,207	0,238
50	49,5	40	41,5	0,150	0,205	0,239	0,274
63	60	32	35	0,210	0,288	0,334	0,384
63	60	40	41,5	0,220	0,301	0,350	0,403
63	60	50	49,5	0,250	0,342	0,398	0,458
75	68,5	40	41,5	0,380	0,520	0,605	0,696
75	68,5	50	49,5	0,420	0,575	0,668	0,768
75	68,5	63	60	0,470	0,645	0,749	0,860
90	79	50	49,5	0,590	0,808	0,940	1,080
90	79	63	60	0,690	0,945	1,100	1,263
90	79	75	68,5	0,740	1,014	1,180	1,355
110	93	75	68,5	0,860	1,178	1,370	1,574
110	93	90	79	0,990	1,356	1,577	1,812

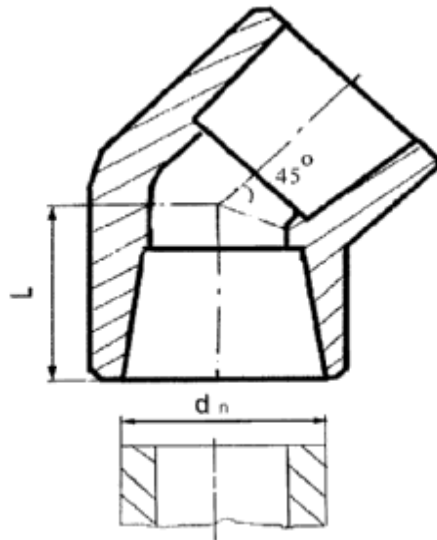


Рисунок 6 - Косинець 45° розтрубний

Таблиця 7

У міліметрах

d_n	L, не менше	Маса, кг (розрахункова)			
		SDR 11	SDR 7,4	SDR 6	SDR 5
16	17,5	0,010	0,014	0,020	0,023
20	19,5	0,020	0,030	0,040	0,050
25	22	0,030	0,040	0,050	0,060
32	25,5	0,040	0,050	0,060	0,070
40	30	0,050	0,070	0,080	0,090
50	35	0,090	0,120	0,140	0,160
63	41,5	0,170	0,230	0,270	0,310
75	46,5	0,210	0,290	0,340	0,390
90	52,5	0,430	0,590	0,690	0,790
110	60,5	0,640	0,880	1,020	1,170

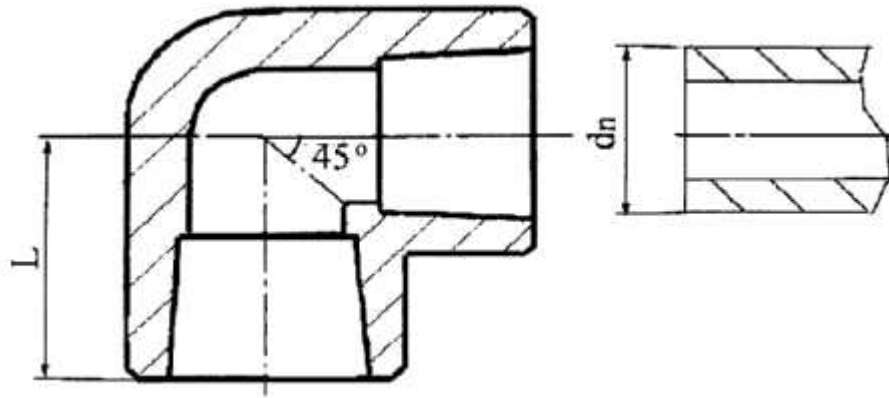


Рисунок 7 - Косинець 90° розтрубний

Таблиця 8

У міліметрах

d_n	L , не менше	Маса, кг (розрахункова)			
		<i>SDR 11</i>	<i>SDR 7,4</i>	<i>SDR 6</i>	<i>SDR 5</i>
16	22	0,010	0,014	0,0160	0,018
20	25,5	0,020	0,027	0,032	0,036
25	29,5	0,030	0,410	0,048	0,055
32	35	0,050	0,068	0,080	0,090
40	41,5	0,080	0,110	0,130	0,150
50	49,5	0,120	0,160	0,190	0,220
63	60	0,210	0,290	0,340	0,390
75	68,5	0,310	0,420	0,490	0,560
90	79	0,500	0,680	0,790	0,910
110	93	0,890	1,220	1,420	1,630

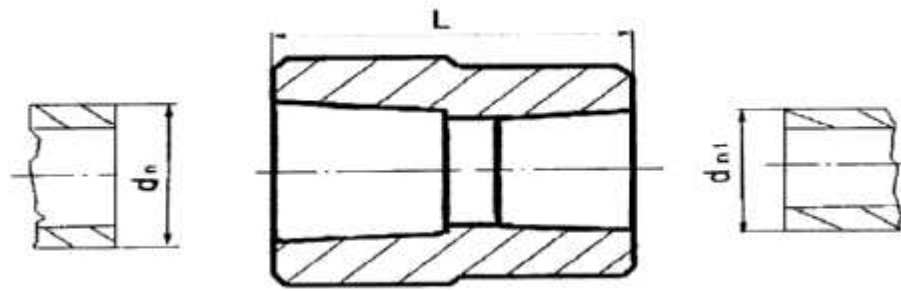


Рисунок 8 - Перехід розтрубний

Таблиця 9

У міліметрах

d_n	d_{n1}	L , не менше	Маса, кг (розрахункова)			
			SDR 11	SDR 7,4	SDR 6	SDR 5
20	16	33,0	0,016	0,022	0,025	0,029
25	16	33,0	0,017	0,023	0,027	0,031
25	20	33,0	0,018	0,025	0,029	0,033
32	20	38,5	0,022	0,030	0,035	0,040
32	25	38,5	0,023	0,031	0,036	0,041
40	20	45,0	0,025	0,034	0,039	0,045
40	25	45,0	0,030	0,041	0,048	0,055
40	32	45,0	0,032	0,044	0,051	0,059
50	20	53,0	0,040	0,055	0,063	0,073
50	25	53,0	0,044	0,060	0,069	0,080
50	32	53,0	0,046	0,063	0,073	0,084
50	40	53,0	0,050	0,068	0,079	0,091
63	25	57,6	0,060	0,082	0,095	0,109
63	32	57,6	0,065	0,089	0,103	0,118
63	40	63,0	0,072	0,099	0,115	0,132
63	50	63,0	0,081	0,111	0,129	0,150
75	50	70,9	0,138	0,189	0,217	0,252
75	63	70,9	0,145	0,198	0,228	0,262
90	63	80,5	0,220	0,301	0,350	0,402
90	75	80,5	0,250	0,342	0,398	0,457
110	75	92,5	0,400	0,550	0,630	0,732
110	90	92,5	0,430	0,589	0,685	0,787

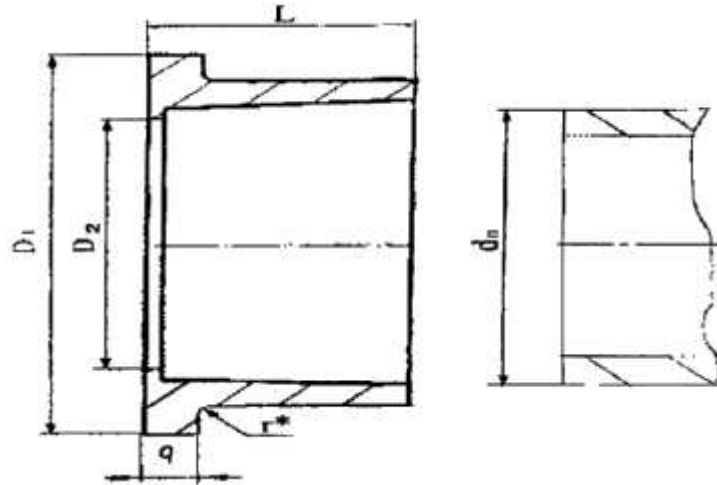


Рисунок 9 - Втулка під фланець розтрубна для ПП-80 тип 3, SDR 5

Таблиця 10

У міліметрах

d_n	D_1 , не менше	D_2	L , не менше	q	r^*	Маса, кг (розрахункова)
16	29	13	16,0	6	1,0	0,020
20	34	16	17,5	6	1,0	0,030
25	41	21	19,0	7	1,5	0,038
32	50	28	21,0	7	1,5	0,060
40	61	36	23,5	8	2,0	0,075
50	73	45	26,5	8	2,0	0,095
63	90	57	30,5	9	2,5	0,113
75	106	69	33,0	10	2,5	0,189
90	125	84	38,0	11	3,0	0,300
110	150	102	42,0	12	3,0	0,434

*) Розмір для довідок

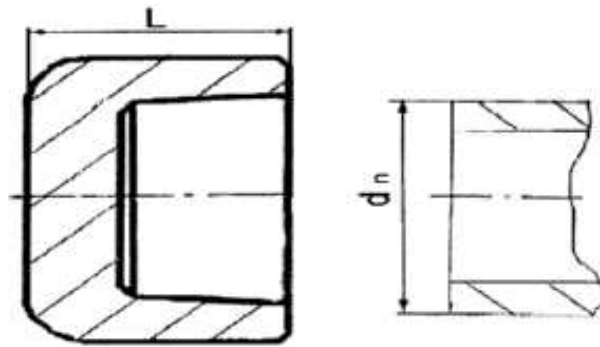


Рисунок 10 - Заглушка розтрубна

Таблиця 11

У міліметрах

d_n	L, не менше	Маса, кг (розрахункова)			
		SDR 11	SDR 7,4	SDR 6	SDR 5
16	24	0,009	0,012	0,014	0,016
20	27	0,011	0,015	0,017	0,019
25	30	0,016	0,022	0,025	0,029
32	34	0,025	0,034	0,039	0,045
40	38	0,035	0,048	0,056	0,064
50	44	0,055	0,075	0,103	0,118
63	51	0,085	0,116	0,135	0,155
75	66	0,162	0,222	0,258	0,296
90	77	0,280	0,383	0,445	0,511
110	93	0,430	0,589	0,685	0,787

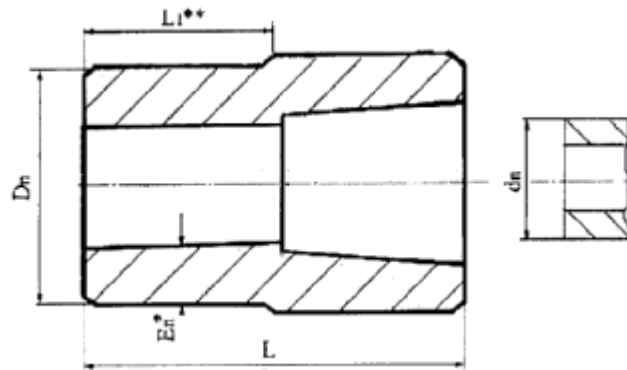


Рисунок 11 - Перехід розтрубно-циліндричний

Таблиця 12

У міліметрах

D_n	d_n	L , не менше	L_1^{**} , не менше	Маса, кг (розрахункова)			
				SDR 11	SDR 7,4	SDR 6	SDR 5
20	16	33,0	15	0,020	0,027	0,032	0,037
25	16	33,0	17	0,022	0,030	0,035	0,040
25	20	33,0	17	0,027	0,037	0,043	0,049
32	20	38,5	19	0,030	0,041	0,047	0,055
32	25	38,5	19	0,035	0,048	0,056	0,064
40	20	45,0	21	0,040	0,055	0,063	0,073
40	25	45,0	21	0,045	0,062	0,071	0,082
40	32	45,0	21	0,050	0,068	0,080	0,092
50	20	53,0	24	0,060	0,082	0,096	0,112
50	25	53,0	24	0,068	0,093	0,108	0,126
50	32	53,0	24	0,072	0,099	0,113	0,132
50	40	53,0	24	0,087	0,119	0,139	0,159
63	25	57,6	28	0,110	0,151	0,175	0,201
63	32	57,6	28	0,118	0,162	0,188	0,216
63	40	63,0	28	0,112	0,153	0,178	0,205
63	50	63,0	28	0,120	0,164	0,191	0,222
75	50	70,9	31	0,140	0,192	0,223	0,256
75	63	70,9	31	0,150	0,205	0,238	0,274
90	63	80,5	34	0,230	0,315	0,366	0,421
90	75	80,5	34	0,240	0,329	0,382	0,439
110	75	92,5	39	0,350	0,479	0,557	0,641
110	90	92,5	39	0,380	0,520	0,605	0,695
*) Товщина стінки E_n за ДСТУ Б В.2.7-93							
**) Розмір для довідок							

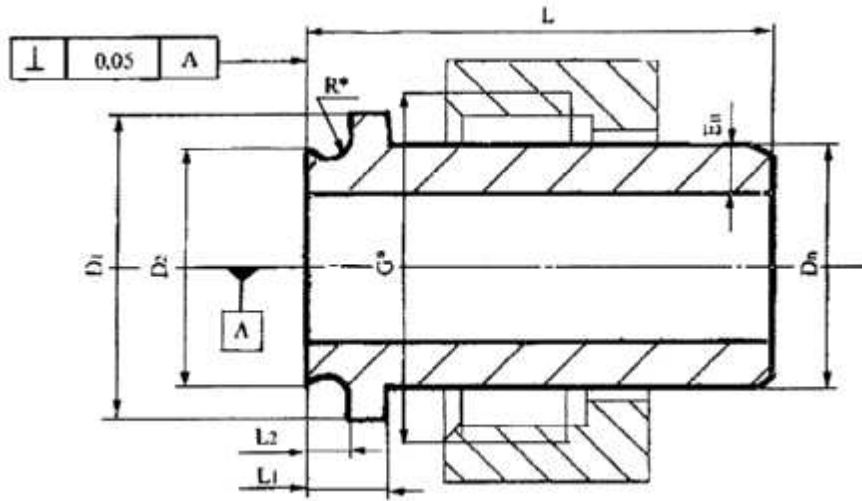


Рисунок 12 - Втулка циліндрична (під накидну гайку) для ПП-80 тип 3, SDR 5.

Примітка 1. Накидна гайка до складу деталі не входить.

Примітка 2. Втулка циліндрична (під накидну гайку) застосовується як трубна частина при з'єднуванні її зі з'єднувальними деталями для зварювання нагрітим інструментом врозруб.

Таблиця 13

$D_n = d_n$ мм	E_n мм	D_1 мм	D_2 мм	$G^{*})$ в дюй- мах	L_1 мм	L_2 мм	$R^{*})$	L , мм, не менше	Маса, кг (розра- хункова)
16	3,3	20	15	3/4	10	4	2	52	0,007
20	4,1	25	19	1	10	4	2	65	0,013
25	5,1	32	24	1 ^{1/4}	12	5	2,5	82	0,030
32	6,5	40	30	1 ^{1/2}	12	5	2,5	104	0,040
40	8,1	50	38	2	13	5	2,5	130	0,070
50	10,1	63	48	2 ^{1/2}	14	6	3	165	0,130
63	12,7	75	60	3	15	6	3	230	0,400
75	15,1	90	72	3 ^{1/2}	17	7	3,5	280	0,670
90	18,1	105	87	4	18	7	3,5	325	1,170
110	22,1	130	105	5	20	8	4	385	2,080

*) Розміри для довідок

5 Технічні вимоги

5.1 Загальні вимоги до з'єднувальних деталей

5.1.1 З'єднувальні деталі повинні відповідати вимогам даних технічних умов, робочим кресленням і виготовлятися за технологічною документацією, затвердженою за встановленим порядком.

5.1.2 Застосування з'єднувальних деталей повинне відповідати додатку А та додатку Б даного стандарту.

Забороняється застосування зварювання врозтруб з'єднувальних деталей з трубами і з'єднувальними деталями, що відрізняються за типом вихідної сировини поліпропілену за ДСТУ Б В.2.7-93.

Примітка. Поверхні металевих деталей трубопроводу, які мають контакт зі з'єднувальними деталями з поліпропілену, повинні мати покриття з хрому, нікелю або цинку завтовшки не менше 10 мкм, виконане за технологічною документацією, затвердженою за встановленим порядком.

5.2 Характеристики

5.2.1 Зовнішній вигляд поверхні

Внутрішні і зовнішні поверхні з'єднувальних деталей не повинні мати тріщин, здутин та інших ушкоджень, які погіршують експлуатаційні властивості. На зовнішній поверхні допускаються незначні сліди формуючого інструмента та механічної обробки за умови, що мінімальний зовнішній діаметр з'єднувальної деталі не буде менше ніж вказаний у таблиці 2. Колір з'єднувальних деталей - білий, зелений, синій або сірий. Допускається використовувати з'єднувальні деталі інших кольорів.

Зовнішній вигляд поверхні з'єднувальних деталей повинен відповідати контрольному зразку за додатком Е. Контроль зовнішнього вигляду поверхні необхідно проводити згідно з 8.2.

5.2.2 З'єднувальні деталі повинні відповідати характеристикам, наведеним у таблиці 14.

Таблиця 14

Параметр	Значення показника для з'єднувальних деталей з			Метод випробувань
	ПП-100 тип 1	ПП-80 тип 2	ПП-80 тип 3	
1 Зміни зовнішнього вигляду після прогрівання при 150°C	Глибина тріщин не більше 20 % товщини стінки з'єднувальної деталі	Глибина тріщин не більше 20 % товщини стінки з'єднувальної деталі	Глибина тріщин не більше 20 % товщини стінки з'єднувальної деталі	За ГОСТ 27077 і за 8.5 даного стандарту
2 Опір удару за методом вантаж, що падає, кількість зруйнованих з'єднувальних деталей, %, не більше	10, глибина тріщин не більше 20% товщини стінки з'єднувальної деталі	10, глибина тріщин не більше 20% товщини стінки з'єднувальної деталі	10, глибина тріщин не більше 20% товщини стінки з'єднувальної деталі	За 8.6 даного стандарту

5.2.3 З'єднувальні деталі з ПП-100 тип 1, ПП-80 тип 2 і ПП-80 тип 3, зварені врозтруб з відрізками труб за ДСТУ Б В.2.7-93 із відповідного типу поліпропілену, повинні відповідати характеристикам, наведеним у таблицях 15, 16, 17 за стійкістю до дії постійного внутрішнього тиску за ГОСТ 24157 і за 8.9 даного стандарту.

Таблиця 15

Температура випробувань, °С	Випробування внутрішнім тиском для з'єднувальних деталей з ПП-100 тип 1 стандартного розмірного відношення, 10 ⁵ Па				Мінімальний час до зруйнування, год.
	SDR 11	SDR 7,4	SDR 6	SDR 5	
20	4,2	6,72	8,4	10,5	1
95*)	0,7	1,12	1,4	1,75	1000

*) При проведенні випробувань допускається використовувати як робочу рідину гліцерин за ГОСТ 6259 і (або) за ГОСТ 6824

Таблиця 16

Температура випробувань, °С	Випробування внутрішнім тиском для з'єднувальних деталей з ПП-80 тип 2 стандартного розмірного відношення, 10 ⁵ Па				Мінімальний час до зруйнування, год.
	SDR 11	SDR 7,4	SDR 6	SDR 5	
20	3,2	5,12	6,4	8,0	1
95*)	0,5	0,80	1,0	1,25	1000

*) При проведенні випробувань допускається використовувати як робочу рідину гліцерин за ГОСТ 6259 і (або) за ГОСТ 6824

Таблиця 17

Температура випробувань, °С	Випробування внутрішнім тиском для з'єднувальних деталей з ПП-80 тип 3 стандартного розмірного відношення, 10 ⁵ Па				Мінімальний час до зруйнування, год.
	SDR 11	SDR 7,4	SDR 6	SDR 5	
20	3,2	5,12	6,4	8,0	1
95*)	0,7	1,12	1,4	1,75	1000

*) При проведенні випробувань допускається використовувати як робочу рідину гліцерин за ГОСТ 6259 і (або) за ГОСТ 6824

Під час проведення випробувань з'єднувальні деталі, зварені врозтруб з відрізками труб, не повинні розриватися або текти впродовж вказаного часу випробування внутрішнім тиском.

5.3 Вимоги до вихідної сировини

5.3.1 З'єднувальні деталі за даним стандартом повинні виготовлятися з попередньо пофарбованих пігментами композицій поліпропілену **ПП-100 тип 1** з мінімальною тривалою міцністю **MRS=10,0 МПа** та сополімерів пропілену **ПП-80 тип 2** і **ПП-80 тип 3** з **MRS =8.0 МПа**, серійно вироблених за нормативною документацією, затвердженою за встановленим порядком і призначених для виготовлення з'єднувальних деталей.

5.3.2 Властивості вихідної сировини з'єднувальних деталей повинні відповідати вимогам таблиці 18.

Таблиця 18

Параметр	ПП-100 тип 1	ПП-80 тип 2	ПП-80 тип 3	Метод випробувань
1 Щільність, кг/м ³	890-910	890-910	890-910	За ГОСТ 15139
2 Показник текучості розплаву, при 230°C, навантаження 2,16 кг, г/10хв.	0,17-0,50	0,17-0,50	0,17-0,50	За ГОСТ 11645 та за 8.10 даного стандарту
3 Розкид показника текучості розплаву в межах партії, %, не більше	±10	±10	±10	За ГОСТ 26996
4 Відносне подовження вихідної сировини при розриві, %, не менше	200	200	800	За ГОСТ 11262, ГОСТ 26996 та за 8.11 даного стандарту
5 Масова частка летких речовин, %, не більше	0,09	0,09	0,09	За ГОСТ 26996

5.3.3 Випробні зразки, виготовлені з вихідної сировини за 8.9, повинні відповідати характеристикам, наведеним у таблиці 19, за стійкістю до дії постійного внутрішнього тиску за ГОСТ 24157 і за 8.9 даного стандарту.

Таблиця 19

Температура випробувань, °C	Мінімальний час до зруйнування, год	Початкове напруження σ , МПа		
		ПП-100 тип 1	ПП-80 тип 2	ПП-80 тип 3
20	1	21	16	16
95 ^{*)}	1000	3,5	2,6	3,5
95 ^{*)}	8000 ^{**)}	2,4	1,7	2,4

*) При проведенні випробувань допускається використовувати як робочу рідину гліцерин за ГОСТ 6259 і (або) за ГОСТ 6824.

***) Проводиться в разі відсутності результатів випробувань за даною рецептурою вихідної сировини у постачальника вихідної сировини.

Не дозволяється використання: вторинної сировини; композицій поліпропілену не серійного виробництва; композицій, не призначених для виготовлення з'єднувальних деталей; композицій, що не пройшли випробування за 5.3.2 і 5.3.3.

5.4 Маркування

5.4.1 Загальні вимоги до маркування

5.4.1.1 Маркування слід наносити на поверхню з'єднувальної деталі нагрітим металевим інструментом або іншим способом, який не погіршує якість деталі.

5.4.1.2 Якщо для маркування використовується друкування, то колір віддрукованої інформації повинен відрізнятися від основного кольору з'єднувальної деталі.

5.4.1.3 Маркування повинне містити товарний знак, зареєстрований за встановленим порядком і (або) найменування підприємства-виготовлювача, умовне позначення з'єднувальної деталі без зазначення її виду, номер партії, дату виготовлення (число, місяць, дві останні цифри року). В маркування допускається включати іншу інформацію (наприклад, номер прес-форми).

5.4.1.4 Глибина клеймування повинна бути не більше 0,2 мм.

5.4.1.5 Для з'єднувальних деталей, в яких d_{nl} і (або) d_n знаходяться в межах:

- від 16 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.

5.4.1.6 Заборонено наносити маркування в місцях, призначених для кріплення з'єднувальних деталей у зварювальному обладнанні.

При нанесенні маркування на торці з'єднувальних деталей воно повинне дублюватися на боковій поверхні з'єднувальної деталі або на бірці, прикріпленій до з'єднувальної деталі.

5.4.1.7 В маркуванні допускається заміна позначення:

"ПП-100 тип 1" на "РРН",

"ПП-80 тип 2" на "РРВ",

"ПП-80 тип 3" на "РРР".

5.4.2. Транспортне маркування слід наносити за ГОСТ 14192 із зазначенням основних, додаткових та інформаційних даних.

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

- найменування підприємства-виготовлювача і (або) його товарний знак;
- умовне позначення з'єднувальної деталі;
- номер партії;
- кількість з'єднувальних деталей;
- дату випуску;
- прізвище або номер пакувальника.

При пакуванні в одну тару двох або кількох партій з'єднувальних деталей ярлик повинен містити відомості про всі упаковані партії. Допускається оформлення ярликів на кожну партію окремо.

5.5 Пакування

5.5.1 З'єднувальні деталі 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 фанерні за ГОСТ 9396;
- ящики дощаті багатообертові за ГОСТ 9396;
- ящики дерев'яні за ГОСТ 2991 типів ІУ, УІ-2, УІ-6, УІІ з розмірами за ГОСТ 21140, зважаючи на їх габарити та масу вантажу;
- ящики дерев'яні за ГОСТ 18573.

Допускається пакування з'єднувальних деталей у тару, що вже була в ужитку, але за технічними характеристиками відповідає вищевказаній.

5.5.2 При транспортуванні в критих вагонах повагонними відправленнями в транспортованому вигляді, транспортуванні в контейнерах за ГОСТ 19667 або критим автомобільним транспортом допускається пакування в ящики з гофрованого картону за ГОСТ 9142, паперові мішки за ГОСТ 2226, поліетиленові мішки за ГОСТ 17811, мішки з поліетиленової плівки за ГОСТ 10354. При транспортуванні в контейнерах допускається також пакування в коробки за ГОСТ 12301.

При дрібних відправленнях у критих вагонах використовують види пакування, зазначені в 5.5.1.

5.5.3 При отриманні з'єднувальних деталей самовивозом на автотранспорті замовника допускається інший вид пакування, який забезпечує цілість деталей та узгоджений із замовником.

5.5.4 В одну тару пакують з'єднувальні деталі однієї партії. З метою заповнення пакувальної одиниці допускається пакування в одну тару двох або кількох партій з'єднувальних деталей різних розмірів.

5.5.5 При транспортуванні всіма видами транспорту збільшення вантажних місць провадиться в пакети за ГОСТ 24597 засобами скріплення за ГОСТ 21650. Завантаження вагонів провадиться до повної місткості.

6 Вимоги безпеки та охорони навколишнього середовища

Вимоги безпеки та охорони навколишнього середовища до деталей з'єднувальних з поліпропілену для зварювання нагрітим інструментом врозтруб за ДСТУ Б В.2.7-93.

7 Правила приймання

7.1 З'єднувальні деталі приймають партіями за встановленим на підприємстві-виготовлювачі порядком. Партією вважають кількість з'єднувальних деталей 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 2000 штук.

Документ про якість з'єднувальних деталей повинен містити:

- найменування і (або) товарний знак підприємства-виготовлювача;
- номер партії та дату виготовлення (число, місяць, дві останні цифри року);
- умовне позначення з'єднувальної деталі;
- розмір партії в штуках;
- марку вихідної сировини;
- результати випробувань і підтвердження про відповідність якості вимогам даного стандарту, штамп контрольної служби підприємства-виготовлювача .

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

- найменування та товарний знак підприємства-виготовлювача;
- умовне позначення вихідної сировини;
- номер партії та дату виготовлення;
- розмір (масу) партії нетто в кг;
- результати проведених випробувань властивостей вихідної сировини за 5.3;
- результати випробувань за іншими показниками згідно з нормативною документацією на вихідну сировину.

Розміри партій вихідної сировини за ГОСТ 26996.

7.3 Для проведення вхідного контролю властивостей вихідної сировини за відносним подовженням при розриві та показнику текучості розплаву проводять відбір не менше шести проб матеріалу методом випадкової вибірки в межах однієї партії загальною масою не менше 2 кг за ГОСТ 26996.

Для контролю якості з'єднувальних деталей за показниками зовнішнього вигляду поверхні, розмірів відбирають 5 % (але не менше 20 штук) з'єднувальних деталей, що належать до однієї партії виробів.

Для контролю опору удару відбирають не менше десяти штук муфт розтрубних.

Для контролю стійкості при постійному внутрішньому тиску, при нормальній та підвищеній температурах відбирають не менше трьох штук з'єднувальних деталей на кожну температуру випробування.

Для контролю зміни зовнішнього вигляду з'єднувальних деталей після прогрівання відбирають не менше трьох штук з'єднувальних деталей.

Відбір проб проводять протягом виробництва методом випадкової вибірки.

7.4 Частота контролю показників і відповідні номери пунктів даного стандарту, що регламентують значення цих показників, подані в таблиці 21.

7.4.1 Підприємство-виготовлювач з'єднувальних деталей проводить вхідний контроль вихідної сировини на кожній партії за 5.3 і за пунктами 1-3 таблиці 20, а за відсутності даних результатів випробувань на стійкість зразків вихідної сировини при постійному внутрішньому тиску (довгочасні випробування 8000 год при 95°C включно) за п. 4 таблиці 20.

7.4.2 У залежності від призначення випробування з'єднувальних деталей поділяються на приймально-здавальні, періодичні, кваліфікаційні та сертифікаційні (визначення за ДСТУ 3021).

Приймально-здавальні випробування необхідно проводити на кожній партії з'єднувальних деталей за показниками 5-8, наведеними в таблиці 20.

Таблиця 20

Найменування показника	Вимоги до показника (номер пункту даного стандарту)	Частота контролю
1 Вихідна сировина, що використовується	За 5.3	На кожній партії вихідної сировини
2 Показник текучості розплаву	За 2, таблиця 18	Те саме
3 Відносне подовження вихідної сировини при розриві	За 4, таблиця 18	Те саме
4 Стійкість випробних зразків вихідної сировини до дії постійного внутрішнього тиску	За 5.3, таблиця 19	При освоєнні виробництва, зміні рецептури вихідної сировини та зміні постачальника вихідної сировини, при відсутності даних випробувань за даним стандартом або за DIN 16962 частина 5 та (або) за DIN 8078 у постачальника вихідної сировини
5 Маркування з'єднувальних деталей	За 5.4	На кожній партії з'єднувальних деталей
6 Пакування з'єднувальних деталей	За 5.5	Те саме
7 Зовнішній вигляд поверхні	За 5.2.1	"
8 Розміри з'єднувальних деталей	За 4.1, 4.2	"
9*) Опір удару за методом падаючого вантажу	За 5.2, таблиця 14	На кожній 15-й партії кожного типорозміру муфт розтрубних, але не рідше одного разу на місяць
10 Стійкість при постійному внутрішньому тиску при 20°C -1 год	таблиці 15, 16, 17	На кожній 15-й партії кожного типорозміру, але не рідше одного разу на місяць

Закінчення таблиці 20

Найменування показника	Вимоги до показника (номер пункту даного стандарту)	Частота контролю
11 Зміна зовнішнього вигляду після прогрівання	таблиця 14	На кожній 40-й партії кожного типорозміру, але не рідше одного разу на три місяці
12 Стійкість при постійному внутрішньому тиску при 95°C-1000 год	таблиці 15, 16, 17	На кожній 100-й партії кожного типорозміру, але не рідше одного разу на шість місяців
*) Випробування на опір удару за методом падаючого вантажу є факультативним на строк до 1 січня 2003 р.		

7.4.3 Періодичні випробування труб необхідно проводити в об'ємах і термінах, встановлених показниками 9-12 таблиці 20.

7.4.4 Кваліфікаційні випробування необхідно проводити в об'ємах згідно з таблицею 20.

Підприємство-виготовлювач з'єднувальних деталей повинне надати організації, яка проводить кваліфікаційні випробування, копії протоколів про проведення на заводі-виготовлювачі матеріалу (сировини) випробувань за таблицею 18 та за таблицею 19.

7.5 При отриманні незадовільних результатів контролю хоч би за одним показником, наведеним у пунктах 5-8 таблиці 20, за ним проводять повторний контроль на подвоєній вибірці. При отриманні незадовільного результату повторного контролю партію бракують.

7.6 При отриманні незадовільних результатів контролю хоч би за одним показником, наведеним у пунктах 9-12 таблиці 20, за ним проводять повторний контроль на подвоєній вибірці з'єднувальних деталей. При отриманні незадовільних результатів повторного контролю з'єднувальних деталей подальша участь цієї технологічної лінії в формуванні партії припиняється. Уточнюють технологічний процес, після чого партії з'єднувальних деталей з даної технологічної лінії контролюють до отримання задовільних результатів за даним показником не менше ніж в трьох наступних партіях.

7.7 Для проведення випробувань з'єднувальних деталей для цілей сертифікації вибирають не менше ніж по одному типорозміру з наступних груп з'єднувальних деталей за d_n : $d_n = (16-32)$ мм; $d_n = (40-63)$ мм; $d_n = (75-110)$ мм.

7.8 При освоєнні виробництва, зміні конструкції з'єднувальних деталей або форми, марки матеріалу або технології з'єднувальних деталей вказані виробни контрольюють за всіма параметрами відповідно до таблиці 20 і робочих креслень.

8 Методи випробувань

8.1 Випробування проводяться не раніше ніж через 24 год після виготовлення з'єднувальних деталей, враховуючи час кондиціонування.

8.2 Зовнішній вигляд поверхні з'єднувальних деталей визначають візуально без застосування збільшувального приладу порівнянням зразків з'єднувальних деталей з контрольним зразком, затвердженим згідно з додатком Д.

Глибину клеймування з'єднувальних деталей визначають приладом, який складається з індикатора годинникового за ГОСТ 577 з ціною поділки 0,01 мм, спеціальної призми і наконечника відповідно до схеми, наведеної в додатку Г. Наконечник індикатора вводять у заглиблення на поверхні з'єднувальної деталі. Глибина клеймування за 5.4.1.

8.3 Визначення розмірів з'єднувальних деталей

8.3.1 Визначення розмірів з'єднувальних деталей виконується при температурі $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ після їх витримки впродовж не менше 2 год при зазначеній температурі.

8.3.2 Вимірювальний інструмент, що застосовується:

- штангенциркуль за ГОСТ 166;
- мікрометр типів МТ і МК за ГОСТ 6507;
- стінкоміри С-10-А, С-25 за ГОСТ 11358;
- рулетка за ГОСТ 7502;
- лінійка металева за ГОСТ 427.

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

8.3.3 Величину зовнішнього діаметра вираховують як середнє арифметичне з вимірів максимального та мінімального діаметрів в одному перерізі. Вимірювання проводять штангенциркулем за ГОСТ 166 або мікрометром за 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 з'єднувальної деталі d_1 і d_2 контролюють 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 розтруба з'єднувальної деталі 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 за 8.3.2 і за 8.3.3 перерізі. Значення овальності округлюють до 0,1 мм.

8.3.6 Для втулок під накидну гайку відхилення від площини поверхні А (рисунок 13) визначають за величиною максимального зазору між цією площиною та лінійкою за ГОСТ 8026, прикладеної до поверхні А деталі. Зазор вимірюється за допомогою щупів за ТУ 2-034-225.

8.3.7 Інші розміри з'єднувальних деталей контролюють штангенциркулем за ГОСТ 166, лінійкою металевою за ГОСТ 427.

8.3.8 Виступи від видалених литників вимірюються штангенциркулем за 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 Визначення стійкості з'єднувальних деталей за умови постійного внутрішнього тиску здійснюють на вузлах з'єднань, що зібрані, як показано в додатку Е.

Перед проведенням випробувань з'єднувальні деталі зварюються за нормативною документацією, затвердженою за встановленим порядком, з відрізками труб за ДСТУ Б В.2.7-93 із відповідного типу поліпропілену й відповідного типорозміру. Довжина відрізків поліпропіленових труб приймається рівною 400 мм для діаметрів до 63 мм включно, 500 мм для діаметрів від 75 до 110 мм включно.

З метою випробування декількох зразків допускається збирання "гірляндю" (додаток Е). Умови випробувань для з'єднувальних деталей із різних типів поліпропілену вказані в таблицях 15, 16, 17.

Апаратне оформлення та методика проведення випробувань за ГОСТ 24157. Якщо при проведенні випробувань зразок зруйнувався до закінчення контрольного часу, результат вважається негативним. В разі, якщо руйнування сталося по відрізу труби або зварному шву, зразок підлягає заміні іншим і випробування проводяться повторно.

8.5 При визначенні зміни зовнішнього вигляду після прогрівання з'єднувальні деталі перед випробуванням кондиціонують згідно з 8.3.1.

Випробування з'єднувальних деталей на прогрівання проводять у повітряній сушильній шафі за ГОСТ 27077 при температурі $(150 \pm 2)^\circ\text{C}$ протягом мінімального часу витримки, який визначається залежно від мінімальної товщини стінки з'єднувальної деталі e_n за таблицею 21.

Після проведення випробувань зразки виймають із сушильної шафи, кондиціонують згідно з 8.3.1 та оглядають на відповідність до п.1 таблиці 14. 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.

Таблиця 21

e_n , мм	Мінімальний час витримки, хв	Випробна температура, °С		
		ПП-100 тип 1	ПП-80 тип 2	ПП-80 тип 3
$e_n < 3$	15+1	150 ±2	150 ±2	150±2
$3 \leq e_n < 10$	30+1			
$10 \leq e_n < 20$	60+1			
$20 \leq e_n < 30$	140+1			
$30 \leq e_n < 40$	220+1			

8.6 Опір удару проводять за методом падаючого вантажу.

8.6.1 Випробування проводять не менше ніж на 10 з'єднувальних деталях типу муфта розтрубна одного типорозміру з кожного розмірного діапазону за 7.7.

8.6.2 Зразки з **ПП-100 тип 1** перед ударом витримують при температурі $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ протягом не менше 1 години. Температура під час удару - $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$.

Зразки з **ПП-80 тип 2** і **ПП-80 тип 3** перед ударом кондиціонують при температурі 0_2 °С протягом не менше 1 години. Вимірювання опору удару за методом падаючого вантажу проводять протягом 10 хв після закінчення кондиціонування при температурі $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$.

8.6.3 Зразки розташовуються та фіксуються на горизонтальній установочній плиті за допомогою затискачів на V-образних призмах з кутом при вершині $(120 \pm 2)^\circ$. Місця нанесення ударів відмічають на зразку лініями на рівній відстані по довжині кола. Кількість ліній повинна відповідати кількості ударів, нанесених одному зразку. Точка нанесення удару повинна бути рівновіддалена від торців муфти розтрубної.

8.6.4 Наконечник вантажу, що входить у зіткнення зі зразком, є напів-сфера з радіусом 12,5 мм, виконана зі сталі з твердістю не менше **HRC 20**. Висота падіння вантажу до точки контакту наконечника з поверхнею зразка (2000 ± 20) мм. Маса вантажу, що падає, та кількість ударів, нанесених зразку, вказані в таблиці 22.

Після проведення випробувань зразки оглядають на відповідність п.2 таблиці 14. 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.

Таблиця 22

d_n , мм	Кількість ударів, нанесених одному зразку	Маса падаючого вантажу, кг
16	1	(0,50 ± 0,005)
20	1	(0,75 ± 0,005)
25	1	(1,00 ± 0,005)
32	2	(1,25 ± 0,005)
40	2	(1,375 ± 0,005)
50	3	(1,50 ± 0,005)
63	3	(1,75 ± 0,005)
75	4	(2,00 ± 0,005)
90	4	(2,25 ± 0,005)
110	5	(2,50 ± 0,005)

За результат випробувань приймається частка зруйнованих зразків у відсотках.

Примітка. Методика випробувань за розділом 8.6 наведена з урахуванням рекомендацій EN 744.

8.7 Показник текучості розплаву вихідної сировини (*ПТР*) визначають згідно з ГОСТ 11645 не менше ніж на 3-х пробах розплаву, одержаного з проб сировини, відібраних за 7.3.1.

Випробування проводять на приладах типу НИРТ-М або інших приладах, які забезпечують точність вимірювання при такому режимі:

температура нагрівання камери - 230°C, маса вантажу - 2,16 кг.

Відбір проб розплаву проводиться через 600 сек. *ПТР* обчислюється в грамах за 10 хв. за формулою

$$ПТР = \frac{600m_s}{\tau}, \quad (8.1)$$

де m_s - середня маса екструдованих відрізків, г,

τ - проміжок часу між послідовними відсіканнями відрізків, сек.

8.8 Відносне подовження при розриві для вихідної сировини визначають згідно з ГОСТ 11262 на зразках за ГОСТ 26996, що виготовлені пресуванням гранул вихідної випробовуваної сировини при температурі (225±5)°C або литтям під тиском. Кількість випробних зразків - не менше 5.

Перед випробуванням зразки піддають кондиціонуванню протягом не менше 2 год згідно з ГОСТ 12423. Випробування проводять при температурі (23±2)°C та швидкості розсування затискачів випробної машини 100 мм/хв.

Значення відносного подовження при розриві ε_p , у відсотках, обчислюють за формулою

$$\varepsilon_p = \frac{L_1 - L_0}{L_0} 100\%, \quad (8.2)$$

де L_1 - довжина зразка під час розриву, мм;

L_0 - початкова довжина зразка.

За результат випробувань приймають нижню межу довірчого інтервалу за статистичною обробкою даних п'яти випробувань.

8.9 Стійкість при постійному внутрішньому тиску вихідної сировини, відібраної за 7.3.1, проводять за ГОСТ 24157 на випробних зразках у вигляді відрізків труб номінальним діаметром $d_n = (50+0,2)$ мм, отриманих методом пресування гранул випробовуваної вихідної сировини при температурі $(225\pm 5)^\circ\text{C}$, литтям під тиском або екструзією. Товщина стінки s та інші геометричні параметри випробних зразків і граничні відхилення розмірів - за ДСТУ Б В.2.7-93. Довжина випробних зразків L приймається рівною 400 мм.

З однієї проби продукції, відібраної за 7.3.1, виготовляють один зразок. Кількість виготовлених випробних зразків - не менше п'яти.

Випробування проводять згідно з умовами, вказаними в таблиці 19, не менше ніж на 3-х зразках.

Розрахунок випробувального тиску проводять 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 за 5.3 (таблиця 19), МПа;

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

$e_{y \text{ min}}$ - мінімальна товщина стінки трубного зразка, мм.

Визначення $d_{em \text{ max}}$ і $e_{y \text{ min}}$ - за 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 випробний зразок не зруйнувався до закінчення контрольного терміну випробування;
- під час випробувань зруйнувався один зразок, але при повторних випробуваннях жоден з випробних 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 та зберігання

9.1 З'єднувальні деталі 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 З'єднувальні деталі зберігають за ГОСТ 15150, розділ 10, в умовах 5 (ОЖ 4). З'єднувальні деталі повинні бути захищені від дії прямих сонячних променів. Умови зберігання повинні виключати можливість механічного пошкодження або деформування з'єднувальних деталей та забруднення їх поверхні.

Допускається зберігання з'єднувальних деталей поштучно без упаковки в горизонтальному положенні в один ряд, а також в приміщеннях, що опалюються, на відстані не менше одного метра від нагрівальних приладів.

10 Рекомендації щодо застосування

10.1 Порядок застосування з'єднувальних деталей з поліпропілену **ПП-100 тип 1**, сополімерів пропілену **ПП-80 тип 2** і **ПП-80 тип 3** у мережах холодного та гарячого водопостачання повинен відповідати таблиці 23.

Таблиця 23

Вихідна сировина	Рекомендації щодо застосування	Обмеження
1. ПП-100 тип 1	Трубопроводи гарячої води ¹⁾	У зв'язку з низькою ударною в'язкістю (крихкістю) матеріалу при знижених температурах (від 5 до 10°C) його застосування обмежене за умовами транспортування, зберігання, монтажу та експлуатації (ДСТУ Б В.2.7-93, додатки Г і Ж)
2. ПП-80 тип 2	Трубопроводи холодної води ²⁾	Обмежене застосування в гарячому водопостачанні в зв'язку зі значним погіршенням фізико-механічних параметрів при підвищених температурах (ДСТУ Б В.2.7-93, додаток Д)
3. ПП-80 тип 3	Трубопроводи холодної, гарячої води та трубопроводи вторинних мереж опалення ³⁾	Відсутні
<p>¹⁾ Температура води в трубопроводах від 50 до 75°C, допустимі (розрахункові) тиски води за ДСТУ Б В.2.7-93 і за зміною №2 СНіП 2.04.01.</p> <p>²⁾ Температура води в трубопроводах від 5 до 35°C, допустимі (розрахункові) тиски води за ДСТУ Б В.2.7-93 і за зміною №2 СНіП 2.04.01.</p> <p>³⁾ Температура води в трубопроводах від 5 до 95°C, допустимі (розрахункові) тиски води за ДСТУ Б В.2.7-93 і за зміною №2 СНіП 2.04.01.</p>		

10.2 Зварювання з'єднувальних деталей слід виконувати за чинною в Україні нормативною документацією.

10.3 При монтажі трубопроводів необхідно уникати прямого контакту з'єднувальних деталей та труб з поліпропілену з міддю та латунню без захисного шару з хрому, нікелю або цинку завтовшки не менше 10 мкм, нанесеного на металеві деталі трубопроводу за технологічною документацією, затвердженою за встановленим порядком.

11 Гарантії виготовлювача

11.1 Виготовлювач повинен гарантувати відповідність труб вимогам даного стандарту при дотриманні умов транспортування та зберігання.

11.2 Гарантійний термін зберігання - два роки з дати виготовлення.

Додаток А
(обов'язковий)

**Порядок зварювання з'єднувальних деталей з трубами з
поліпропілену**

А 1 З'єднувальні деталі, виготовлені з **ПП-100 тип 1**, зварюються врозтруб з трубами та з'єднувальними деталями з **ПП-100 тип 1** за чинною в Україні нормативною документацією на зварювання.

А 2 З'єднувальні деталі, виготовлені з **ПП-80 тип 2**, зварюються врозтруб з трубами та з'єднувальними деталями з **ПП-80 тип 2** за чинною в Україні нормативною документацією на зварювання.

А 3 З'єднувальні деталі, виготовлені з **ПП-80 тип 3**, зварюються врозтруб з трубами та з'єднувальними деталями з **ПП-80 тип 3** за чинною в Україні нормативною документацією на зварювання.

Додаток Б
(обов'язковий)

Порядок зварювання з'єднувальних деталей з трубами
з поліпропілену, що мають відмінне від з'єднувальних
деталей розмірне співвідношення SDR

Б 1 З'єднувальні деталі з поліпропілену зі стандартним розмірним відношенням **SDR 5** зварюються врозтруб з трубами з поліпропілену зі стандартними розмірними відношеннями **SDR 5, SDR 6, SDR 7,4** та **SDR 11** за чинною в Україні нормативною документацією на зварювання.

Б. 2 З'єднувальні деталі з поліпропілену зі стандартним розмірним відношенням **SDR 6** зварюються врозтруб з трубами з поліпропілену зі стандартними розмірними відношеннями **SDR 6, SDR 7,4** та **SDR 11** за чинною в Україні нормативною документацією на зварювання.

Б. 3 З'єднувальні деталі з поліпропілену зі стандартним розмірним відношенням **SDR 7,4** зварюються врозтруб з трубами з поліпропілену зі стандартними розмірними відношеннями **SDR 7,4** та **SDR 11** за чинною в Україні нормативною документацією на зварювання.

Б.4 З'єднувальні деталі з поліпропілену зі стандартним розмірним відношенням **SDR 11** зварюються врозтруб з трубами з поліпропілену зі стандартним розмірним відношеннями **SDR 11** за чинною в Україні нормативною документацією на зварювання.

Додаток В
(обов'язковий)

Коефіцієнт запасу міцності С

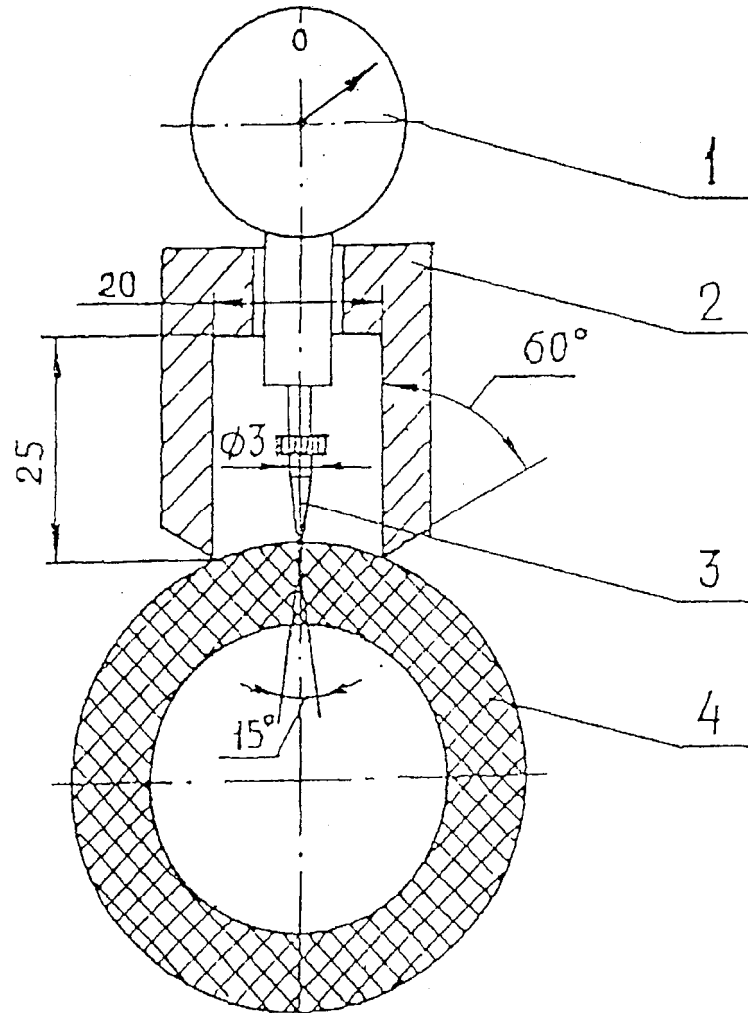
Коефіцієнт запасу міцності *С* слід використовувати в документації щодо застосування труб. Мінімальні значення коефіцієнта запасу міцності, що враховують властивості **ПП-100 тип 1**, **ПП-80 тип 2** і **ПП-80 тип 3**, наведені в таблиці В.І. Оскільки зі зниженням температури у **ПП-100 тип 1** зростає ударна чутливість, значення коефіцієнта запасу міцності наведені в таблиці В.І залежно від температури $T^{\circ}\text{C}$.

Таблиця В.І

Матеріал	Температура $T^{\circ}\text{C}$		
	10-40 $^{\circ}\text{C}$	40-60 $^{\circ}\text{C}$	Понад 60 $^{\circ}\text{C}$
Коефіцієнт запасу міцності <i>С</i>			
ПП-100 тип 1	1,6	1,4	1,25
ПП -80 тип 2	1,25		
ПП -80 тип 3	1,25		

Додаток Г
(обов'язковий)

Схема приладу для визначення глибини дефектів



1 - індикатор ИЧ-02 ГОСТ 577; 2 - спеціальна призма; 3 - спеціальний наконечник за ГОСТ 577;
4 - труба

Рисунок Г.1 - Схема визначення глибини дефектів

Додаток Д
(обов'язковий)

Порядок оформлення та затвердження контрольних зразків
зовнішнього вигляду

Д.1 Контрольний зразок (зразок-еталон) - це з'єднувальна деталь, відібрана від партії з нанесеним на його поверхню маркуванням, затверджена як представник для порівняння з нею з'єднувальних деталей за зовнішнім виглядом за 5.2.1 та іншими ознаками, які визначають органолептичними методами.

Д.2 Як контрольний затверджують зразок з установочної партії з'єднувальних деталей при їх постачанні на серійне виробництво згідно з вимогами ДСТУ Б А.3.1-6.

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

В ярлиці зазначають умовне позначення з'єднувальної деталі, найменування підприємства-виготовлювача та інформацію про затвердження контрольного зразка, а також графу затвердження підприємством-виготовлювачем. Графу затвердження скріплюється круглою печаткою з датами підписання.

В технічному описі міститься інформація про контрольний зразок, підприємство-виготовлювач, зовнішній вигляд поверхні з'єднувальної деталі, а також допустимі дефекти та пошкодження.

Д.4 Контрольні зразки оформляються для кожного виду з'єднувальної деталі кожного кольору вихідної сировини. Термін дії контрольного зразка не встановлюється.

Д.5 Для забезпечення вхідного контролю з'єднувальних деталей у споживача можуть використовуватись робочі контрольні зразки, які є копіями основного контрольного зразка або його частини. Правильність копії затверджує підприємство-виготовлювач.

Д.6 При внесенні змін в найменування і значення показників таблиць 14 - 18 і за 5.2.1 даного стандарту, контрольні зразки підлягають перезатвердженню.

Д.7 Контрольні зразки зберігаються на підприємстві-виготовлювачі.

Додаток Е
(довідковий)

**Приклади зварювання з'єднувальних деталей
з поліпропіленовими трубами для проведення випробувань
на стійкість при постійному внутрішньому тиску**

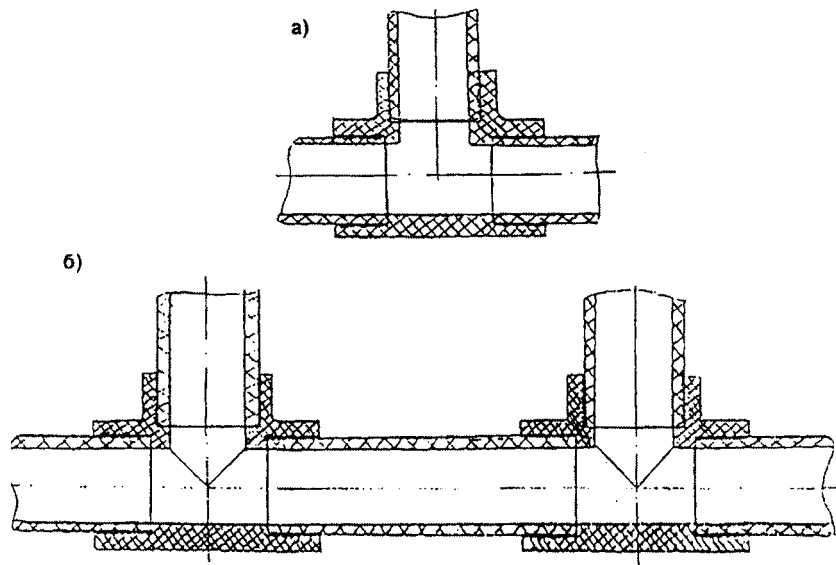


Рисунок Е.1а - Зварювання нагрітим інструментом врозтруб трійника рівнопрохідного розтрубного;

Рисунок Е.1б - Зварювання в "гірлянді" з'єднувальної деталі для зварювання нагрітим інструментом врозтруб - вид (трійник рівнопрохідний розтрубний)

ДСТУ Б В.2.5-18-2001 С.40

УДК

Код ДКПІ 25.21.22.700

Ключеві слова: водопостачання, деталь з'єднувальна з поліпропілену, зварювання врозтруб, сополімер поліпропілену, труба з поліпропілену.



ДСТУ Б В.2.5-18-2001

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УКРАИНЫ

**Инженерное оборудование зданий и сооружений.
Внешние сети и сооружения**

**ДЕТАЛИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ
ИЗ ПОЛИПРОПИЛЕНА ДЛЯ СВАРКИ
НАГРЕТЫМ ИНСТРУМЕНТОМ ВРАСТРУБ
ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ СЕТЕЙ ХОЛОДНОГО
И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ**

Технические условия

Издание официальное

**ГОССТРОЙ УКРАИНЫ
Киев 2001**

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН

Государственным предприятием "ЦентрСЕПРОтепломережа",
НПФ "Полимерстрой", 000 "СП УДТ"

ВНЕСЕН

Управлением архитектурно-строительных систем и инженерного оборудования
зданий и сооружений Госстроя Украины

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ

Приказом Госстроя Украины от " 9 " января 2001 г. № 4

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт соответствует:

ISO 3213 : 1996 (E) - Polypropylene (PP) pipes - Effect of time and temperature on the expected strength, в части технических требований к стойкости при испытаниях внутренним давлением и к изменению внешнего вида после прогрева деталей соединительных из ПП-80 тип 3;

ISO 9623 : 1997 (E) - PE/metal and PP/metal adaptor fitting for pipes for fluids under pressure - Design lengths and size of treads - Metric series, в части определения стандартного размерного отношения деталей соединительных для сварки нагретым инструментом в раструб в разделе определения и обозначения;

DIN 8078 : 1996 - Types 1, 2, and 3 polypropylene (PP) pipes. General quality requirements and testing, в части свойств исходного сырья деталей соединительных для сварки нагретым инструментом в раструб;

DIN 16962 : 1983 - Pipe joint assemblies and fittings fo types 1 and 2 polypropylene (PP) pressure pipes. Parts 5-9, 12, в части основных параметров детали соединительной для сварки нагретым инструментом в раструб и технических требований к исходному сырью, к стойкости при испытаниях внутренним давлением и к изменению внешнего вида после прогрева деталей соединительных для сварки нагретым инструментом в раструб из ПП-100 тип 1 и ПП-80 тип 2.

Настоящий государственный стандарт Украины не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстроя Украины

Содержание

	с.
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	2
3 Определения и обозначения	3
4 Основные параметры и размеры	6
5 Технические требования	20
6 Требования безопасности и охраны окружающей среды	24
7 Правила приемки	25
8 Методы испытаний	28
9 Транспортирование и хранение	33
10 Указания по применению	33
11 Гарантии изготовителя	34
Приложение А	
Порядок сварки соединительных деталей с трубами из полипропилена	35
Приложение Б	
Порядок сварки соединительных деталей с трубами из полипропилена, имеющими отличное от соединительных деталей размерное соотношение SDR	36
Приложение В	
Коэффициент запаса прочности C	37
Приложение Г	
Схема прибора для определения глубины дефектов	38
Приложение Д	
Порядок оформления и утверждения контрольных образцов внешнего вида	39
Приложение Е	
Примеры сварки соединительных деталей с полипропиленовыми трубами для проведения испытаний на стойкость при постоянном внутреннем давлении	40

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ УКРАИНЫ

**Инженерное оборудование зданий и сооружений.
Внешние сети и сооружения**

**Детали соединительные из полипропилена для сварки
нагретым инструментом в раструб при строительстве
сетей холодного и горячего водоснабжения**

Технические условия

**Інженерне обладнання будинків і споруд.
Зовнішні мережі та споруди**

**Деталі з'єднувальні з поліпропілену для зварювання
нагрітим інструментом врозтруб при будівництві
мереж холодного та гарячого водопостачання**

Технічні умови

**Engineering equipment of buildings and constructions.
External networks and constructions**

**Fittings from polypropylene for welding by the heated
tool in a faucet of pipe lines for networks of cold and hot
water-supply**

Specifications

Дата введения 2001-03-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на детали соединительные из полипропилена **ПП-100 тип 1** и сополимеров пропилена **ПП-80 тип 2** и **ПП-80 тип 3**, изготовленные методом литья под давлением и предназначенные для сварки нагретым инструментом в раструб с трубами из полипропилена **ПП-100 тип 1** и сополимеров пропилена **ПП-80 тип 2** и **ПП-80 тип 3** диаметром от 16мм до 110мм, со стандартными размерными отношениями **SDR 11, SDR 7,4, SDR 6** и **SDR 5**, соответствующими ДСТУ Б В.2.7-93, при строительстве и ремонте трубопроводов сетей холодного и горячего водоснабжения (кроме трубопроводов объединенной и отдельной сети противопожарного водоснабжения), в том числе хозяйственно-питьевого водоснабжения, транспортирующих воду с температурой от 5°С до 95°С и другие жидкие и газообразные среды,

к которым полипропилен и сополимеры пропилена химически стойки.

Порядок сварки деталей соединительных с трубами из полипропилена приведен в приложении А и в приложении Б.

Все требования настоящего стандарта являются обязательными, кроме приложения Е.

Стандарт пригоден для целей сертификации.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте приведены ссылки на следующие нормативные документы:

ISO 161-1: 1996	Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids – Nominal outside diameters and nominal pressures – Part 1: Metric series
ISO 4065: 1996	Thermoplastics pipes - Universal wall thickness table
EN 744: 1995	Thermoplastics pipes Test method for resistance to external blows by the round-the-clock method
ДСТУ Б А.3.1-6-96	Материалы и изделия строительные. Порядок разработки и постановки на производство
ДСТУ Б В.2.7-93-2000	Трубы для сетей холодного и горячего водоснабжения из полипропилена. Технические условия
ДСТУ 3021-95	Испытания и контроль качества продукции. Термины и определения
ГОСТ 166-89*	Штангенциркули. Технические условия
ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 577-68*	Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм. Технические условия
ГОСТ 2226-88	Мешки бумажные. Технические условия
ГОСТ 2991-85	Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия
ГОСТ 6259-75	Глицерин. Технические условия
ГОСТ 6507-90*	Микрометры. Технические условия
ГОСТ 6824-96	Глицерин дистиллированный. Технические условия
ГОСТ 7502-89*	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 8032-84	Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел
ГОСТ 9396-88*	Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия
ГОСТ 11262-80*	Пластмассы. Метод испытания на растяжение

ГОСТ11358-89*	Толщиномеры и стенкоммеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия
ГОСТ 11645-73 *	Пластмассы. Метод определения показателя текучести расплава термопластов
ГОСТ 12301-81	Коробки из картона, бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия
ГОСТ 12423-66*	Пластмассы. Условия кондиционирования и испытаний образцов (проб)
ГОСТ 14192-77	Маркировка грузов
ГОСТ 15139-69*	Пластмассы. Методы определения плотности (объемной массы)
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
ГОСТ 17811-78	Мешки полиэтиленовые для химической продукции. Технические условия
ГОСТ 18573-86	Ящики деревянные для продукции химической промышленности. Технические условия
ГОСТ19433-88*	Грузы опасные. Классификация и маркировка
ГОСТ 21140-88	Тара. Система размеров
ГОСТ21650-76*	Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования
ГОСТ 24157-80	Трубы из пластмасс. Метод определения стойкости при постоянном внутреннем давлении
ГОСТ 24597-81	Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры
ГОСТ 27077-86	Детали соединительные из термопластов. Методы определения внешнего вида после прогрева
СНиП 2.04.01-85	Внутренний водопровод и канализация зданий
ТУ 2-034-225-87	Щупы

3 Определения и обозначения

3.1 В настоящем стандарте применяют следующие термины, их обозначения и определения.

3.1.1 Номинальный наружный диаметр трубы d_n - численное обозначение размера наружного диаметра трубы в миллиметрах, который является общепринятым в системе обозначения труб (см. таблицу 1 ДСТУ Б В.2.7-93), а d_{nl} - численное обозначение размера наружного диаметра трубы в миллиметрах, который является общепринятым в системе обозначения труб, с меньшей стороны соединительных деталей для сварки нагретым инструментом вращающихся видов: неравнопроходный тройник, переход.

3.1.2 Номинальная толщина стенки трубы e_n - толщина стенки трубы, выраженная в миллиметрах, согласно ДСТУ Б В.2.7-93. Она должна соответствовать минимальной толщине стенки трубы в любой точке $e_{y \min}$.

3.1.3 Минимальная толщина стенки трубы $e_{y \min}$ - минимальная толщина стенки трубы в миллиметрах, оговоренная в ДСТУ Б В.2.7-93.

3.1.4 Минимальный внутренний диаметр раструба соединительной детали d_1 - численное обозначение размера минимального внутреннего диаметра раструба соединительной детали в миллиметрах, который является общепринятым в системе обозначения соединительных деталей для сварки нагретым инструментом в раструб, оговоренное в данном стандарте.

3.1.5 Максимальный внутренний диаметр раструба соединительной детали d_2 - численное обозначение максимального размера внутреннего диаметра раструба соединительной детали в миллиметрах, который является общепринятым в системе обозначения соединительных деталей для сварки нагретым инструментом в раструб, оговоренное в данном стандарте.

3.1.6 Номинальный наружный диаметр соединительной детали D - численное обозначение размера наружного диаметра соединительной детали в миллиметрах, который является общепринятым в системе обозначения соединительных деталей для сварки нагретым инструментом в раструб, оговоренное в данном стандарте.

3.1.7 Минимальный наружный диаметр соединительной детали D_{\min} - численное обозначение размера минимального наружного диаметра соединительной детали в миллиметрах, который является общепринятым в системе обозначения соединительных деталей для сварки нагретым инструментом в раструб, оговоренное в данном стандарте.

3.1.8 Максимальный наружный диаметр соединительной детали D_{\max} - численное обозначение размера максимального наружного диаметра соединительной детали в миллиметрах, который является общепринятым в системе обозначения соединительных деталей для сварки нагретым инструментом в раструб, оговоренное в данном стандарте.

3.1.9 Минимальный внутренний диаметр отверстия в соединительной детали d_0 - численное обозначение размера минимального внутреннего отверстия, в миллиметрах, который является общепринятым в системе обозначения соединительных деталей для сварки нагретым инструментом в раструб, оговоренное в данном стандарте.

3.1.10 Номинальная длина внутренней части раструба соединительной детали t - численное обозначение размера номинальной длины внутренней части раструба соединительной детали в миллиметрах, который является общепринятым в системе обозначения соединительных деталей для сварки нагретым инструментом в раструб, оговоренное в данном стандарте.

3.1.11 Стандартное размерное отношение **SDR** - отношение номинального диаметра к номинальной толщине стенки:

а) для труб вычисляют согласно ДСТУ Б В.2.7-93 по формуле

$$SDR = d_n / e_n ; \quad (3.1)$$

б) для соединительных деталей для сварки нагретым инструментом в раструб **SDR** вычисляют по формуле

$$SDR \leq D / [(D-d_1) / 2] \quad (3.2)$$

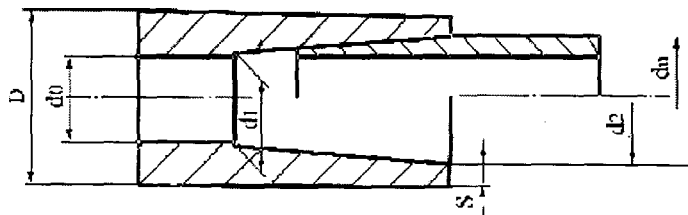


Рисунок 1 - Сварное соединение, выполненное сваркой нагретым инструментом в раструб

3.1.12 Минимальная толщина стенки раструба соединительной детали **S** - разность между номинальным наружным диаметром **D** и максимальным диаметром раструба **d₂**.

3.1.13 Овальность соединительной детали - разность между максимальным и минимальным наружными диаметрами, измеренными в одном поперечном сечении соединительной детали.

3.1.14 Минимальная длительная прочность **MRS** - напряжение, выраженное в МПа, определяющее маркировку и свойства композиций полипропилена и сополимеров пропилена, применяемых для изготовления труб и соединительных деталей. Его получают путем экстраполяции на срок службы 50 лет и более при температуре 20°C данных испытаний труб и соединительных деталей на стойкость к постоянному внутреннему гидростатическому давлению с нижним доверительным интервалом 97,5 % и округляют до ближайшего нижнего значения ряда **R 10** по ГОСТ 8032.

3.1.15 Обозначения композиций полипропилена и сополимеров пропилена согласно данного стандарта соответствуют ДСТУ Б В.2.7-93:

ПП-100 тип 1 - гомополимер полипропилена;

ПП-80 тип 2 - термопластичный блок-сополимер пропилена с массовым содержанием олефинов в функциональной группе до 50%;

ПП-80 тип 3 - термопластичный статистический (рандомизированный) сополимер пропилена с массовым содержанием олефинов в функциональной группе до 50 %.

3.1.16 Коэффициент запаса прочности C - параметр, учитывающий изменение свойств соединительных деталей из полипропилена ПП-100 тип 1, ПП-80 тип 2, ПП-80 тип-3 под воздействием условий эксплуатации.

3.1.17 Исходное сырье - гранулированный полипропилен или сополимеры пропилен с композициями по 3.1.15.

4 Основные параметры и размеры

4.1 В соединительных деталях для сварки нагретым инструментом вращающимся номинальный наружный диаметр трубы d_n , минимальный внутренний диаметр раструба соединительной детали d_1 , максимальный внутренний диаметр раструба соединительной детали d_2 , минимальный внутренний диаметр отверстия в соединительной детали d_o , номинальная длина внутренней части раструба соединительной детали t , приведенные на рисунке 2, являются одинаковыми для всех видов соединительных деталей. Значения указанных параметров, предельные отклонения и овальность соединительных деталей для сварки нагретым инструментом вращающимся должны соответствовать данным, приведенным в таблице 1.

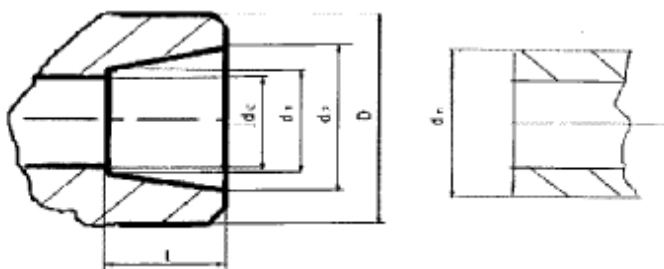


Рисунок 2 - Общая часть соединительной детали для сварки нагретым инструментом вращающимся

Таблица 1

В миллиметрах

d_n	d_o , не менее	d_1		d_2		t		Овальность соединительной детали
		Номинальн.	Предельные отклонения	Номинальн.	Предельные отклонения	Номинальн.	Предельные отклонения	
16	8	15,4	0/- 0,3	15,5	0/- 0,3	13	0,3	0,4
20	10,4	19,3	0/- 0,3	19,5	0/- 0,3	14,5	0,3	0,4
25	13,2	24,3	0/- 0,4	24,5	0/- 0,3	16	0,3	0,4
32	17,2	31,3	0/- 0,4	31,5	0/- 0,4	18	0,3	0,5
40	21,6	39,2	0/- 0,4	39,45	0/- 0,4	20,5	0,4	0,5
50	27,5	49,2	0/- 0,5	49,5	0/- 0,5	23,5	0,4	0,6
63	34,6	62,1	0/- 0,5	62,5	0/- 0,6	27,5	0,4	0,6
75	41,2	73,7	0/- 0,6	74,9	0/- 0,6	30	0,5	1,0
90	49,6	88,5	0/- 0,6	89,9	0/- 0,6	33	0,6	1,0
110	56,6	108,3	0/- 0,6	110	0/- 0,6	37	0,7	1,0

4.2 Номинальные и предельные значения наружного диаметра D соединительных деталей для сварки нагретым инструментом вращающихся труб с трубами **SDR 11, SDR 7,4, SDR 6, SDR 5** должны соответствовать данным, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

В миллиметрах

d_n	SDR 11		SDR 7,4		SDR 6		SDR 5	
	$D=D_{min}$	$D^{*)}_{max}$	$D=D_{min}$	$D^{*)}_{max}$	$D=D_{min}$	$D^{*)}_{max}$	$D=D_{min}$	$D^{*)}_{max}$
16	--	--	19,8	20	20,7	21,5	21,8	22
20	--	--	24,8	25,5	26,0	27,0	27,3	30
25	28,9	29,5	31,0	32,0	32,7	33,5	34,3	36
32	37,2	38,0	40,0	40,5	42,0	43,0	44,1	46
40	46,5	47,5	50,0	50,5	52,5	53,5	55,2	57
50	58,3	59,0	62,8	63,5	66,9	68,0	69,2	70
63	73,6	74,5	82,0	83,0	83,1	84	87,3	88
75	87,4	88,5	94,0	95,0	98,7	100	103,7	105
90	104,9	106	112,9	115,0	118,5	120	124,5	126
110	128,3	130,0	138,1	140,0	145,0	147	152,3	154

*) Значения D_{max} регламентируются требованиями применяемой технологической оснастки для сварки вращающихся труб с трубами по ДСТУ Б.В.2.7-93 и являются факультативными до 1 января 2003 года.

Номинальный наружный диаметр соединительной детали D , приведенный на рисунке 2, является одинаковым для всех видов соединительных деталей из полипропилена **ПП-100 тип 1, ПП-80 тип 2 и ПП-80 тип 3**, с одним стандартным размерным отношением **SDR**.

Номинальный наружный диаметр соединительной детали D должен быть не менее минимального наружного диаметра соединительной детали D_{min} , приведенного в таблице 2.

Порядок использования соединительных деталей для сварки вращающихся труб с трубами, имеющими отличное от соединительных деталей размерное соотношение **SDR**, приводится в приложении Б.

4.3 Все виды соединительных деталей для сварки нагретым инструментом вращающихся труб, номера рисунков и таблиц, в которых указаны данные размеров соединительных деталей, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Вид соединительной детали для сварки нагретым инструментом в раструб	Номер рисунка	Номер таблицы с данными размеров в различных видах соединительных деталей
1 Муфта раструбная	3	4
2 Тройник равнопроходный раструбный	4	5
3 Тройник неравнопроходный раструбный	5	6
4 Угольник 45° раструбный	6	7
5 Угольник 90° раструбный	7	8
6 Переход раструбный	8	9
7 Втулка под фланец раструбная	9	10
8 Заглушка раструбная	10	11
9 Переход раструбно-цилиндрический	11	12
10 Втулка цилиндрическая (под накидную гайку)	12	13
Примечание 1. Размеры, не указанные на рисунках 2-12 и в таблицах 1-13, должны соответствовать рабочим чертежам		
Примечание 2. Не указанные предельные отклонения в таблицах 1, 2, 4-13 должны иметь допуск не более 1% от данных размеров.		
Примечание 3. Расчетная масса 1 шт. соединительной детали (в зависимости от вида соединительной детали) приведена в таблицах 4,5,6, 7,8,9, 10, 11, 12 и 13. Масса соединительной детали является справочной и рассчитана при плотности полипропилена равной 900 кг/м ³ .		

4.4 Значения минимальной длительной прочности *MRS* для полипропилена **ПП-100 тип 1** и сополимеров пропилен **ПП-80 тип 2** и **ПП-80 тип 3** должны соответствовать ДСТУ Б В.2.7-93.

4.5 Условные обозначения соединительных деталей для сварки нагретым инструментом в раструб состоят из вида соединительной детали, сокращенного наименования материала **ПП-100 тип 1** или **ПП-80 тип 2**, или **ПП-80 тип 3**, где цифры обозначают десятикратное значение минимальной длительной прочности *MRS*, минимального стандартного размерного отношения *SDR*, тире, номинальных наружных диаметров труб d_{n1} и (или) d_n и обозначения настоящего стандарта.

Примеры условного обозначения вида соединительных деталей для сварки нагретым инструментом в раструб - муфта раструбная из сополимера пропилена **ПП-80 тип 3, SDR 5, $d_n=16$ мм** - муфта раструбная **ПП-80 тип 3 SDR 5-16** ДСТУ Б В.2.5-18-2001.

То же, тройник равнопроходный раструбный из гомополимера пропилена **ПП-100 тип 1, SDR 5, $d_n=20$ мм** - тройник равнопроходный **ПП-100 тип 1 SDR 5-20** ДСТУ Б В.2.5-18-2001.

То же, тройник неравнопроходный раструбный из сополимера пропилена **ПП-80 тип 2, SDR 5, d_n (большей стороны) = 32 мм, d_{n1} (меньшей стороны) = 25** - тройник неравнопроходный **ПП-80 тип 2 SDR 5 32/25** ДСТУ Б В.2.5-18-2001.

То же, угольник 45° раструбный из сополимера пропилена **ПП-80 тип 3, SDR 5, $d_n=50$ мм** - угольник 45° раструбный **ПП-80 тип 3 SDR 5-50** ДСТУ Б В.2.5-18-2001.

То же, угольник 90° раструбный из сополимера пропилена **ПП-80 тип 2, SDR 5, $d_n=50$ мм** - угольник 90° раструбный **ПП-80 тип 2 SDR 5-50** ДСТУ Б В.2.5-18-2001.

То же, переход раструбный из гомополимера пропилена **ПП-100 тип 1, SDR 5, d_n (большей стороны) = 63 мм, d_{n1} (меньшей стороны) = 32** - переход раструбный **ПП-100 тип 1 SDR 5 63/25** ДСТУ Б В.2.5-18-2001.

То же, втулка под фланец раструбная из сополимера пропилена **ПП-80 тип 2, SDR 5, $d_n=110$ мм** - втулка под фланец раструбная **ПП-80 тип 2 SDR 5-110** ДСТУ Б В.2.5-18-2001.

То же, заглушка раструбная из сополимера пропилена **ПП-80 тип 3, SDR 5, $d_n=90$ мм** - заглушка раструбная **ПП-80 тип 3 SDR 5-90** ДСТУ Б В.2.5-18-2001.

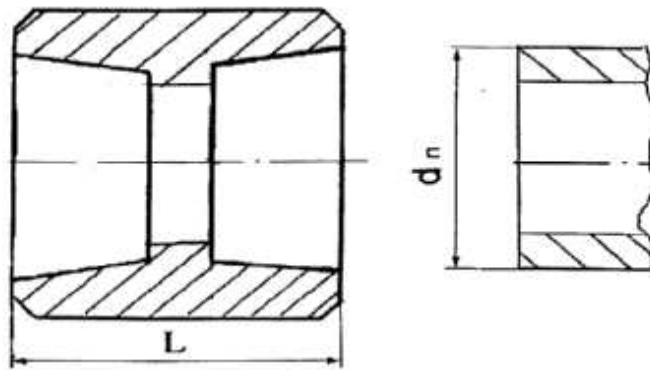


Рисунок 3 - Муфта раструбная

Таблица 4

В миллиметрах

d_n	L , не менее	Масса, кг (расчетная)			
		SDR11	SDR 7,4	SDR 6	SDR 5
16	29	0,009	0,012	0,014	0,016
20	32	0,012	0,016	0,018	0,020
25	35	0,018	0,024	0,028	0,032
32	39	0,028	0,038	0,044	0,051
40	44	0,040	0,054	0,062	0,071
50	49	0,062	0,084	0,097	0,111
63	58	0,105	0,143	0,166	0,190
75	64	0,150	0,205	0,238	0,273
90	71	0,250	0,342	0,397	0,456
110	79	0,440	0,602	0,700	0,804

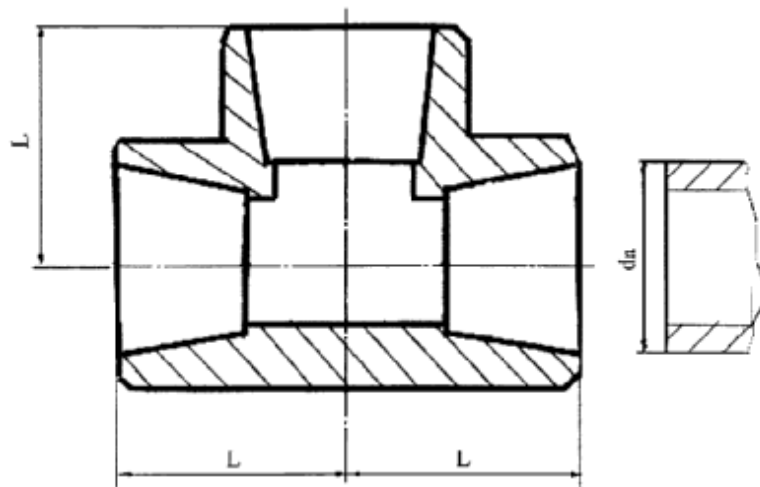


Рисунок 4 - Тройник равнопроходный раструбный

Таблица 5

В миллиметрах

d_n	L , не менее	Масса, кг (расчетная)			
		SDR11	SDR 7,4	SDR 6	SDR 5
16	22	0,020	0,030	0,032	0,034
20	25,5	0,030	0,040	0,050	0,060
25	29,5	0,040	0,050	0,060	0,070
32	35	0,060	0,080	0,090	0,100
40	41,5	0,100	0,130	0,150	0,170
50	49,5	0,140	0,190	0,220	0,250
63	60	0,250	0,340	0,390	0,440
75	68,5	0,430	0,580	0,670	0,770
90	79	0,750	1,020	1,180	1,135
110	93	1,120	1,530	1,780	2,050

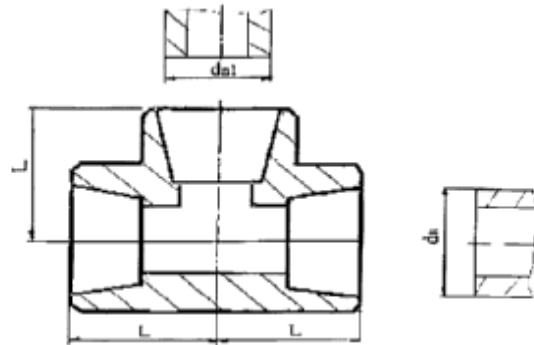


Рисунок 5 - Тройник неравнопроходный раструбный

Таблица 6

В миллиметрах

d _n	L, не менее	d _{m1}	L ₁ , не менее	Масса, кг (расчетная)			
				SDR 11	SDR 7,4	SDR 6	SDR 5
20	25,5	16	22	0,025	0,033	0,038	0,044
25	29,5	16	22	0,030	0,041	0,048	0,055
25	29,5	20	25,5	0,035	0,048	0,056	0,064
32	35	16	22	0,040	0,060	0,070	0,080
32	35	20	25,5	0,045	0,062	0,072	0,830
32	35	25	29,5	0,050	0,070	0,080	0,090
40	41,5	20	25,5	0,070	0,096	0,111	0,128
40	41,5	25	29,5	0,080	0,109	0,128	0,146
40	41,5	32	35	0,090	0,149	0,174	0,199
50	49,5	25	29,5	0,110	0,150	0,175	0,201
50	49,5	32	35	0,130	0,178	0,207	0,238
50	49,5	40	41,5	0,150	0,205	0,239	0,274
63	60	32	35	0,210	0,288	0,334	0,384
63	60	40	41,5	0,220	0,301	0,350	0,403
63	60	50	49,5	0,250	0,342	0,398	0,458
75	68,5	40	41,5	0,380	0,520	0,605	0,696
75	68,5	50	49,5	0,420	0,575	0,668	0,768
75	68,5	63	60	0,470	0,645	0,749	0,860
90	79	50	49,5	0,590	0,808	0,940	1,080
90	79	63	60	0,690	0,945	1,100	1,263
90	79	75	68,5	0,740	1,014	1,180	1,355
110	93	75	68,5	0,860	1,178	1,370	1,574
110	93	90	79	0,990	1,356	1,577	1,812

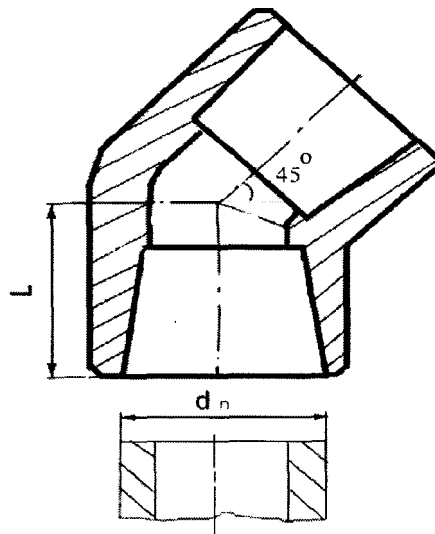


Рисунок 6 - Угольник 45° раструбный

Таблица 7

В миллиметрах

d_n	L , не менее	Масса, кг (расчетная)			
		SDR 11	SDR 7,4	SDR 6	SDR 5
16	17,5	0,010	0,014	0,020	0,023
20	19,5	0,020	0,030	0,040	0,050
25	22	0,030	0,040	0,050	0,060
32	25,5	0,040	0,050	0,060	0,070
40	30	0,050	0,070	0,080	0,090
50	35	0,090	0,120	0,140	0,160
63	41,5	0,170	0,230	0,270	0,310
75	46,5	0,210	0,290	0,340	0,390
90	52,5	0,430	0,590	0,690	0,790
110	60,5	0,640	0,880	1,020	1,170

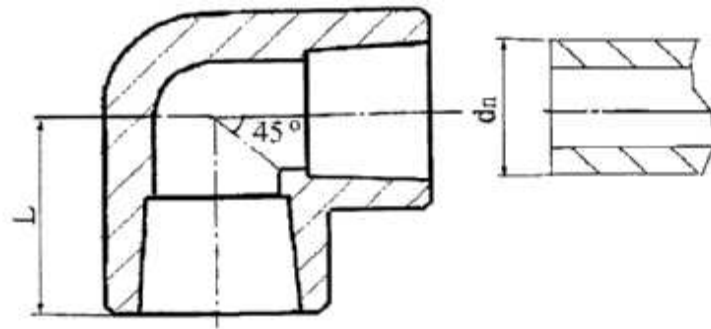


Рисунок 7 - Угольник 90° раструбный

Таблица 8

В миллиметрах

d_n	L , не менее	Масса, кг (расчетная)			
		SDR 11	SDR 7,4	SDR 6	SDR 5
16	22	0,010	0,014	0,0160	0,018
20	25,5	0,020	0,027	0,032	0,036
25	29,5	0,030	0,410	0,048	0,055
32	35	0,050	0,068	0,080	0,090
40	41,5	0,080	0,110	0,130	0,150
50	49,5	0,120	0,160	0,190	0,220
63	60	0,210	0,290	0,340	0,390
75	68,5	0,310	0,420	0,490	0,560
90	79	0,500	0,680	0,790	0,910
110	93	0,890	1,220	1,420	1,630

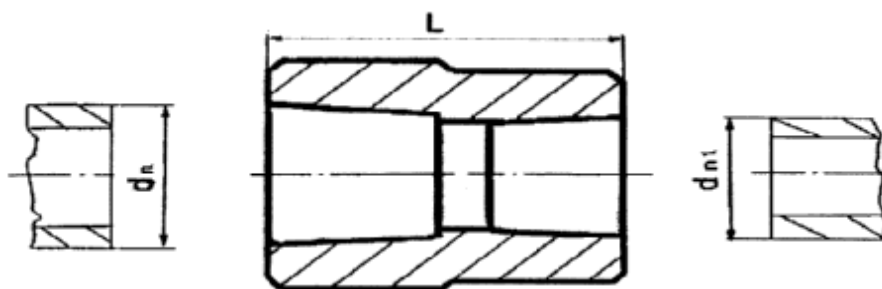


Рисунок 8 - Переход раструбный

Таблица 9

В миллиметрах

d_n	d_m	L , не менее	Масса, кг (расчетная)			
			<i>SDR 11</i>	<i>SDR 7,4</i>	<i>SDR 6</i>	<i>SDR 5</i>
20	16	33,0	0,016	0,022	0,025	0,029
25	16	33,0	0,017	0,023	0,027	0,031
25	20	33,0	0,018	0,025	0,029	0,033
32	20	38,5	0,022	0,030	0,035	0,040
32	25	38,5	0,023	0,031	0,036	0,041
40	20	45,0	0,025	0,034	0,039	0,045
40	25	45,0	0,030	0,041	0,048	0,055
40	32	45,0	0,032	0,044	0,051	0,059
50	20	53,0	0,040	0,055	0,063	0,073
50	25	53,0	0,044	0,060	0,069	0,080
50	32	53,0	0,046	0,063	0,073	0,084
50	40	53,0	0,050	0,068	0,079	0,091
63	25	57,6	0,060	0,082	0,095	0,109
63	32	57,6	0,065	0,089	0,103	0,118
63	40	63,0	0,072	0,099	0,115	0,132
63	50	63,0	0,081	0,111	0,129	0,150
75	50	70,9	0,138	0,189	0,217	0,252
75	63	70,9	0,145	0,198	0,228	0,262
90	63	80,5	0,220	0,301	0,350	0,402
90	75	80,5	0,250	0,342	0,398	0,457
110	75	92,5	0,400	0,550	0,630	0,732
110	90	92,5	0,430	0,589	0,685	0,787

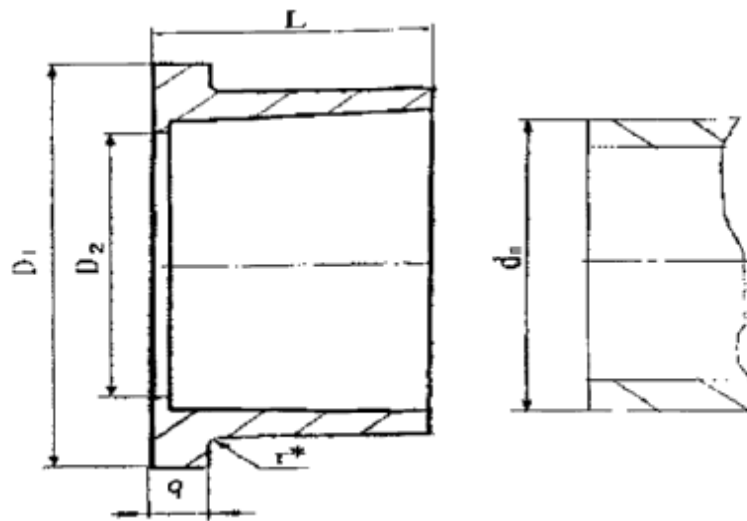


Рисунок 9 - Втулка под фланец раструбная для ПП-80 тип 3, SDR 5

Таблица 10

В миллиметрах

d_n	D_1 , не менее	D_2	L , не менее	q	r^*	Масса, кг (расчетная)
16	29	13	16,0	6	1,0	0,020
20	34	16	17,5	6	1,0	0,030
25	41	21	19,0	7	1,5	0,038
32	50	28	21,0	7	1,5	0,060
40	61	36	23,5	8	2,0	0,075
50	73	45	26,5	8	2,0	0,095
63	90	57	30,5	9	2,5	0,113
75	106	69	33,0	10	2,5	0,189
90	125	84	38,0	11	3,0	0,300
110	150	102	42,0	12	3,0	0,434

*) Размер для справок

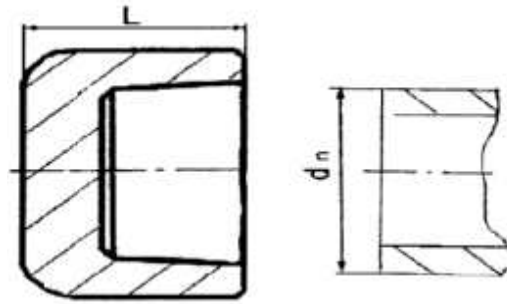


Рисунок 10 - Заглушка раструбная

Таблица 11

В миллиметрах

d_n	L, не менее	Масса, кг (расчетная)			
		SDR 11	SDR 7,4	SDR 6	SDR 5
16	24	0,009	0,012	0,014	0,016
20	27	0,011	0,015	0,017	0,019
25	30	0,016	0,022	0,025	0,029
32	34	0,025	0,034	0,039	0,045
40	38	0,035	0,048	0,056	0,064
50	44	0,055	0,075	0,103	0,118
63	51	0,085	0,116	0,135	0,155
75	66	0,162	0,222	0,258	0,296
90	77	0,280	0,383	0,445	0,511
110	93	0,430	0,589	0,685	0,787

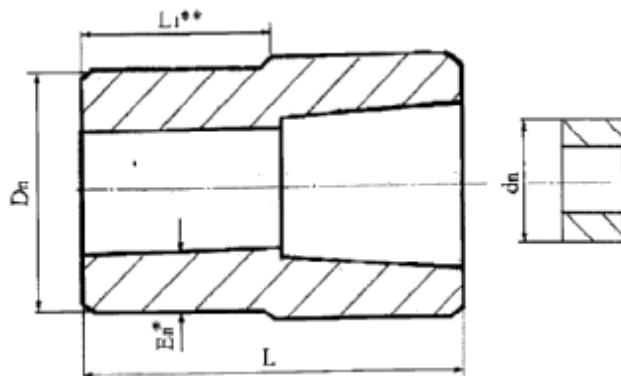


Рисунок 11 - Переход раструбно-цилиндрический

Таблица 12

В миллиметрах

D _n	d _n	L, не менее	L ₁ ^{**} , не менее	Масса, кг (расчетная)			
				SDR 11	SDR 7,4	SDR 6	SDR 5
20	16	33,0	15	0,020	0,027	0,032	0,037
25	16	33,0	17	0,022	0,030	0,035	0,040
25	20	33,0	17	0,027	0,037	0,043	0,049
32	20	38,5	19	0,030	0,041	0,047	0,055
32	25	38,5	19	0,035	0,048	0,056	0,064
40	20	45,0	21	0,040	0,055	0,063	0,073
40	25	45,0	21	0,045	0,062	0,071	0,082
40	32	45,0	21	0,050	0,068	0,080	0,092
50	20	53,0	24	0,060	0,082	0,096	0,112
50	25	53,0	24	0,068	0,093	0,108	0,126
50	32	53,0	24	0,072	0,099	0,113	0,132
50	40	53,0	24	0,087	0,119	0,139	0,159
63	25	57,6	28	0,110	0,151	0,175	0,201
63	32	57,6	28	0,118	0,162	0,188	0,216
63	40	63,0	28	0,112	0,153	0,178	0,205
63	50	63,0	28	0,120	0,164	0,191	0,222
75	50	70,9	31	0,140	0,192	0,223	0,256
75	63	70,9	31	0,150	0,205	0,238	0,274
90	63	80,5	34	0,230	0,315	0,366	0,421
90	75	80,5	34	0,240	0,329	0,382	0,439
110	75	92,5	39	0,350	0,479	0,557	0,641
110	90	92,5	39	0,380	0,520	0,605	0,695
*) Толщина стенки E _n по ДСТУ Б В.2.7-93							
**) Размер для справок							

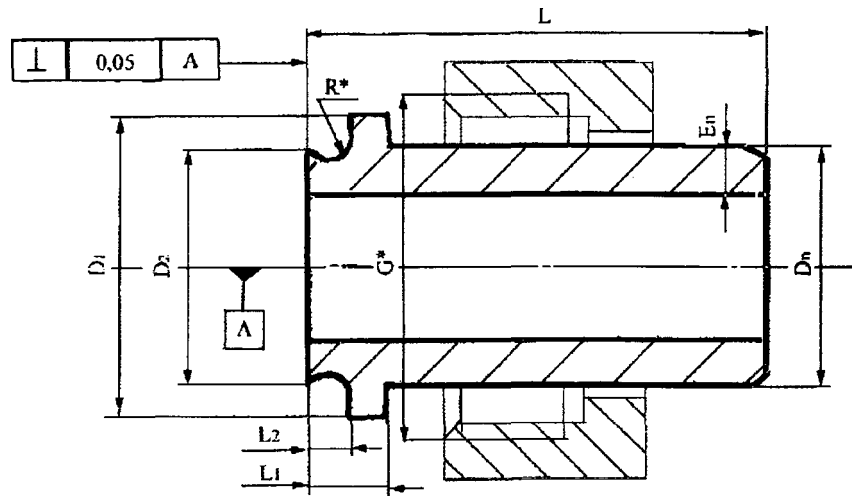


Рисунок 12 - Втулка цилиндрическая (под накидную гайку) для ПП-80 тип 3, SDR 5

Примечание 1. Накидная гайка в состав детали не входит.

Примечание 2. Втулка цилиндрическая (под накидную гайку) применяется в качестве трубной части при соединении ее с соединительными деталями для сварки нагретым инструментом в раструб.

Таблица 13

$D_n = d_n$, мм	E_n , мм	D_1 , мм	D_2 , мм	G^* , в дюймах	L_1 , мм	L_2 , мм	$R^*)$	L , мм, не менее	Масса, кг (расчетная)
16	3,3	20	15	3/4	10	4	2	52	0,007
20	4,1	25	19	1	10	4	2	65	0,013
25	5,1	32	24	1 ^{1/4}	12	5	2,5	82	0,030
32	6,5	40	30	1 ^{1/2}	12	5	2,5	104	0,040
40	8,1	50	38	2	13	5	2,5	130	0,070
50	10,1	63	48	2 ^{1/2}	14	6	3	165	0,130
63	12,7	75	60	3	15	6	3	230	0,400
75	15,1	90	72	3 ^{1/2}	17	7	3,5	280	0,670
90	18,1	105	87	4	18	7	3,5	325	1,170
110	22,1	130	105	5	20	8	4	385	2,080

^{*)} Размеры для справок

5 Технические требования

5.1 Общие требования к соединительным деталям

5.1.1 Соединительные детали должны соответствовать требованиям настоящих технических условий, рабочим чертежам и изготавливаться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

5.1.2 Применение соединительных деталей должно соответствовать приложению А и приложению Б настоящего стандарта.

Запрещается применение сварки внахлест соединительных деталей с трубами и соединительными деталями, отличающихся по типу исходного сырья полипропилена по ДСТУ Б В.2.7-93.

Примечание. Поверхности металлических деталей трубопровода, входящие в контакт с соединительными деталями из полипропилена, должны иметь покрытие из хрома, никеля или цинка толщиной не менее 10 мкм, выполненное по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

5.2 Характеристики

5.2.1 Внешний вид поверхности

Внутренние и наружные поверхности соединительных деталей не должны иметь трещин, вздутий и других повреждений, ухудшающих эксплуатационные свойства. На наружной поверхности допускаются незначительные следы формующего инструмента и механической обработки при условии, что минимальный наружный диаметр соединительной детали не будет менее указанного в таблице 2. Цвет соединительных деталей - белый, зеленый, синий или серый. Допускается использовать соединительные детали и других цветов.

Внешний вид поверхности соединительных деталей должен соответствовать контрольному образцу по приложению Е. Контроль внешнего вида поверхности необходимо проводить согласно 8.2.

5.2.2 Соединительные детали должны соответствовать характеристикам, приведенным в таблице 14.

Таблица 14

Параметр	Значения показателя для соединительных деталей из			Метод испытаний
	ПП-100 тип 1	ПП-80 тип 2	ПП-80 тип 3	
1 Изменение внешнего вида после прогрева при 150 °С	Глубина трещин не более 20% толщины стенки соединительной детали	Глубина трещин не более 20% толщины стенки соединительной детали	Глубина трещин не более 20% толщины стенки соединительной детали	По ГОСТ 27077 и по 8.5 настоящего стандарта
2 Сопротивление удару по методу падающего груза, количество разрушившихся соединительных деталей, %, не более	10, глубина трещин не более 20% толщины стенки соединительной детали	10, глубина трещин не более 20% толщины стенки соединительной детали	10, глубина трещин не более 20% толщины стенки соединительной детали	По 8.6 настоящего стандарта

5.2.3 Соединительные детали из **ПП-100 тип 1, ПП-80 тип 2 и ПП-80 тип 3**, сваренные в раструб с отрезками труб по ДСТУ Б В.2.7-93 из соответствующего типа полипропилена, должны соответствовать характеристикам, приведенным в таблицах 15, 16, 17 по стойкости к воздействию постоянного внутреннего давления по ГОСТ 24157 и по 8.9 настоящего стандарта.

Таблица 15

Температура испытаний, °С	Испытания внутренним давлением для соединительных деталей из ПП-100 тип 1 стандартного размерного отношения, 10 ⁵ Па				Минимальное время до разрушения, ч
	SDR 11	SDR 7,4	SDR 6	SDR 5	
20	4,2	6,72	8,4	10,5	1
95 ^{*)}	0,7	1,12	1,4	1,75	1000

^{*)} При проведении испытаний допускается использовать в качестве рабочей жидкости глицерин по ГОСТ 6259 и (или) по ГОСТ 6824

Таблица 16

Температура испытаний, °С	Испытания внутренним давлением для соединительных деталей из ПП-80 тип 2 стандартного размерного отношения, 10 ⁵ Па				Минимальное время до разрушения, ч
	SDR11	SDR 7,4	SDR 6	SDR 5	
20	3,2	5,12	6,4	8,0	1
95 ^{*)}	0,5	0,80	1,0	1,25	1000

^{*)} При проведении испытаний допускается использовать в качестве рабочей жидкости глицерин по ГОСТ 6259 и (или) по ГОСТ 6824

Таблица 17

Температура испытаний, °С	Испытания внутренним давлением для соединительных деталей из ПП-80 тип 2 стандартного размерного отношения, 10 ⁵ Па				Минимальное время до разрушения, ч
	SDR11	SDR 7,4	SDR 6	SDR 5	
20	3,2	5,12	6,4	8,0	1
95 ^{*)}	0,7	1,12	1,4	1,75	1000

^{*)} При проведении испытаний допускается использовать в качестве рабочей жидкости глицерин по ГОСТ 6259 и (или) по ГОСТ 6824

При проведении испытаний соединительные детали, сваренные в раструб с отрезками труб, не должны разрываться или давать течь в течение указанного времени испытания внутренним давлением.

5.3 Требования к исходному сырью

5.3.1 Соединительные детали по настоящему стандарту должны быть изготовлены из предварительно окрашенных пигментами композиций полипропилена **ПП-100 тип 1** с минимальной длительной прочностью **MRS=10,0 МПа** и сополимеров пропилена **ПП-80 тип 2** и **ПП-80 тип 3** с **MRS=8,0 МПа**, серийно производимых по нормативной документации, утвержденной в установленном порядке и предназначенных для изготовления соединительных деталей.

5.3.2 Свойства исходного сырья соединительных деталей должны соответствовать требованиям таблицы 18.

Таблица 18

Параметр	ПП-100 тип 1	ПП-80 тип 2	ПП-80 тип 3	Метод испытаний
1 Плотность, кг/м ³	890-910	890-910	890-910	По ГОСТ 15139
2 Показатель текучести расплава, при 230°C, нагрузка 2,16 кг, г/10 мин.	0,17-0,50	0,17-0,50	0,17-0,50	По ГОСТ 11645 и по 8.10 настоящего стандарта
3 Разброс показателя текучести расплава в пределах партии, %, не более	±10	+10	±10	По ГОСТ 26996
4 Относительное удлинение исходного сырья при разрыве, %, не менее	200	200	800	По ГОСТ 11262, ГОСТ 26996 и по 8.11 настоящего стандарта
5 Массовая доля летучих веществ, %, не более	0,09	0,09	0,09	По ГОСТ 26996

5.3.3 Испытательные образцы, изготовленные из исходного сырья по 8.9, должны соответствовать характеристикам, приведенным в таблице 19, по стойкости к воздействию постоянного внутреннего давления по ГОСТ 24157 и по 8.9 настоящего стандарта.

Таблица 19

Температура испытаний, °С	Минимальное время до разрушения, ч	Начальное напряжение σ , МПа		
		ПП-100 тип 1	ПП-80 тип 2	ПП-80 тип 3
20	1	21	16	16
95 ^{*)}	1000	3,5	2,6	3,5
95 ^{*)}	8000 ^{**)}	2,4	1,7	2,4

*) При проведении испытаний допускается использовать в качестве рабочей жидкости глицерин по ГОСТ 6259 и (или) по ГОСТ 6824.
 **) Проводится в случае отсутствия результатов по данной рецептуре исходного сырья у поставщика исходного сырья.

Не допускается использование: вторичного сырья: композиций полипропилена не серийного производства, композиций не предназначенных для изготовления соединительных деталей, композиций не прошедших испытания по 5.3.2 и 5.3.3.

5.4 Маркировка

5.4.1 Общие требования к маркировке

5.4.1.1 Маркировку следует наносить на поверхность соединительной детали нагретым металлическим инструментом или другим способом, не ухудшающим качество соединительной детали.

5.4.1.2 Если для маркировки используется печатание, то цвет отпечатанной информации должен отличаться от основного цвета соединительной детали.

5.4.1.3 Маркировка должна включать товарный знак, зарегистрированный в установленном порядке и (или) наименование предприятия-изготовителя, условное обозначение соединительной детали без указания ее вида, номер партии, дату изготовления (число, месяц, две последние цифры года). В маркировку допускается включать другую информацию (например, номер пресс-формы).

5.4.1.4 Глубина клеймения должна быть не более 0,2 мм.

5.4.1.5 Для соединительных деталей, у которых $d_{н1}$ и (или) d_n находятся в пределах:

- от 16 до 50 мм включительно - высота шрифта маркировки должна быть не менее 2,5 мм;
- 63 мм и более - высота шрифта должна быть не менее 3,5 мм.

5.4.1.6 Запрещено наносить маркировку в местах, предназначенных для крепления соединительных деталей в сварочном оборудовании.

При нанесении маркировки на торце соединительных деталей она должна быть продублирована на боковой поверхности соединительной детали или на бирке, прикрепленной к соединительной детали.

5.4.1.7 В маркировке допускается замена обозначения:

"ПП-100тип 1" на "РРН",

"ПП-80 тип 2" на "РРВ",

"ПП-80 тип 3" на "РРР".

5.4.2. Транспортная маркировка должна наноситься по ГОСТ 14192 с указанием основных, дополнительных и информационных данных.

Каждое грузовое место должно снабжаться ярлыком, содержащим следующие данные:

- наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- условное обозначение соединительной детали;
- номер партии;
- количество соединительных деталей;
- дату выпуска;
- фамилию или номер упаковщика.

При упаковке в одну тару двух или нескольких партий соединительных деталей ярлык должен содержать сведения о всех упакованных партиях. Допускается оформление ярлыков на каждую партию в отдельности.

5.5 Упаковка

5.5.1 Соединительные детали упаковывают в следующие виды тары:

- мешки тканые полимерные для сыпучих продуктов по нормативной документации, утвержденной в установленном порядке;
- контейнеры мягкие специализированные для сыпучих продуктов по нормативной документации, утвержденной в установленном порядке;
- ящики фанерные по ГОСТ 9396;
- ящики дощатые многооборотные по ГОСТ 9396;
- ящики деревянные по ГОСТ 2991 типов IY, YI-2, YI-6, YII с размерами по ГОСТ 21140, исходя из их габаритов и массы грузов;
- ящики деревянные по ГОСТ 18573.

Допускается упаковка соединительных деталей в бывшую в употреблении тару, по техническим характеристикам соответствующую вышеуказанной.

5.5.2 При транспортировании в крытых вагонах повагонными отправлениями в транспортированном виде, транспортировании в контейнерах по ГОСТ 19667 или крытым автомобильным транспортом допускается упаковка в ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142, бумажные мешки по ГОСТ 2226, полиэтиленовые мешки по ГОСТ 17811, мешки из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354. При транспортировании в контейнерах допускается также упаковка в коробки по ГОСТ 12301.

При мелких отправлениях в крытых вагонах используют виды упаковки, указанные в 5.5.1.

5.5.3 При получении соединительных деталей самовывозом на автотранспорте заказчика допускается другой вид упаковки, обеспечивающий сохранность деталей и согласованный с заказчиком.

5.5.4 В одну тару упаковывают соединительные детали одной партии. С целью заполнения упаковочной единицы допускается упаковка в одну тару двух или нескольких партий соединительных деталей различных размеров.

5.5.5 При транспортировании всеми видами транспорта укрупнение грузовых мест производится в пакеты по ГОСТ 24597 средствами скрепления по ГОСТ 21650. Загрузка вагонов производится до полной вместимости.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

Требования безопасности и охраны окружающей среды деталей соединительных из полипропилена для сварки нагретым инструментом в раструб по ДСТУ Б В.2.7-93.

7 Правила приемки

7.1 Соединительные детали принимают партиями в установленном на предприятии-изготовителе порядке. Партией считают количество соединительных деталей одного вида и размера, изготовленных из одной марки и партии исходного сырья при установившемся технологическом режиме, на одной литейной форме или технологической оснастке, предъявляемых одновременно к сдаче и сопровождаемых одним документом о качестве. Размер партии не должен быть более 2000 штук.

Документ о качестве соединительных деталей должен содержать:

- наименование и (или) товарный знак предприятия-изготовителя;
- номер партии и дату изготовления (число, месяц, две последние цифры года);
- условное обозначение соединительной детали;
- размер партии в штуках;
- марку исходного сырья;
- результаты испытаний и подтверждение о соответствии качества требованиям настоящего стандарта, штамп контрольной службы предприятия-изготовителя.

7.2 Каждая партия исходного сырья должна сопровождаться документом о качестве, содержащим:

- наименование и товарный знак предприятия-производителя;
- условное обозначение исходного сырья;
- номер партии и дату изготовления;
- размер (массу) партии нетто в кг;
- результаты проведенных испытаний свойств исходного сырья по 5.3;
- результаты испытаний по другим показателям в соответствии с нормативной документацией на исходное сырье.

Размеры партий исходного сырья по ГОСТ 26996.

7.3 Для проведения входного контроля свойств исходного сырья по относительному удлинению при разрыве и показателю текучести расплава проводят отбор не менее шести проб материала методом случайной выборки в пределах одной партии общей массой не менее 2 кг по ГОСТ 26996.

Для контроля качества соединительных деталей по показателям внешнего вида поверхности, размеров отбирают 5 % (но не менее 20 штук) соединительных деталей, входящих в одну партию изделий.

Для контроля сопротивления удару отбирают не менее десяти штук муфт раструбных.

Для контроля стойкости при постоянном внутреннем давлении, при нормальной и повышенных температурах отбирают не менее трех штук соединительных деталей на каждую температуру испытания.

Для контроля изменения внешнего вида соединительных деталей после прогрева отбирают не менее трех штук соединительных деталей.

Отбор проб проводят равномерно в течение производства методом случайной выборки.

7.4 Частота контроля показателей и соответствующие номера пунктов настоящего стандарта, регламентирующие значения этих показателей, указаны в таблице 21.

7.4.1 Предприятие-изготовитель соединительных деталей проводит входной контроль исходного сырья на каждой партии по 5.3 и по пунктам 1-3 таблицы 20, а при отсутствии данных результатов испытаний на стойкость образцов исходного сырья при постоянном внутреннем давлении (включая долговременные испытания 8000 ч при 95°C) по п. 4 таблицы 20.

7.4.2 В зависимости от назначения испытания соединительных деталей разделяются на приёмо-сдаточные, периодические, квалификационные и сертификационные (определения по ДСТУ 3021).

Приёмо-сдаточные испытания необходимо проводить на каждой партии соединительных деталей по показателям 5-8, приведенным в таблице 20.

Таблица 20

Наименование показателя	Требования к показателю (номер пункта настоящего стандарта)	Частота контроля
1 Применяемое исходное сырье	По 5.3	На каждой партии исходного сырья
2 Показатель текучести расплава	По 2, таблица 18	То же
3 Относительное удлинение исходного сырья при разрыве	По 4, таблица 18	То же
4 Стойкость испытательных образцов исходного сырья к воздействию постоянного внутреннего давления	По 5.3, таблица 19	При освоении производства, изменении рецептуры исходного сырья и изменении поставщика исходного сырья, при отсутствии данных испытаний по настоящему стандарту или по DIN 16962 часть 5 и (или) по DIN 8078 у поставщика исходного сырья
5 Маркировка соединительных деталей	По 5.4	На каждой партии соединительных деталей
6 Упаковка соединительных деталей	По 5.5	То же
7 Внешний вид поверхности	По 5.2.1	"
8 Размеры соединительных деталей	По 4.1, 4.2	"

Окончание таблицы 20

Наименование показателя	Требования к показателю (номер пункта настоящего стандарта)	Частота контроля
9*) Сопротивление удару методом падающего груза	Таблица 14	На каждой 15-й партии каждого типоразмера муфт раструбных, но не реже одного раза в месяц
10 Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 20°C - 1 ч	Таблицы 15, 16,17	На каждой 15-й партии каждого типоразмера, но не реже одного раза в месяц
11 Изменение внешнего вида после прогрева	Таблица 14	На каждой 40-й партии каждого типоразмера, но не реже одного раза в три месяца
12 Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 95°C - 1000 ч	Таблицы 15, 16, 17	На каждой 100-й партии каждого типоразмера, но не реже одного раза в шесть месяцев
*) Испытание на сопротивление удару методом падающего груза является факультативным на срок до 1 января 2003 г.		

7.4.3 Периодические испытания труб необходимо проводить в объемах и сроках, установленных показателями 9-12 таблицы 20.

7.4.4 Квалификационные испытания необходимо проводить в объемах согласно таблице 20.

Предприятие-изготовитель соединительных деталей должно предоставить организации, проводящей квалификационные испытания, копии протоколов о проведении на заводе-изготовителе материала (сырья) испытаний по таблице 18 и по таблице 19.

7.5 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному показателю, приведенному в пунктах 5-8 таблицы 20, по нему проводят повторный контроль на удвоенной выборке. При получении неудовлетворительного результата повторного контроля партию бракуют.

7.6 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному показателю, приведенному в пунктах 9-12 таблицы 20, по нему проводят повторный контроль на удвоенной выборке соединительных деталей. При получении неудовлетворительных результатов повторного контроля соединительных деталей дальнейшее участие этой технологической линии в формировании партии прекращается. Уточняют технологический процесс, после чего партии соединительных деталей с данной технологической линии контролируют до получения удовлетворительных результатов по данному показателю не менее чем в трех последующих партиях.

7.7 Для проведения испытания соединительных деталей с целью сертификации выбирают не менее чем по одному типоразмеру из следующих групп соединительных деталей по d_n : $d_n = (16-32)$ мм; $d_n = (40-63)$ мм; $d_n = (75-110)$ мм.

7.8 При освоении производства, изменении конструкции соединительных деталей или формы, марки материала или технологии соединительных деталей указанные изделия контролируют по всем параметрам в соответствии с таблицей 20 и рабочим чертежам.

8 Методы испытаний

8.1 Испытания проводятся не ранее чем через 24 ч после изготовления соединительных деталей, включая время кондиционирования.

8.2 Внешний вид поверхности соединительных деталей определяют визуально без применения увеличительных приборов сравнением образцов соединительных деталей с контрольным образцом, утвержденным в соответствии с приложением Д.

Глубину клеймения соединительных деталей определяют прибором, состоящим из индикатора часового по ГОСТ 577 с ценой деления 0,01 мм, специальной призмы и наконечника в соответствии со схемой, приведенной в приложении Г. Наконечник индикатора вводят в углубление на поверхности соединительной детали. Глубина клеймения по 5.4.1.

8.3 Определение размеров соединительных деталей

8.3.1 Определение размеров соединительных деталей выполняется при температуре $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ после их выдержки в течение не менее 2 ч при указанной температуре.

8.3.2 Применяемый измерительный инструмент:

- штангенциркуль по ГОСТ 166;
- микрометр типов МТ и МК по ГОСТ 6507;
- стенкомеры С-10-А, С-25 по ГОСТ 11358;
- рулетка по ГОСТ 7502;
- линейка металлическая по ГОСТ 427.

Примечание. Допускается применение специального измерительного инструмента, обеспечивающего установленную точность измерения и аттестованного в установленном порядке.

8.3.3 Величину наружного диаметра вычисляют как среднее арифметическое из измерений максимального и минимального диаметров в одном сечении. Измерения проводят штангенциркулем по ГОСТ 166 или микрометром по ГОСТ 6507 типов МТ и МК с погрешностью не более 0,05 мм или другим измерительным инструментом с допускаемой погрешностью измерения.

При подсчете наружного диаметра округление проводят до 0,1 мм.

8.3.4 Минимальный и максимальный внутренние диаметры раструба соединительной детали d_1 и d_2 контролируют предельным калибром, у которого одна сторона проходная, т.е. входит

в раструб соединительной детали, а другая - непроходная, т.е. не входит в раструб соединительной детали.

Примечание. Допускается применение другого измерительного инструмента, обеспечивающего установленную точность измерения минимального и максимального диаметров раструба соединительной детали в одном сечении и аттестованного в установленном порядке.

8.3.5 Овальность определяют как разность максимального и минимального значений наружного диаметра, измеренных в одном по 8.3.2 и по 8.3.3 сечении. Значение овальности округляют до 0,1 мм.

8.3.6 Для втулок под накидную гайку отклонение от плоскости поверхности А (рисунок 13) определяют по величине максимального зазора между этой поверхностью и линейкой по ГОСТ 427, приложенной к поверхности А детали. Зазор измеряется с помощью щупов по ТУ 2-034-225.

8.3.7 Прочие размеры соединительных деталей контролируют штангенциркулем по ГОСТ 166, линейкой металлической по ГОСТ 427.

8.3.8 Выступы от удаленных литников измеряются штангенциркулем по ГОСТ 166 и на присоединительных поверхностях выступы должны быть не более 0,3 мм, а на других поверхностях - не более 1,0 мм.

8.4 Определение стойкости соединительных деталей при постоянном внутреннем давлении производят на узлах соединений, собранных, как показано, в приложении Е.

Перед проведением испытаний соединительные детали свариваются по нормативной документации, утвержденной в установленном порядке, с отрезками труб по ДСТУ Б В.2.7-93 из соответствующего типа полипропилена и соответствующего типоразмера. Длина отрезков полипропиленовых труб принимается равной 400 мм для диаметров до 63 мм включительно, 500 мм для диаметров от 75 до 110 мм включительно.

С целью испытания нескольких образцов допускается сборка "гирляндой" (приложение Е). Условия испытаний для соединительных деталей из различных типов полипропилена указаны в таблицах 15, 16, 17.

Аппаратурное оформление и методика проведения испытаний по ГОСТ 24157. Если при проведении испытаний образец разрушился до истечения контрольного времени, результат считается отрицательным. В случае, если разрушение произошло по отрезку трубы или сварному шву, образец подлежит замене другим и испытания проводятся повторно.

8.5 При определении изменения внешнего вида после прогрева соединительные детали перед испытанием кондиционируют согласно 8.3.1.

Испытания соединительных деталей на прогрев проводят в воздушном сушильном шкафу по ГОСТ 27077 при температуре $(150 \pm 2)^\circ\text{C}$ в течение минимального времени выдержки, определяемого в зависимости от минимальной толщины стенки соединительной детали e_n по таблице 21.

Таблица 21

e_n , мм	Минимальное время выдержки, мин	Испытательная температура, °С		
		ПП-100 тип 1	ПП-80 тип 2	ПП-80 тип 3
$e_n < 3$	15+1	150±2	150 ±2	150+2
$3 \leq e_n < 10$	30+1			
$10 \leq e_n < 20$	60+1			
$20 \leq e_n < 30$	140 + 1			
$30 \leq e_n < 40$	220+1			

После проведения испытаний образцы извлекают из сушильного шкафа, кондиционируют согласно 8.3.1 и осматривают на соответствие п. 1 таблицы 14. При необходимости образцы разрезают. Глубину повреждения определяют в процентах как разность исходной толщины стенки в месте наибольшего повреждения и толщиной стенки, оставшейся неповрежденной, отнесенной к исходной толщине. Исходная толщина стенки принимается равной номинальной толщине стенки по рабочему чертежу. Для измерения оставшейся неповрежденной толщины стенки применяют измерительные лупы или другие приборы с 8-10-кратным увеличением.

8.6 Сопротивление удару проводят по методу падающего груза.

8.6.1 Испытания проводят не менее чем на 10 соединительных деталях типа муфта раструбная одного типоразмера из каждого размерного диапазона по 7.7.

8.6.2 Образцы из **ПП-100 тип 1** перед ударом выдерживают при температуре $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ в течение не менее 1 часа. Температура в момент удара - $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$.

Образцы из **ПП-80 тип 2** и **ПП-80 тип 3** перед ударом кондиционируют при температуре 0_{-2}°C в течение не менее 1 часа. Испытания сопротивления удару по методу падающего груза проводят в течение 2 мин после окончания кондиционирования при температуре $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$.

8.6.3 Образцы размещаются и фиксируются на горизонтальной установочной плите с помощью зажимов на V-образных призмах с углом при вершине $(120 \pm 2)^\circ$. Места нанесения ударов отмечаются на образце линиями на равном расстоянии по длине окружности. Количество линий должно соответствовать количеству ударов, наносимых по одному образцу. Точка нанесения удара должна быть равноудалена от торцов муфты раструбной.

8.6.4 Наконечник груза, входящий в соприкосновение с образцом, представляет собой полусферу с радиусом 12,5 мм, выполненную из стали с твердостью не менее **HRC 20**. Высота падения груза до точки контакта наконечника с поверхностью образца (2000 ± 20) мм. Масса падающего груза и количество ударов, наносимых по образцу, указаны в таблице 22.

Таблица 22

d_n , мм	Количество ударов, наносимых по одному образцу	Масса падающего груза, кг
16	1	(0,50 ± 0,005)
20	1	(0,75 ± 0,005)
25	1	(1,00 ± 0,005)
32	2	(1,25 ± 0,005)
40	2	(1,375 ± 0,005)
50	3	(1,50 ± 0,005)
63	3	(1,75 ± 0,005)
75	4	(2,00 ± 0,005)
90	4	(2,25 ± 0,005)
110	5	(2,50 ± 0,005)

После проведения испытаний образцы осматривают на соответствие п.2 таблицы 14. При необходимости образцы разрезают. Глубину повреждения определяют в процентах как разность исходной толщины стенки в месте наибольшего повреждения и толщиной стенки, оставшейся неповрежденной, отнесенной к исходной толщине. Исходная толщина стенки принимается равной номинальной толщине стенки по рабочему чертежу. Для измерения оставшейся неповрежденной толщины стенки применяют измерительные лупы или другие приборы с 8-10-кратным увеличением.

За результат испытаний принимается доля разрушенных образцов в процентах.

Примечание. Методика испытаний по разделу 8.6 приведена с учетом рекомендаций EN 744.

8.7 Показатель текучести расплава исходного сырья (*ПТР*) определяют в соответствии с ГОСТ 11645 не менее чем на 3-х пробах расплава, полученного из проб сырья, отобранных по 7.3.1.

Испытания проводят на приборах типа НИРТ-М или других приборах, обеспечивающих точность измерения при следующем режиме:

температура нагрева камеры - 230°C, масса груза - 2,16 кг.

Отбор проб расплава производится через 600 сек. *ПТР* вычисляется в граммах за 10 мин по формуле

$$ПТР = \frac{600m_s}{\tau} \quad (8.1)$$

где m_s - средняя масса экструдированных отрезков, г,

τ - промежуток времени между последовательными отсечениями отрезков, сек.

8.8 Относительное удлинение при разрыве для исходного сырья определяют в соответствии с ГОСТ 11262 на образцах по ГОСТ 26996, изготовленных прессованием гранул испытываемого исходного сырья при температуре $(225 \pm 5)^\circ\text{C}$ или литьем под давлением. Количество испытательных образцов - не менее пяти.

Перед испытанием образцы кондиционируют в течение не менее 2 ч в соответствии с ГОСТ 12423. Испытания проводят при температуре $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ и скорости раздвижения зажимов испытательной машины 100 мм/мин.

Значение относительного удлинения при разрыве ϵ_p , в процентах, вычисляют по формуле

$$\epsilon_p = \frac{L_1 - L_0}{L_0} 100\% , \quad (8.2)$$

где L_1 - длина образца в момент разрыва, мм;

L_0 - начальная длина образца.

За результат испытания принимают нижнюю границу доверительного интервала по статистической обработке данных пяти испытаний.

8.9 Стойкость при постоянном внутреннем давлении исходного сырья отобранного по 7.3.1, проводят по ГОСТ 24157 на испытательных образцах в виде отрезков труб номинальным диаметром $d_n = (50+0,2)$ мм, полученных методом прессования гранул испытываемого исходного сырья при температуре $(225 \pm 5)^\circ\text{C}$, литьем под давлением или экструзией. Толщина стенки s и другие геометрические параметры испытательных образцов и предельные отклонения размеров - по ДСТУ Б В.2.7-93. Длина испытательных образцов L принимается равной 400 мм.

Из одной пробы продукции, отобранной по 7.3.1, изготавливают один образец. Количество изготавливаемых испытательных образцов - не менее пяти.

Испытания проводят в соответствии с условиями, указанными в таблице 19, не менее чем на 3-х образцах.

Расчет испытательного давления проводят по формуле

$$P_{исп.} = \frac{e_{y \min}}{d_{em \max} - e_{y \min}} 2\sigma_o , \quad (8.3)$$

где σ_o - начальное напряжение в стенке испытательного образца по 5.3 (таблица 19), МПа;

$d_{em \max}$ - максимальный средний наружный диаметр образца, мм;

$e_{y \min}$ - минимальная толщина стенки трубного образца, мм.

Определение $d_{em \max}$ и $e_{y \min}$ - по ДСТУ Б В.2.7-93.

Расчет испытательного давления проводят с погрешностью не более 0,01 МПа.

Давление в образце должно поддерживаться с погрешностью не более 2%.

Результаты испытаний считаются положительными, если:

- все испытываемые образцы не разрушились до истечения контрольного времени испытания;
- в ходе испытаний разрушился один образец, но при повторных испытаниях ни один из испытываемых образцов не разрушился.

Примечание. Образцы с разрушением, возникающим на расстоянии $< 0,1L$, от заглушки, в расчет не принимаются. Образец заменяют другим и испытывают вновь.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Соединительные детали не относят к категории опасных грузов в соответствии с ГОСТ 19433 и транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

9.2 Соединительные детали хранят по ГОСТ 15150, раздел 10, в условиях 5 (ОЖ 4). Соединительные детали должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей. Условия хранения должны исключать возможность механического повреждения или деформирования соединительных деталей и загрязнения их поверхности.

Допускается хранение соединительных деталей поштучно без упаковки в горизонтальном положении в один ряд, а также в отапливаемых помещениях на расстоянии не менее одного метра от нагревательных приборов.

10 Указания по применению

10.1 Порядок применения соединительных деталей из полипропилена **ПП-100 тип 1**, сополимеров пропилену **ПП-80 тип 2** и **ПП-80 тип 3** в сетях холодного и горячего водоснабжения должен соответствовать таблице 23.

Таблица 23

Исходное сырье	Рекомендации по применению	Ограничения
1. ПП-100 тип 1	Трубопроводы горячей воды ¹⁾	В связи с низкой ударной вязкостью (хрупкостью) материала при пониженных температурах (от 5 до 10°C) его применение ограничено по условиям транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации (ДСТУ Б В.2.7-93, приложения Г и Ж)
2. ПП-80 тип 2	Трубопроводы холодной воды ²⁾	Ограничено применение для горячего водоснабжения в связи со значительным ухудшением физико-механических параметров при повышенных температурах (ДСТУ Б В.2.7-93, приложение Д)

Окончание таблицы 23

Исходное сырье	Рекомендации по применению	Ограничения
3. ПП-80 тип 3	Трубопроводы холодной, горячей воды и трубопроводы вторичных сетей отопления ³⁾	Отсутствуют
¹⁾ Температура воды в трубопроводах от 50 до 75°С, допустимые (расчетные) давления воды по ДСТУ Б В.2.7-93 и по изменению №2 СНиП 2.04.01. ²⁾ Температура воды в трубопроводах от 5 до 35°С, допустимые (расчетные) давления воды по ДСТУ Б В.2.7-93 и по изменению №2 СНиП 2.04.01. ³⁾ Температура воды в трубопроводах от 5 до 95°С, допустимые (расчетные) давления воды по ДСТУ Б В.2.7-93 и по изменению №2 СНиП 2.04.01.		

10.2 Сварку соединительных деталей необходимо осуществлять по действующей в Украине нормативной документации.

10.3 При монтаже трубопроводов необходимо избегать прямого контакта соединительных деталей и труб из полипропилена с медью и латунью без защитного слоя из хрома, никеля или цинка толщиной не менее 10 мкм, нанесенного на металлические детали трубопровода по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

11 Гарантии изготовителя

11.1 Изготовитель должен гарантировать соответствие труб требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

11.2 Гарантийный срок хранения - два года с даты изготовления.

Приложение А
(обязательное)

Порядок сварки соединительных деталей
с трубами из полипропилена

А 1 Соединительные детали, изготовленные из **ПП-100 тип 1**, свариваются в раструб с трубами и соединительными деталями из **ПП-100 тип 1** по действующей в Украине нормативной документации на сварку.

А.2 Соединительные детали, изготовленные из **ПП-80 тип 2**, свариваются в раструб с трубами и соединительными деталями из **ПП-80 тип 2** по действующей в Украине нормативной документации на сварку.

А.3 Соединительные детали, изготовленные из **ПП-80 тип 3**, свариваются в раструб с трубами и соединительными деталями из **ПП-80 тип 3** по действующей в Украине нормативной документации на сварку.

Приложение Б
(обязательное)

Порядок сварки соединительных деталей с трубами
из полипропилена, имеющими отличное от соединительных
деталей размерное соотношение SDR

Б.1 Соединительные детали из полипропилена со стандартным размерным отношением **SDR 5** свариваются в раструб с трубами из полипропилена со стандартными размерными отношениями **SDR 5, SDR 6, SDR 7,4** и **SDR 11** по действующей в Украине нормативной документации на сварку.

Б.2 Соединительные детали из полипропилена со стандартным размерным отношением **SDR 6** свариваются в раструб с трубами из полипропилена со стандартными размерными отношениями **SDR 6, SDR 7,4** и **SDR 11** по действующей в Украине нормативной документации на сварку.

Б.3 Соединительные детали из полипропилена со стандартным размерным отношением **SDR 7,4** свариваются в раструб с трубами из полипропилена со стандартными размерными отношениями **SDR 7,4** и **SDR 11** по действующей в Украине нормативной документации на сварку.

Б.4 Соединительные детали из полипропилена со стандартным размерным отношением **SDR 11** свариваются в раструб с трубами из полипропилена со стандартным размерным отношением **SDR 11** по действующей в Украине нормативной документации на сварку.

Приложение В
(обязательное)

Коэффициент запаса прочности С

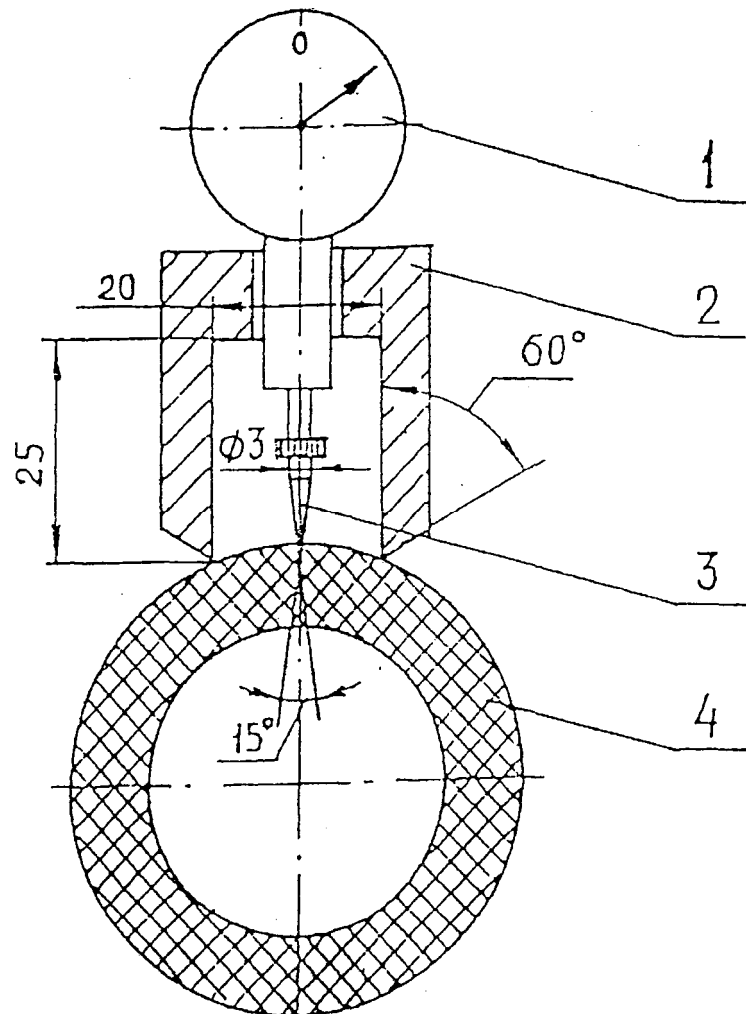
Коэффициент запаса прочности *С* следует использовать в документации на применение труб. Минимальные значения коэффициента запаса прочности, учитывающие свойства **ПП-100 тип 1**, **ПП-80 тип 2** и **ПП-80 тип 3**, приведены в таблице В.1. Поскольку с понижением температуры у **ПП-100 тип 1** растет ударная чувствительность, значения коэффициента запаса прочности приведены в таблице В.1 в зависимости от температуры *T*°С.

Таблица В.1

Материал	Температура <i>T</i> °С		
	10-40°С	40-60°С	Свыше 60°С
	Коэффициент запаса прочности <i>С</i>		
ПП-100 тип 1	1,6	1,4	1,25
ПП-80 тип 2	1,25		
ПП-80 тип 3			

Приложение Г
(обязательное)

Схема прибора для определения глубины дефектов



1 - индикатор ИЧ-02 ГОСТ 577; 2 - специальная призма; 3 - специальный наконечник по ГОСТ 577; 4 - труба

Рисунок Г.1 - Схема определения глубины дефектов

Приложение Д
(обязательное)

Порядок оформления и утверждения контрольных образцов
внешнего вида

Д.1 Контрольный образец (образец-эталон) - это соединительная деталь, отобранная от партии с нанесенной на его поверхность маркировкой, утвержденная как представитель для сравнения с ней соединительных деталей по внешнему виду по 5.2.1 и другим признакам, которые определяют органолептическими методами.

Д.2 В качестве контрольного утверждают образец из установочной партии соединительных деталей при их постановке на серийное производство в соответствии с требованиями ДСТУ Б А.3.1-6.

Д.3 Каждый контрольный образец снабжают запломбированным ярлыком, который прикрепляют к образцу, и техническим описанием.

В ярлыке указывают условное обозначение соединительной детали, наименование предприятия-изготовителя и информацию об утверждении контрольного образца, а также графу утверждения предприятием-изготовителем. Графа утверждения скрепляется круглой печатью с датами подписания.

В техническом описании содержится информация о контрольном образце, предприятии-изготовителе, внешнем виде поверхности соединительной детали, а также допустимые дефекты и повреждения.

Д.4 Контрольные образцы оформляются для каждого вида соединительной детали каждого цвета исходного сырья. Срок действия контрольного образца не устанавливается.

Д.5 Для обеспечения входного контроля соединительных деталей у потребителя могут использоваться рабочие контрольные образцы, являющиеся копиями основного контрольного образца или его части. Правильность копии подтверждает предприятие-изготовитель.

Д.6 При внесении изменений в наименования и значения показателей таблиц 14-18 и по 5.2.1 данного стандарта контрольные образцы подлежат переутверждению.

Д.7 Контрольные образцы следует хранить на предприятии-изготовителе.

Приложение Е
(справочное)

Примеры сварки соединительных деталей
с полипропиленовыми трубами для проведения испытаний
на стойкость при постоянном внутреннем давлении

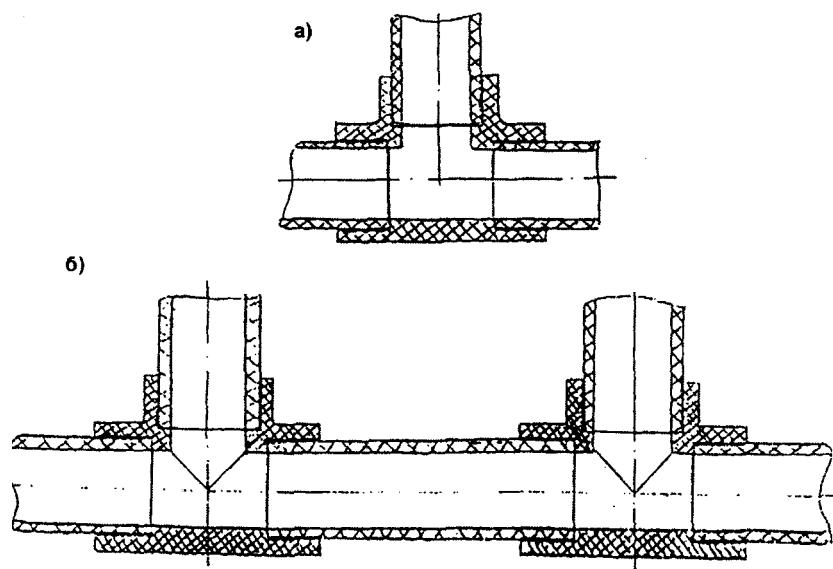


Рисунок Е.1а - Сварка нагретым инструментом впаструб тройника равнопроходного раструбного;

Рисунок Е.1б - Сварка в "гирлянду" соединительной детали для сварки нагретым инструментом впаструб - вид (тройник равнопроходный раструбный)

УДК

Код ДКПІ 25.21.22.700

Ключевые слова: водоснабжение, деталь соединительная из полипропилена, сварка внахлест, сополимер полипропилена, труба из полипропилена.

Коректор - Н.Я.Козяр
Комп'ютерна верстка - Т.І.Цапро
Відповідальний за випуск- В.М.Чеснок
Укрархбудінформ
01133, Київ -133, бульв. Лесі Українки, 26