

**Инженерное оборудование зданий и сооружений.**

**Наружные сети и сооружения**

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

*Технические условия*

**Engineering equipment of buildings and constructions.**

**External networks and constructions**

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

*Specification*

Действует с 2007 - 09 — 01

## 1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает требования к трубам безнапорных из полипропилена (ПП), полиэтилена (ПЭ), непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ) и фасонных изделий к ним (далее - трубы и фасонные изделия) для внешних сетей канализации домов и сооружений и кабельной канализации.

Настоящий стандарт распространяется на трубы кольцевого сечения однослойные и многослойные с гладкой внутренней поверхностью и гладкой, гофрированной или ребристой внешней поверхностью, изготовленные методом непрерывной экструзии одного или нескольких слоев ПП (ПЭ, НПВХ) с последующей резкой на отрезки, формированием раструбов и монтажом (при необходимости) в раструбы уплотняющих эластомерных элементов (далее - манжеты), и фасонные изделия из ПП (ПЭ, НПВХ), изготовленные методами формированием раструбов в отрезках труб и их сваркой между собой, или литьем (под давлением, или ротационным) с последующим монтажом манжет.

Трубы и фасонные изделия по этому стандарту применяют при строительстве и ремонте подземных трубопроводов для защиты кабелей связи и при строительстве и ремонте трубопроводов подземных безнапорных с максимальным рабочим давлением не более 0,16 МПа внешних сетей канализации домов и сооружений для отвода сточных вод и других жидких и газообразных сред, в которых трубы химически стойкие, в интервалах температур:

- От 0 °С до 45 °С (код зоны применения U) для труб и фасонных изделий из ПЭ и НПВХ;
- От 0 °С до 95 °С (код зоны применения UD) для труб и фасонных изделий из ПП - без ограничений, для труб из НПВХ - с ограничениями, по времени воздействия горячих сточных вод и толщины стенки труб и фасонных изделий.

Примечание. Трубы и фасонные изделия из НПВХ допустимо использовать в условиях кратковременного, не более 1 минуты, влияния сточных вод с температурой не более 95 °С с ограничениями по минимально допустимой толщине стенки, согласно таблицы 1 и таблицы 3 настоящего стандарта.

1.2 Настоящий стандарт распространяется на трубы дренажные, изготовленные путем дополнительной обработки (перфорации) труб многослойных с гладкой внутренней поверхностью и гофрированной или ребристой наружной поверхностью с параметрами и

характеристиками согласно этому стандарту.

Трубы дренажные согласно этому стандарту применяют для дренажа и отвода фильтрационной воды из автомобильных и железных дорог; элементов инженерных сооружений, имеющих контакт с землей, других инженерных сооружений (аэропортов, тоннелей, контропор мостов, устройств защиты склонов, спортивных площадок и т.п.) и инфильтрации поверхностных вод.

1.3 Настоящий стандарт не распространяется на трубы и фасонные изделия для непосредственного прокладки в них кабелей связи. Трубы и фасонные изделия кабельной канализации согласно этому стандарту предназначены для защиты кабелей связи от внешнего воздействия грунта и грунтовых вод.

1.4 Требования к качеству труб и фасонных изделий, обеспечивающие их безопасность для жизни, здоровья, имущества населения и охраны окружающей среды, приведены в разделах 7 и 8.

1.5 Подтверждение соответствия труб и фасонных изделий (далее по тексту настоящего раздела - изделия) осуществляется путем составления производителем изделий или уполномоченным им лицом декларации соответствия изделий требованиям настоящего стандарта, согласно требованиям постановления Кабинета Министров Украины от 20 декабря 2006 г № 1764 "Об утверждении Технического регламента строительных изделий, зданий и сооружений ».

Декларирование соответствия изделий осуществляется с использованием модуля А (внутренний контроль производства) с применением таких процедур "Испытания органом оценки изделий типа", "Испытание производителем изделий типа" и "Осуществление контроля за производством на предприятии", указанных в Техническом регламенте строительных изделий, зданий и сооружений и конкретизованных этому стандарту:

а) Производитель или его уполномоченный составляют техническую документацию на изделия и проект декларации соответствия согласно приложению к Техническому регламенту строительных изделий, зданий и сооружений.

Техническая документация на изделия согласно этому стандарту должна включать:

общее описание изделия;

официальное издание этого стандарта;

протоколы испытаний изделий на соответствие требованиям этого стандарта, проведенных в аттестованных в установленном порядке испытательных лабораториях с соблюдением периодичности испытаний, установленных настоящим стандартом;

сертификаты соответствия и протоколы испытаний сырья, материалов, комплектующих изделий;

акт постановки изделий на серийное производство (для изделий, выпускаемых серийно).

б) Орган оценки проводит анализ технической документации и организует проведение испытаний образцов изделий определенного типа на их соответствие с перечнем показателей свойств, который согласован с производителем или уполномоченным им лицом и соответствующий требованиям настоящего стандарта. Этот перечень должен включать: требования к внешнему виду поверхности, требования к сопротивлению удара падающего груза и требования к кольцевой жесткости.

Отбор образцов изделий для испытаний проводится представителями органа по оценке с участием представителей производителя или уполномоченного им лица. Испытания образцов проводят в лабораториях, аттестованных в установленном порядке в присутствии представителей органа оценки. Протокол испытаний подписывают представители производителя, испытательной лаборатории и органа по оценке. Утверждает протокол руководитель органа оценки.

В случае если один или несколько проверенных образцов не отвечают требованиям этого стандарта, орган оценки разрабатывает план корректирующих действий и контролирует их выполнение со стороны производителя до приведения изделий в соответствие с требованиями настоящего стандарта.

в) За положительными результатами анализа технической документации и испытаний образцов изделий типа производитель или его уполномоченный вносят в проект декларации реквизиты органа оценки и протоколов испытаний образцов изделий определенного типа и выдают декларацию соответствия требованиям этого стандарта.

Орган оценки регистрирует декларацию соответствия в установленном порядке.

г) Производитель, выдавший декларацию соответствия изделия определенного типа требованиям этого стандарта, должен в процессе производства проводить квалификационные, периодические и приемо - сдаточные испытания на соответствие требованиям этого стандарта с соблюдением периодичности испытаний, установленных настоящим стандартом в аттестованных в установленном порядке испытательных лабораториях и принимать меры для того, чтобы производственный процесс обеспечивал соответствие изготовленных изделий требованиям настоящего стандарта.

д) Орган оценки проводит проверку изделий, на которые им зарегистрирована декларация соответствия, через произвольные промежутки времени, но не менее одного раза в три года. Для проверки орган оценки отбирает на месте производства произвольные образцы конечной продукции, исследует и испытывает их в соответствии с минимальным перечнем требований согласно 1.5, б) этого стандарта. В случае получения отрицательных результатов испытаний - регистрация декларации соответствия отменяется и декларация теряет силу.

1.6 Стандарт пригоден для целей сертификации.

Оценка соответствия изделий согласно этому стандарту может по желанию производителя или уполномоченного им лица осуществляться путем проведения органом оценки их сертификации на соответствие с согласованным перечнем показателей свойств изделий согласно этому стандарту, включая минимальным перечнем требований согласно 1.5, б), с использованием модуля В (проверка изделия определенного типа) в комбинации с модулем D (обеспечение надлежащего качества производства), либо модулем F (проверка продукции) с применением процедур согласно требованиям постановления Кабинета Министров Украины от 20 декабря 2006

№ 1764 "Об утверждении Технического регламента строительных изделий, зданий и сооружений».

1.7 После издания и регистрации в органе оценки декларации о соответствии изделия или получения сертификата соответствия, производитель или уполномоченное им лицо наносят национальный знак соответствия на изделие или на добавленную к нему этикетку, упаковку или сопроводительную документацию в соответствии с правилами применения национального знака соответствия, утвержденных постановлением Кабинета Министров Украины от 29 ноября 2001 г. № 1599.

1.8 Изготовителем или его уполномоченный сохраняют декларацию о соответствии изделия и техническую документацию к ней в течение 10 лет после применения изделий в зданиях и сооружениях и предоставляют для проверки в установленном законодательством порядке.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ДСТУ Б А.3.1-6-96 Управление, организация и технология. Материалы и изделия строительные. Порядок разработки и постановки на производство

ДСТУ Б В.2.7-73-98 Строительные материалы. Трубы полиэтиленовые для подачи горючих газов. Технические условия

ДСТУ Б 2.7-93-2000 Стройматериалы. Трубы для сетей холодного и горячего водоснабжения из полипропилена. Технические условия

ДСТУ 3021-95 Испытания и контроль качества продукции. Термины и определения

ДСТУ 4179-2003 Рулетки металлические. Технические условия. (ГОСТ 7502-98, MOD)

ГОСТ 12.1.003-83 \* ССБТ. Шум. Общие требования безопасности (Шум. Общие требования безопасности)

ГОСТ 12.1.004-91 \* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования (Пожарная

безопасность. Общие требования)

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны (Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны)

ГОСТ 12.1.007-76 \* ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности (Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности)

ГОСТ 12.1.018-93 ССБТ. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования (Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования)

ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. Номенклатура видов защиты (Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. Номенклатура видов защиты)

ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения (Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения)

ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация (Средства защиты работающих. Общие требования и классификация)

ГОСТ 12.4.021-75 \* ССБТ. Системы вентиляционные. Общие требования (Системы вентиляционные. Общие требования)

ГОСТ 12.4.028-76 \* ССБТ. Респираторы ШБ-1 «Лепесток». Технические условия (Респираторы ШБ-1 "Лепесток". Технические условия)

ГОСТ 12.4.029-76 \* ССБТ. Фартуки специальные. Технические условия (Фартуки специальные. Технические условия)

ГОСТ 12.4.072-79 \* ССБТ. Сапоги специальные резиновые формовые, защищающие от воды, нефтяных масел и механических воздействий. Технические условия (Сапоги специальные резиновые формовые, защищающие от воды, нефтяных масел и механических воздействий. Технические условия)

ГОСТ 12.4.121-83 \* ССБТ. Противоголазы промышленные фильтрующие. Технические условия (Противоголазы промышленные фильтрующие. Технические условия)

ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями (Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями)

ГОСТ 166-89 \* Штангенциркули. Технические условия (Штангенциркули. Технические условия)

ГОСТ 427-75 линейки измерительные металлические. Технические условия (Линейки измерительные металлические. Технические условия)

ГОСТ 868-82 Нутромеры индикаторный с ценой деления 0,01 мм. Технические условия (Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01 мм. Технические условия)

ГОСТ 1942-86 1,2 дихлорэтан технический. Технические условия (1,2 Дихлорэтан технический. Технические условия)

ГОСТ 3345-76 Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления изоляции. (Кабели, провода и шнуры. Метод определения электрического сопротивления изоляции)

ГОСТ 6507-90 \* микрометры. Технические условия (Микрометри. Технические условия)

ГОСТ 9550-81 Пластмассы. Методы определения модуля упругости при растяжении, сжатии и изгибе (Пластмассы. Методы определения модуля упругости при растяжении, сжатии и изгибе)

ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия (Пленка полиэтиленовая. Технические условия)

ГОСТ 11262-80 \* Пластмассы. Метод испытания на растяжение (Пластмассы. Метод испытаний на растяжение)

ГОСТ 11358-89 \* Толщиномеры и стенкоммеры индикаторный с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия (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 (Пластмассы. Метод определения показателя текучести расплава термопластов)

ГОСТ 12423-66 \* Пластмассы. Условия кондиционирования и испытаний образцов (проб) (Пластмассы. Условия кондиционирования и испытаний образцов (проб))

ГОСТ 14040-82 Поливинилхлорид и сополимеры винилхлорид. Метод определения числа вязкости разбавленных растворов и значения К (Поливинилхлорид и сополимеры винилхлорида. Метод определения числа вязкости разбавленных растворов и значения К)

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов (Маркировка грузов)

ГОСТ 14332-78 Поливинилхлорид суспензионный. Технические условия (Поливинилхлорид суспензионный. Технические условия).

ГОСТ 15088-83 Пластмассы. Метод определения температуры размягчения термопластов по Вика (Пластмассы. Метод определения температуры размягчения термопластов по Вика)

ГОСТ 15139-69 \* Пластмассы. Методы определения плотности (Объемная масса) (Пластмассы. Методы определения плотности. (Объемная масса))

ГОСТ 15150-69 \* Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для РАЗЛИЧНЫХ климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды (Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнение для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды)

ГОСТ 16338-85 \* Полиэтилен низкого давления. Технические условия (Полиэтилен низкого давления. Технические условия)

ГОСТ 19433-88 \* Грузы опасные. Классификация и маркировка (Грузы опасные. Классификация и маркировка)

ГОСТ 19667-74 Контейнер специализированный групповой массой брутто 5,0 т для штучных грузов (Контейнер специализированный групповой массой брутто 5,0 т для штучных грузов)

ГОСТ 20010-93 Перчатки резиновые технические. Технические условия (Перчатки резиновые технические. Технические условия)

ГОСТ 20054-82 Трубы бетонные безнапорные. Технические условия (Трубы бетонные безнапорные. Технические условия)

ГОСТ 21650-76 \* Средства скреплению тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования (Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования)

ГОСТ 22360-95 Шкафы ДЕМОНСТРАЦИОННАЯ и лабораторные вытяжные. Типы и функциональные размеры (Шкафы демонстрационные и лабораторные вытяжные. Типы и функциональные размеры)

ГОСТ 23706-93 (МЭК 51-6-84) Приборы аналоговые показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним Часть 6. Особые требования к омметрам (приборам для измерения полного сопротивления) и приборам для измерения активной проводимости. (Приборы аналоговые электроизмерительные прямого действия, показывающие, и вспомогательные части к ним. Часть 6. Особые требования к омметрам (приборов для измерения полного сопротивления) и приборов для измерения активной проводимости).

ГОСТ 24157-80 Трубы из пластмасс. Метод определения стойкости при постоянном внутреннем давлении (Трубы из пластмасс. Метод определения стойкости при постоянном внутреннем давлении)

ГОСТ 24597-81 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры (Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры)

ГОСТ 25336-82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры (Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные

параметры и размеры)

ГОСТ 26311 - 84 полиолефины. Метод определения сажи (Полиолефины. Метод определения сажи)

ГОСТ 26359-84 Полиэтилен. Метод определения содержания летучих веществ (Полиэтилен. Метод определения содержания летучих веществ)

ГОСТ 26996-86 Полипропилен и сополимеры пропилена. Технические условия (Полипропилен и сополимеры пропилена. Технические условия)

ГОСТ 27077-86 Детали соединительные из термопластов. Методы определения изменения внешнего вида после прогрева (Детали из "соединительные из термопластов. Методы определения внешнего вида после прогрева)

ГОСТ 27078-86 Трубы из термопластов. Методы определения изменения длины труб после прогрева (Трубы из термопластов. Метод определения изменения длины труб после прогрева)

ГОСТ 27574-87 Костюмы женские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия (Костюмы женские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия)

ГОСТ 27575-87 Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия (Костюмы мужские для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий. Технические условия)

ГОСТ 28840-90 Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования (Машины для испытания материалов на растяжение, сжатие и изгиб. Общие технические требования).

ДБН В.2.5-28-2006 Естественное и искусственное освещение)

СНиП 2.04.01-85 Внутренний водопровод и канализация зданий (Внутренний водопровод и канализация зданий)

СНиП 2.04.05-91 Отопление, вентиляция и кондиционирование (Отопление, вентиляция и кондиционирование)

НПАОП 0.00-1.29-97 Правила защиты от статического электричества

НАПБ А.01.001-2004 Правила пожарной безопасности в Украине

ДСН 3.3.6.037-99 Санитарные нормы производственного шума, ультразвука и инфразвука

ДСН 3.3.6.039-99 Государственные санитарные нормы производственной, общей и локальной вибрации

ДСН 3.3.6.042-99 Санитарные нормы микроклимата производственных помещений

ДСП 201-97 Государственные санитарные правила охраны атмосферного среды населенных пунктов (от загрязнения химическими и биологическими веществами) (Государственные санитарные правила охраны атмосферного среды населенных пунктов (от загрязнения химическими и биологическими веществами))

ГСанПиН 2.2.7.029-99 Гигиенические требования по обращению с промышленными отходами и определение их класса опасности для здоровья населения

СанПиН 4630-88 Допустимые количества миграции (ДКМ) химических веществ, выделяющихся из полимерных материалов, контактирующим с пищевыми продуктами.

Методы их определения (Допустимое количество миграции (ПКМ) химических веществ, выделяющихся из полимерных материалов, контактирующих с пищевыми продуктами.

Методы их определения

СП 1042-73 Санитарные правила по организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию (Санитарные правила по организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию)

ТУ 38.105.1933-93 Кольца резиновые для напорных труб из непластифицированного поливинилхлорида. (Кольца резиновые для напорных труб из непластифицированного поливинилхлорида)

3 Термины и определения

В этом стандарте применены термины с соответствующими обозначениями, установленные в ДСТУ Б В.2.7-93: номинальный наружный диаметр ( $d_n$ ), средний наружный диаметр ( $d_{em}$ ), максимальный средний наружный диаметр ( $d_{em.max}$ ), овальность, номинальная толщина стенки ( $e_n$ ), средняя толщина стенки ( $e_m$ ), минимальная толщина стенки, максимальная толщина стенки, стандартное размерное отношение (SDR), ПП 80 тип 2, ПП 100 тип 1, линейная плотность, номинальное давление; термины с соответствующими обозначениями, установленные в ДСТУ Б В.2.7-73: ПЭ 80, ПЭ 100.

Ниже представлены сроки без обозначения и термины с соответствующими обозначениями, дополнительно принятых в этом стандарте, и определения обозначенных ими понятий:

### 3.1 первичный материал для изготовления труб и фасонных изделий

Композиции полипропилена согласно ДСТУ Б В.2.7-93 и ГОСТ 26996 (далее - ПП), полиэтилена марок ПЭ 80 и ПЭ 100 (далее по тесту - ПЭ), непластифицированного поливинилхлорида (далее НПВХ), серийно выпускаемых по технологической документации, утвержденной в установленном порядке в форме гранул или порошка с характеристиками согласно этому стандарту, которые не использовались и не обрабатывались и к которым не прилагалось собственный и (или) посторонний вторичный материал.

### 3.2 собственный материал повторной обработки и использования для изготовления труб и фасонных изделий

Материал в виде гранул, порошка или измельченных частей ПП, ПЭ и НПВХ с отбракованных труб, фасонных изделий и технологических остатков собственного производства, который был очищен, измельчено, перемолотые или гранулированные по технологической документации производителя труб и фасонных изделий, утвержденной в установленном порядке, химический состав которого известен, и который соответствует характеристикам, приведенным в этом стандарте.

### 3.3 посторонний материал повторной обработки и использования с согласованными характеристиками для изготовления труб и фасонных изделий

Материал в виде гранул, порошка или измельченных частей ПП, ПЭ и НПВХ с отбракованных труб, фасонных изделий, технологических остатков и другой трубопроводной продукции из ПП, ПЭ и НПВХ стороннего производства, который был очищен, измельчено, перемолотые или гранулированные по собственной технологической документации или технологической документацией стороннего производителя (обработчика), утвержденной в установленном порядке, информация о химическом составе которого добавляется сторонним производителем (обработчиком), и который соответствует характеристикам, приведенным в этом стандарте.

### 3.4 посторонний материал повторного использования и обработки, который не имеет согласованных характеристик для изготовления труб и фасонных изделий

Материал в виде гранул, порошка или измельченных частей ПП, ПЭ и НПВХ с отбракованной продукции стороннего производства, который был очищен, измельчено, перемолотые или гранулированные по собственной технологической документации или технологической документацией стороннего производителя (обработчика), утвержденной в установленном порядке, информация о химическом состав которого добавляется сторонним производителем (обработчиком), и который соответствует характеристикам, приведенным в этом стандарте.

### 3.5 кольцевая жесткость ( $S_s$ )

Расчетное значение кольцевой жесткости трубы или фасонного изделия для безнапорного подземного прокладки, в кН/м<sup>2</sup>, при 3% деформации внутреннего диаметра,

соответствующего предельному значению удельного статического давления почвы и транспортных средств на поверхность трубы или фасонного изделия при котором деформация имеет упругий характер, а труба и фасонное изделие сохраняют свои функциональные свойства.

### 3.6 номинальная кольцевая жесткость (SN)

Численное обозначения минимального значения показателя кольцевой жесткости труб безнапорных и фасонных изделий для подземной прокладки сетей канализации и трубопроводов защиты кабелей связи, в кН/м<sup>2</sup> согласно EN 1401, EN 1852 и этим стандартом.

### 3.7 код зоны применения

Код, используемый в условном обозначении и маркировке труб и фасонных изделий для канализации с целью обозначения разрешенной зоны применения:

U - код для труб и фасонных изделий, предназначенных для подземной прокладки на расстоянии не менее 1 м от зданий и сооружений;

UD - код для труб и фасонных изделий, в состоянии выдерживать кратковременные воздействия стоков воды с температурой до 95 °С и предназначены для подземной прокладки сетей канализации без ограничения расстояния от зданий и сооружений и под зданиями и сооружениями.

### 3.8 усилия сопротивления сжатию труб для кабельной канализации

Усилия сопротивления сжатию при 5% радиальной деформации, Н, определяющий условия применения труб для кабельной канализации во внешних сетях и определяется согласно этому стандарту.

### 3.9 условия применения труб для кабельной канализации

Численное обозначение нормированного значения усилия сопротивления сжатию при 5% радиальной деформации, Н, который используется в условном обозначении и маркировке труб и фасонных изделий для кабельной канализации с целью определения разрешенной зоны применения:

250 - трубы кабельной канализации с усилием сопротивления сжатию не менее 250 Н и не более 450 Н, используемых во внешних сетях с принятием мер по уменьшению динамической нагрузки в процессе эксплуатации;

450 - трубы кабельной канализации с усилием сопротивления сжатию не менее 450 Н и не более 750 Н, используемых во внешних сетях и прокладываются непосредственно в грунт без дополнительных мер по их защите от периодического действия динамических нагрузок в процессе эксплуатации;

750 - трубы кабельной канализации с усилием сопротивления сжатию не менее 750 Н, используемых во внешних сетях и прокладываются непосредственно в грунт без дополнительных мер по их защите от постоянного воздействия динамических нагрузок в процессе эксплуатации.

### 3.10 Точный коэффициент удара (TIR)

Общее количество поломок образцов разделена на количество ударов, в процентах,. При проведении испытаний на ударную стойкость труб и фасонных изделий.

## 4 Обозначения и сокращения

### 4.1 Din - номинальный внутренний диаметр раструба

Численное обозначение размера, в мм, который является общепринятым в системе обозначения труб и фасонных изделий с раструбом



#### 4.2 $D_i$ - средний внутренний диаметр раструба

Среднее арифметическое как минимум четырех измерений, в мм, равномерно распределенных вокруг одного и того же поперечного сечения раструба, включая уже измерены минимальные и максимальные значения и округленное в большую сторону до 0,1 мм

#### 4.3 $A$ - длина гладкой части раструба

Длина гладкой части раструба, в мм, измеренная от внутреннего торца манжеты до его окончания

#### 4.4 $B$ - длина гладкой части раструба

Длина гладкой части раструба, в мм, измеренная от внешнего торца манжеты к внешнему торцу раструба

#### 4.5 $C$ - длина от торца раструба к внутреннему торцу манжеты

Длина раструба, в мм, измеренная от торца раструба к внутреннему торцу манжеты

#### 4.6 $L$ - общая длина раструба

Длина раструба, в мм, измеренная от его торца до его начала - условного сечения трубы с номинальным диаметром  $d_n$

#### 4.7 $e$ - толщина гладкой части труб типа В, входящего в раструба

Минимальная толщина гладкой части труб типа В, входящего в раструба и равна  $e_n$ , в мм

#### 4.8 $e_1$ - толщина стенки внутреннего слоя труб типа А

Минимальная толщина стенки внутреннего слоя труб типа А, в мм

#### 4.9 $e_2$ - толщина стенки гладкой части раструба

Минимальная толщина стенки гладкой части раструба, в мм

#### 4.10 $e_3$ - толщина стенки раструба в городе расположения манжеты

Минимальная толщина стенки трубы в городе расположения манжеты, в мм

#### 4.11 $e_4$ - толщина стенки внутреннего слоя на участках труб В во впадинах гофров или между ребрами внешней поверхности

Минимальная толщина стенки внутреннего слоя на участках труб типа А и типа В в впадинах гофров или между ребрами наружной поверхности, в мм

#### 4.12 $e_5$ - толщина стенки внутреннего слоя на участках под гофрами труб типа В

Минимальная толщина стенки внутреннего слоя на участках под гофрами труб типа В, в мм

#### 4.13 $E_C$ - общая толщина гофрированной или ребристой конструкции стенки труб типа А и типа В

Минимальная общая толщина гофрированной или ребристой конструкции стенки труб типа А и типа В, который определяется из соотношения  $E_C \geq e_n$

#### 4.14 $d_e$ - средний наружный диаметр труб типа А и типа В

Среднее арифметическое как минимум четырех измерений, в мм, равномерно распределенных вокруг одного и того же поперечного сечения вершин гофров или вершин ребер труб типа А и типа В округленное в большую сторону до 0,1 мм и такой что соответствует соотношению  $d_e \geq d_n$

4.15 l - строительная длина трубы

Увеличение длины трубопровода, в мм, после присоединении к нему трубы с раструбом

4.16 l<sub>1</sub> - длина труб без раструба

Длина отрезков труб без раструба, в мм

4.17 R - радиус изгиба фасонных изделий

Радиус изгиба внешней поверхности фасонных изделий, в мм

4.18 z - длина фасонных изделий

Длина фасонного изделия, в мм, от точки пересечения осевых патрубков фасонного изделия до сечения, где начинается раструбное соединения с трубой или другим фасонным изделием

4.19  $\alpha$  - угол между осевыми фасонных изделий

Угол между осевыми фасонных изделий, в градусах

4.20 d<sub>m</sub> - средний внутренний диаметр паза раструба

Среднее арифметическое как минимум четырех измерений, в мм, равномерно распределенных вокруг одного и того же поперечного сечения паза раструба для установки уплотняющей манжеты, и округленное в большую сторону до 0,1 мм.

4.21 d<sub>i</sub> - средний внутренний диаметр гладкой части труб

Среднее арифметическое как минимум четырех измерений внутреннего диаметра, в мм, равномерно распределенных вокруг одного и того же поперечного сечения гладкой части труб согласно этому стандарту, и округленное в большую сторону до 0,1 мм.

4.23 DN / ID - номинальный внутренний диаметр труб многослойных типа В

Среднее арифметическое как минимум четырех измерений внутреннего диаметра дополнительного размерного ряда труб многослойных типа В, в мм, равномерно распределенных вокруг одного и того же поперечного сечения согласно этому стандарту и приложению А, и округленное в меньшую сторону до 0,1 мм.

4.23 Y - радиальная деформация внутреннего диаметра при определении кольцевой жесткости

Численное значение 3% радиальной деформации внутреннего диаметра трубы, м, определяемый этого стандарта.

5 Классификация безнапорных труб и фасонных изделий для внешних сетей канализации домов и сооружений и кабельной канализации.

5.1 трубы ПЭ

Трубы однослойные без раструбов, с фаской или без фаски с первичного ПЭ с размерами, предельные отклонения размеров и номинальной кольцевой жесткостью SN не менее 2 кН/м<sup>2</sup> согласно EN 13244-2 и этим стандартом. Код зоны применения - U.

Соединяются сваркой встык по технологической документации, утвержденной в установленном порядке, и в раструб с использованием фасонных изделий ПЭ

5.2 фасонные изделия ПЭ

Фасонные изделия из первичного ПЭ, раструбные, с номинальной кольцевой жесткостью SN не менее чем номинальная кольцевая жесткость соответствующих труб и размерами и предельных отклонений размеров раструбов по EN 1852-1 и согласно этому стандарту. Код

зоны применения - U.

### 5.3 трубы ПП

Трубы однослойные без раструбов, с фаской или без фаски с первичного ПП с размерами, предельные отклонения размеров и номинальной кольцевой жесткостью SN не менее 2 кН/м<sup>2</sup> согласно EN 1852-1 и этим стандартом. Код зоны применения - UD.

Соединяются сваркой встык по технологической документации, утвержденной в установленном порядке, и в раструб с использованием раструбных фасонных изделий ПП.

### 5.4 фасонные изделия ЧП

Фасонные изделия из первичного ПП, раструбные, с номинальной кольцевой жесткостью SN не менее чем номинальная кольцевая жесткость соответствующих труб, и размерами и предельных отклонений размеров раструбов по EN 1852-1 и согласно этому стандарту. Код зоны применения - UD.

### 5.5 трубы НПВХ

Трубы НПВХ однослойные без раструбов, с фаской или без фаски с первичного НПВХ с размерами, предельные отклонения размеров и номинальной кольцевой жесткостью SN не менее 2 кН/м<sup>2</sup> согласно EN 1401-1 и этим стандартом. Код зоны применения - UD с ограничениями согласно этому стандарту.

Соединяются в раструб с использованием фасонных изделий НПВХ

### 5.6 фасонные изделия НПВХ

Фасонные изделия из первичного НПВХ, раструбные, с номинальной кольцевой жесткостью SN не менее чем номинальная кольцевая жесткость соответствующих труб, и размерами и предельных отклонений размеров раструба согласно EN 1401-1 и согласно этому стандарту. Код зоны применения - UD.

### 5.7 трубы ПЭ раструбные

Трубы однослойные раструбные из первичного ПЭ с размерами, предельные отклонения размеров гладкой части и номинальной кольцевой жесткостью SN гладкой части не менее 2 кН/м<sup>2</sup> согласно EN 13244-2 и этим стандартом и размерами и предельных отклонений раструба согласно EN 1852-1 и этим стандартом. Код зоны применения - U.

Соединяются в раструб с использованием фасонных изделий ПЭ с номинальной кольцевой жесткостью SN не менее чем номинальная кольцевая жесткость соответствующих труб.

### 5.8 трубы ПП раструбные

Трубы однослойные раструбные с первичного ПП с размерами и предельных отклонений размеров гладкой части и раструба и номинальной кольцевой жесткостью SN согласно EN 1852-1 и этим стандартом. Код зоны применения - UD.

Соединяются в раструб с использованием фасонных изделий ПП, с номинальной кольцевой жесткостью SN не менее чем номинальная кольцевая жесткость соответствующих труб.

### 5.9 трубы НПВХ раструбные

Трубы НПВХ однослойные раструбные с первичного НПВХ с размерами и предельных отклонений размеров гладкой части и раструба и номинальной кольцевой жесткостью SN согласно EN 1401-1 и этим стандартом. Код зоны применения - UD

Соединяются в раструб с использованием фасонных изделий НПВХ с номинальной кольцевой жесткостью SN не менее чем номинальная кольцевая жесткость соответствующих труб.

### 5.10 трубы ПЭ типа А

Трубы ПЭ трехслойные без раструбов, с фаской или без фаски, с гладкими внутренним и внешним слоями из первичного ПЭ и срединным слоем из пористой структурой из собственного или стороннего вторичного материала ПЭ с размерами, предельные отклонения размеров и номинальной кольцевой жесткостью SN не менее 2 кН / м<sup>2</sup> согласно EN 13244-2 и этим стандартом. Код зоны применения - U.

Соединяются в раструб с использованием фасонных изделий ПЭ с номинальной кольцевой жесткостью SN не менее чем номинальная кольцевая жесткость соответствующих труб.

#### 5.11 трубы ПП типа А

Трубы ПП трехслойные без раструбов, с фаской или без фаски, с гладкими внутренним и внешним слоями из первичного ПП и срединным слоем из пористой структурой из собственного или стороннего вторичного материала ПП, с размерами, предельные отклонения размеров и номинальной кольцевой жесткостью SN не менее 2 кН / м<sup>2</sup> согласно EN 1852-1 и этим стандартом. Код зоны применения-UD.

Соединяются в раструб с использованием раструбных фасонных изделий ЧП с номинальной кольцевой жесткостью SN не менее чем номинальная кольцевая жесткость соответствующих труб.

#### 5.12 трубы НПВХ типа А

Трубы НПВХ трехслойные без раструбов, с фаской или без фаски, с гладкими внутренним и внешним слоями из первичного НПВХ и срединным слоем из пористой структурой из собственного или стороннего вторичного материала НПВХ с размерами, предельные отклонения размеров и номинальной кольцевой жесткостью SN не менее 2 кН / м<sup>2</sup> согласно EN 1401-1 и этим стандартом. Код зоны применения - UD с ограничениями согласно этому стандарту.

Соединяются в раструб с использованием фасонных изделий НПВХ с номинальной кольцевой жесткостью SN не менее чем номинальная кольцевая жесткость соответствующих труб.

#### 5.13 трубы ПЭ раструбные типа А

Трубы ПЭ трехслойные раструбные с гладкими внутренним и внешним слоями из первичного ПЭ и срединным слоем из пористой структурой из собственного или стороннего вторичного материала ПЭ с размерами, предельные отклонения размеров гладкой части и номинальной кольцевой жесткостью SN гладкой части не менее 2 кН/м<sup>2</sup> согласно EN 13244-2 и этим стандартом и размерами и предельных отклонений раструба согласно EN 1852-1 и настоящего стандарта. Код зоны применения - U.

Соединяются в раструб с использованием фасонных изделий ПЭ, с номинальной кольцевой жесткостью SN не менее чем номинальная кольцевая жесткость соответствующих труб.

#### 5.14 трубы ПП раструбные типа А

Трубы ПП трехслойные раструбные с гладкими внутренним и внешним слоями из первичного ПП и срединным слоем из пористой структурой из собственного или стороннего вторичного материала ПП с размерами и предельных отклонений размеров гладкой части и раструба и номинальной кольцевой жесткостью SN согласно EN 1852-1 и этим стандартом . Код зоны применения - UD.

Соединяются в раструб с использованием фасонных изделий ПП, с номинальной кольцевой жесткостью SN не менее чем номинальная кольцевая жесткость соответствующих труб.

#### 5.15 трубы НПВХ раструбные типа А

Трубы НПВХ трехслойные раструбные с гладкими внутренним и внешним слоями из первичного НПВХ и внутренним слоем из пористой или полый структурой из собственного или стороннего вторичного материала НПВХ с размерами и предельных отклонений

размеров гладкой части и раструба, номинальной кольцевой жесткостью SN согласно EN 1401-1 и этим стандартом. Код зоны применения - UD с ограничениями согласно этому стандарту.

Соединяются в раструб с использованием фасонных изделий НПВХ, с номинальной кольцевой жесткостью SN не менее чем номинальная кольцевая жесткость соответствующих труб.

#### 5.16 трубы ПЭ типа В

Трубы ПЭ без раструба с гладким внутренним слоем из первичного ПЭ и гофрированным, или ребристым наружным слоем из собственного или стороннего вторичного материала ПЭ с наружным диаметром вершин гофров (ребер) DC, что соответствует значению номинального наружного диаметра DN / ID согласно EN 13244-2 и этого стандарта и манжетами, которые установлены во впадинах гофров с обоих торцов, с номинальной жесткостью SN, размерами и предельных отклонений размеров согласно этому стандарту. Код зоны применения - U. Соединяются в раструб с использованием фасонных изделий ПЭ типа В.

#### 5.17 фасонные изделия ПЭ типа В.

Фасонные изделия из первичного ПЭ, с раструбом и (или) без раструба с манжетами на внешней поверхности, с номинальной кольцевой жесткостью SN не менее чем номинальная кольцевая жесткость соответствующих труб, размерами и предельных отклонений размеров раструба согласно этому стандарту.

#### 5.18 трубы ПП типа В

Трубы ПП гофрированные без раструба с гладким внутренним слоем из первичного ПП и гофрированным, или ребристым наружным слоем из собственного или стороннего вторичного материала ПП с наружным диаметром вершин гофров (ребер) DC, что соответствует значению номинального наружного диаметра DN / ID согласно EN 1852 - 1 и настоящим стандартом и манжетами, которые установлены во впадинах гофров с обоих торцов, с номинальной жесткостью SN, размерами и предельных отклонений размеров согласно этому стандарту. Код зоны применения - UD.

Соединяются в раструб с использованием фасонных изделий ПП типа В.

#### 5.19 фасонные изделия ЧП типа В

Фасонные изделия из первичного ПП, с раструбом и (или) без раструба с манжетами на внешней поверхности, с номинальной кольцевой жесткостью SN не менее чем номинальная кольцевая жесткость соответствующих труб, размерами и предельных отклонений размеров раструба согласно этому стандарту.

#### 5.20 трубы НПВХ типа В

Трубы НПВХ без раструба гофрированные с гладким внутренним слоем из первичного НПВХ и гофрированным, или ребристым наружным слоем из собственного или стороннего вторичного материала НПВХ с наружным диаметром вершин гофров (ребер) DC, что соответствует значению номинального наружного диаметра DN / ID согласно EN 1401 - 1 и настоящим стандартом и манжетами, которые установлены во впадинах гофров с обоих торцов, с номинальной жесткостью SN, размерами и предельных отклонений размеров согласно этому стандарту. Код зоны применения - UD с ограничениями согласно этому стандарту.

Соединяются в раструб с использованием фасонных изделий НПВХ типа В.

#### 5.21 фасонные изделия НПВХ типа В

Фасонные изделия из первичного НПВХ, с раструбом и (или) без раструба с манжетами на

внешней поверхности, с номинальной кольцевой жесткостью SN не менее чем номинальная кольцевая жесткость соответствующих труб, размерами и предельных отклонений размеров раструба согласно этому стандарту.

#### 5.22 трубы ПЭ раструбные типа В

Трубы ПЭ раструбные с гладким внутренним слоем из первичного ПЭ и гофрированным, или ребристым наружным слоем из собственного или стороннего вторичного материала ПЭ с размерами, предельные отклонения размеров гладкой части и номинальной кольцевой жесткостью SN гладкой части не менее 2 кН/м<sup>2</sup> согласно EN 13244 - 2 и этим стандартом и размерами и предельных отклонений раструба согласно EN 1852-1 и этим стандартом. Код зоны применения - U.

Соединяются в раструб с использованием фасонных изделий ПЭ типа В, с номинальной кольцевой жесткостью SN не менее чем номинальная кольцевая жесткость соответствующих труб.

#### 5.23 трубы ПП раструбные типа В

Трубы ПП раструбные с гладким внутренним слоем из первичного ПП и гофрированным, или ребристым наружным слоем из собственного или стороннего вторичного материала ПП с размерами и предельных отклонений размеров гладкой части и раструба и номинальной кольцевой жесткостью SN согласно EN 1852-1 и этим стандартом. Код зоны применения - UD.

Трубы ПП соединяются в раструб с использованием фасонных изделий ПП типа В, с номинальной кольцевой жесткостью SN не менее чем номинальная кольцевая жесткость соответствующих труб.

#### 5.24 трубы НПВХ раструбные типа В

Трубы НПВХ раструбные с гладким внутренним слоем из первичного НПВХ и гофрированным, или ребристым наружным слоем из собственного или стороннего вторичного материала НПВХ с размерами и предельных отклонений размеров гладкой части и раструба, номинальной кольцевой жесткостью SN согласно EN 1401-1 и этим стандартом. Код зоны применения - UD с ограничениями согласно этому стандарту.

Соединяются в раструб с использованием фасонных изделий НПВХ типа В, с номинальной кольцевой жесткостью SN не менее чем номинальная кольцевая жесткость соответствующих труб.

#### 5.25 трубы для кабельной канализации

Трубы для защиты кабелей связи от влияния грунта и подземных вод, изготовленные из первичного сырья с размерами и характеристиками согласно этому стандарту с номинальным наружным, или номинальным внутренним диаметром не более 110 мм с обозначением условий применения 250, или 450, или 750.

#### 5.26 фасонные изделия для кабельной канализации

Фасонные изделия видов: муфта, колено, колено с гладким концом, колено типа В с внутренней манжетой, колено типа В без манжеты и других видов по конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке, изготовленные из первичного сырья и с характеристиками согласно этому стандарту с номинальным наружным, или номинальным внутренним диаметром не более 110 мм и с обозначением условий применения 250, или 450, или 750.

#### 5.27 трубы дренажные

Трубы типа В с размерами и характеристиками согласно этому стандарту с дополнительной механической обработкой для образования дренажных отверстий согласно приложению Б.

#### 5.28 трубы дренажные вида ТР

Трубы повнодренажни с отверстиями по всему периметру трубы

#### 5.29 трубы дренажные вида ЛР

Трубы частично дренажные с отверстиями, которые размещены в верхней части трубы, которая ограничена углом  $220^\circ$

#### 5.30 трубы дренажные вида МР

Трубы частично дренажные многоцелевого использования с отверстиями, которые размещены в верхней части трубы, которая ограничена углом  $120^\circ$ . Нижняя часть этих труб может служить для транспортировки собранной воды.

#### 5.31 фасонные изделия для труб дренажных

Фасонные изделия типа В с размерами и характеристиками согласно этому стандарту и конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

### 6 Основные параметры и размеры

6.1 Трубы по этому стандарту изготовляют отрезками с мерной строительной длиной  $l$  равной  $(6,0 \pm 0,1)$  м (рисунки 1 - 4). По согласованию с потребителем допускается изготовление и поставка труб другой длины и с другими предельных отклонений длины труб. Овальность труб по этому стандарту должна соответствовать приложению В. Торцы труб выполняются с фаской или без фаски. Угол фаски с каждого торца труб (без раструба) и гладкого торца труб раструбных по этому стандарту должно быть не менее  $15^\circ$  и не более  $45^\circ$ . Остаточная толщина стенки конца трубы в фаске должна быть не менее  $1/3$  еп.

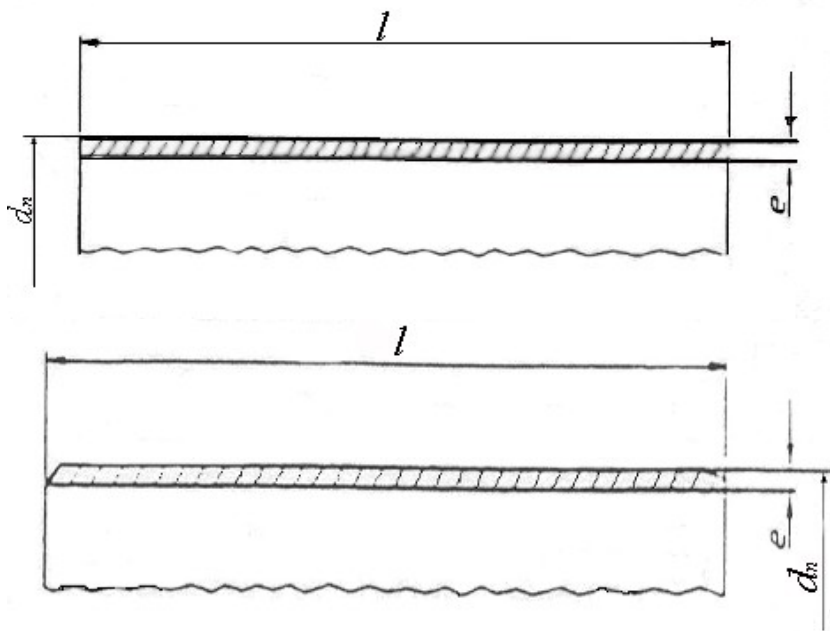


Рисунок 1 - Строительная длина труб (без раструба)

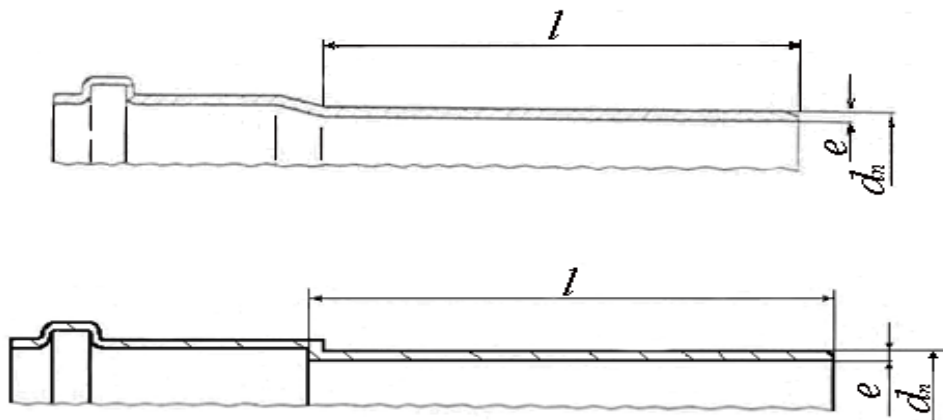


Рисунок 2 - Строительная длина труб раструбных

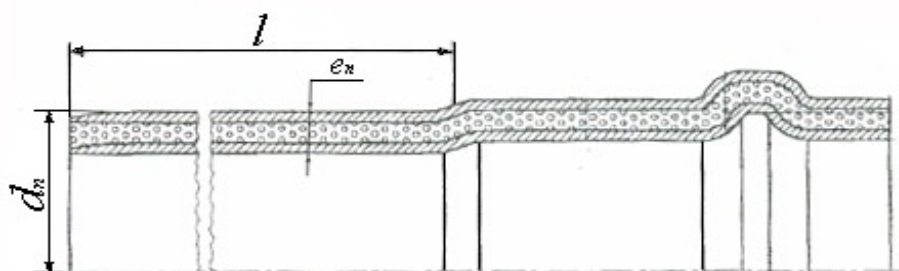


Рисунок 3 - Строительная длина труб раструбных типа А

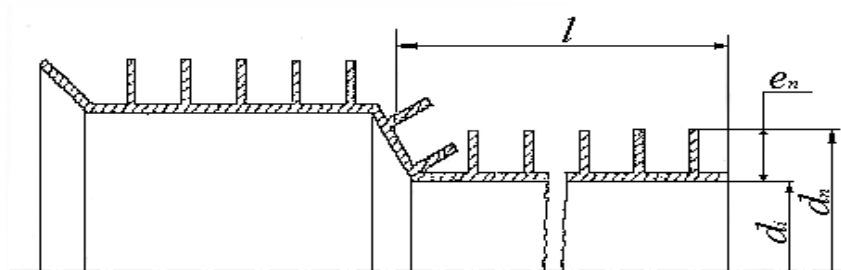
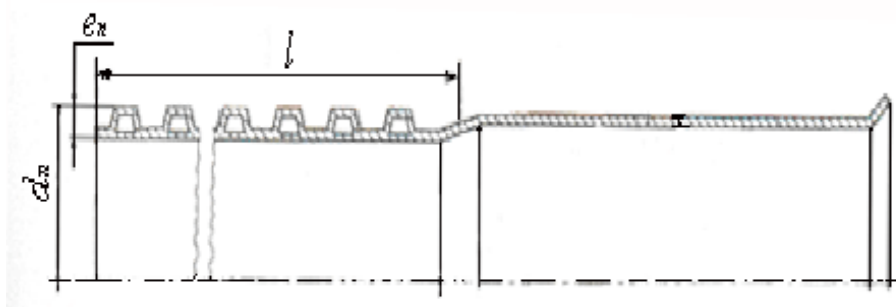


Рисунок 4 - Строительная длина труб раструбных типа В

6.2 Конструкция стенки труб по этому стандарту должен соответствовать приведенному на рисунках 5 - 8.



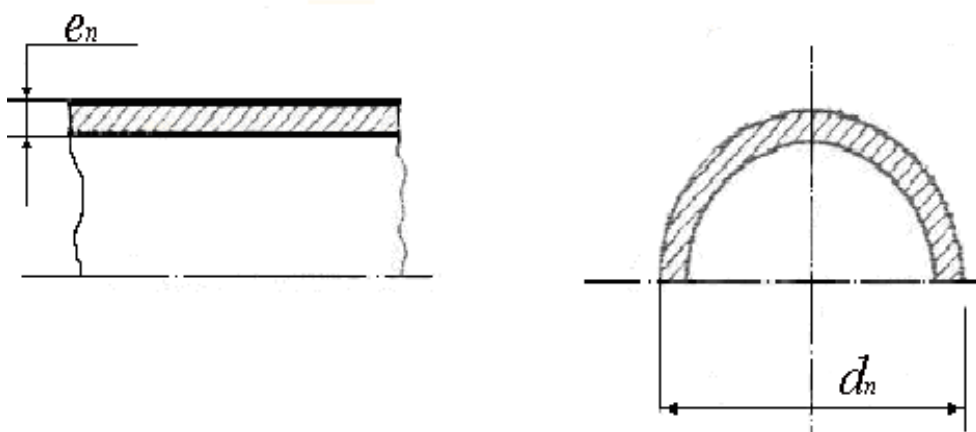


Рисунок 5 - Продольный и поперечное сечение труб (без раструба) и гладкой части труб раструбных

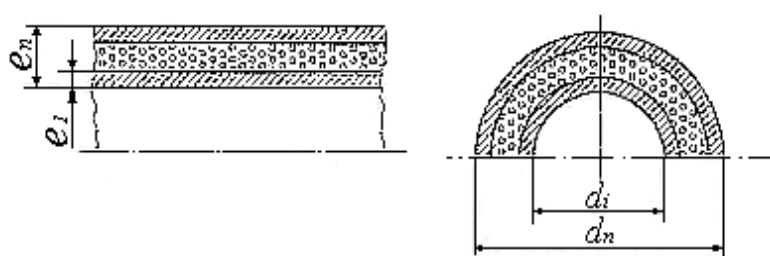


Рисунок 6 - Продольный и поперечное сечение труб типа А (без раструба) и гладкой части труб раструбных типа А

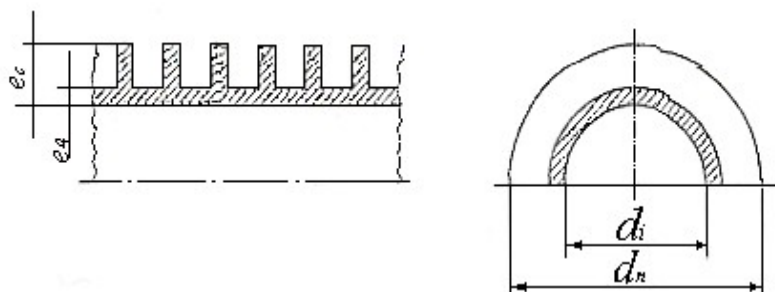


Рисунок 7 - Продольный и поперечное сечение труб типа В (без раструба) в конструктивном исполнении с ребрами жесткости и гладкой части труб раструбных типа В

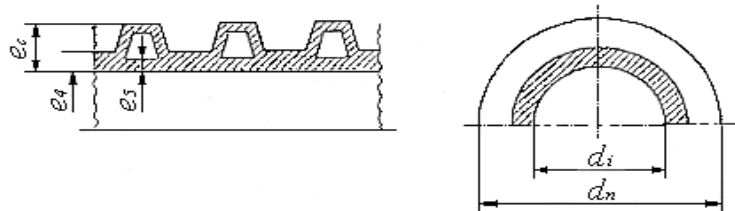


Рисунок 8 - Продольный и поперечное сечение труб типа В (без раструба) в конструктивном исполнении с гофрированной поверхностью и гладкой части труб раструбных типа В

6.3 Номинальные наружные диаметры, предельные отклонения среднего наружного диаметра, толщины стенок, предельные отклонения толщины стенок, кольцевая жесткость и стандартные размерные отношения труб (без раструба) по этому стандарту и гладкой части труб раструбных по этому стандарту должны соответствовать приведенным в таблице 1.

6.4 Толщина внутреннего слоя  $e_1$  труб типа А (рисунок 6), толщина стенки внутреннего слоя

на участках труб типа В в впадинах гофров или между ребрами внешней поверхности  $e_4$ , толщина стенки внутреннего слоя на участках под гофрами  $e_5$  труб типа В и минимальный внутренний диаметр  $d_I$  труб типа А и типа В (рисунки 7 и 8) должны соответствовать приведенным в таблице 2. Общая толщина гофрированной или ребристой конструкции стенки ЕС труб типа А и типа В должна быть не менее номинальной толщины стенки  $e_n$  соответствующего типоразмера труб согласно таблице 1.

Примечание. По согласованию с заказчиком допустимо производить трубы типа В по классификации в соответствии с их внутреннего диаметра DN / ID с основными размерами согласно приложению Н.

Проект ДСТУ Б В.2.5- :2007

Таблица 1 — Основные параметры труб (без раструба) и гладкой части труб раструбных

| d <sub>n</sub> ,<br>мм | Граничные отклонения d <sub>em</sub> , мм |           | Номинальная кольцевая жесткость, SN, кН/м² |                                       |                     |                                       |                     |                                       |                     |                                       |                     |                                       |                     |                                       |                     |                                       |                     |                                       |                     |
|------------------------|-------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|---------------------|
|                        |                                           |           | 2                                          |                                       |                     |                                       |                     |                                       |                     |                                       |                     | 4                                     |                     |                                       |                     |                                       |                     |                                       | 8                   |
|                        | НПВХ                                      | ПЕ, ПП    | Входное сырье / SDR                        |                                       |                     |                                       |                     |                                       |                     |                                       |                     |                                       |                     |                                       |                     |                                       |                     |                                       |                     |
|                        |                                           |           | ПЕ / SDR 33                                |                                       | ПП / SDR 41         |                                       | НПВХ / SDR 51       |                                       | ПЕ / SDR 26         |                                       | ПП / SDR 33         |                                       | НПВХ / SDR 41       |                                       | ПЕ / SDR 21         |                                       | ПП / SDR 23,4       |                                       | НПВХ / SDR 3        |
|                        |                                           |           | e <sub>n</sub> , мм                        | Граничные отклон. e <sub>n</sub> , мм | e <sub>n</sub> , мм | Граничные отклон. e <sub>n</sub> , мм | e <sub>n</sub> , мм | Граничные отклон. e <sub>n</sub> , мм | e <sub>n</sub> , мм | Граничные отклон. e <sub>n</sub> , мм | e <sub>n</sub> , мм | Граничные отклон. e <sub>n</sub> , мм | e <sub>n</sub> , мм | Граничные отклон. e <sub>n</sub> , мм | e <sub>n</sub> , мм | Граничные отклон. e <sub>n</sub> , мм | e <sub>n</sub> , мм | Граничные отклон. e <sub>n</sub> , мм | e <sub>n</sub> , мм |
| 50                     | +0,2<br>0                                 | +0,3<br>0 | -                                          | -                                     | -                   | -                                     | -                   | -                                     | -                   | -                                     | -                   | -                                     | 1,3                 | + 0,4<br>0                            | 2,4                 | +0,5<br>0                             | 2,3                 | + 0,4<br>0                            | 1,3                 |
| 63                     | +0,2<br>0                                 | +0,3<br>0 | -                                          | -                                     | -                   | -                                     | -                   | -                                     | 2,5                 | +0,5<br>0                             | 2,3                 | +0,5<br>0                             | 1,6                 | + 0,4<br>0                            | 3,0                 | + 0,6<br>0                            | 2,7                 | + 0,4<br>0                            | 2,5                 |
| 75                     | +0,3<br>0                                 | +0,4<br>0 | -                                          | -                                     | -                   | -                                     | -                   | -                                     | 2,9                 | +0,5<br>0                             | 2,3                 | +0,5<br>0                             | 1,9                 | + 0,4<br>0                            | 3,6                 | + 0,6<br>0                            | 3,2                 | + 0,4<br>0                            | 2,7                 |
| 90                     | +0,3<br>0                                 | +0,4<br>0 | -                                          | -                                     | -                   | -                                     | -                   | -                                     | 3,5                 | +0,5<br>0                             | 2,8                 | +0,5<br>0                             | 2,2                 | +0,5<br>0                             | 4,3                 | + 0,6<br>0                            | 3,9                 | + 0,4<br>0                            | 2,9                 |
| 110                    | +0,3<br>0                                 | +0,4<br>0 | -                                          | -                                     | -                   | -                                     | -                   | -                                     | 4,2                 | + 0,6<br>0                            | 3,4                 | + 0,6<br>0                            | 2,7                 | + 0,5<br>0                            | 5,3                 | + 0,8<br>0                            | 4,7                 | + 0,7<br>0                            | 3,5                 |
| 125                    | +0,3<br>0                                 | +0,4<br>0 | -                                          | -                                     | -                   | -                                     | -                   | -                                     | 4,8                 | + 0,7<br>0                            | 3,9                 | + 0,6<br>0                            | 3,2                 | + 0,6<br>0                            | 6,0                 | + 0,9<br>0                            | 5,4                 | + 0,8<br>0                            | 3,8                 |
| 160                    | +0,4<br>0                                 | +0,5<br>0 | -                                          | -                                     | -                   | -                                     | 3,2                 | + 0,6<br>0                            | 6,2                 | + 0,9<br>0                            | 4,9                 | + 0,7<br>0                            | 4,0                 | + 0,6<br>0                            | 7,7                 | +1,0<br>0                             | 6,9                 | +0,9<br>0                             | 4,5                 |
| 200                    | +0,5<br>0                                 | +0,6<br>0 | -                                          | -                                     | -                   | -                                     | 3,9                 | + 0,6<br>0                            | 7,7                 | +1,0<br>0                             | 6,2                 | + 0,9<br>0                            | 4,9                 | + 0,7<br>0                            | 9,6                 | +1,1<br>0                             | 8,6                 | +1,1<br>0                             | 6,0                 |
| 250                    | +0,5<br>0                                 | +0,8<br>0 | -                                          | -                                     | 6,2                 | +0,9<br>0                             | 4,9                 | + 0,7<br>0                            | 9,6                 | +1,2<br>0                             | 7,7                 | +1,0<br>0                             | 6,2                 | + 0,9<br>0                            | 11,9                | +1,3<br>0                             | 10,7                | +1,3<br>0                             | 7,5                 |
| 315                    | +0,6<br>0                                 | +1,0<br>0 | 9,7                                        | +1,2<br>0                             | 7,7                 | +1,0<br>0                             | 6,2                 | + 0,9<br>0                            | 12,1                | +1,5<br>0                             | 9,7                 | +1,2<br>0                             | 7,7                 | +1,0<br>0                             | 15,0                | +1,6<br>0                             | 13,5                | +1,6<br>0                             | 9,5                 |
| 400                    | +0,7<br>0                                 | +3,6<br>0 | 12,3                                       | +1,5<br>0                             | 9,8                 | +1,2<br>0                             | 7,7                 | +1,0<br>0                             | 15,3                | +1,8<br>0                             | 12,3                | +1,5<br>0                             | 9,8                 | +1,2<br>0                             | 19,1                | +2,1<br>0                             | 17,1                | +2,0<br>0                             | 12,5                |
| 500                    | +0,9<br>0                                 | +4,5<br>0 | 15,3                                       | +1,8<br>0                             | 12,3                | +1,5<br>0                             | 9,8                 | +1,2<br>0                             | 19,1                | +2,2<br>0                             | 15,3                | +1,8<br>0                             | 12,3                | +1,5<br>0                             | 23,9                | +2,5<br>0                             | 21,4                | +2,2<br>0                             | 15,5                |
| 630                    | +1,1<br>0                                 | +5,7<br>0 | 19,3                                       | +1,8<br>0                             | 15,4                | +1,8<br>0                             | 12,3                | +1,5<br>0                             | 24,1                | +2,7<br>0                             | 19,3                | +2,2<br>0                             | 15,4                | +1,8<br>0                             | 30,0                | +3,1<br>0                             | 26,9                | +2,9<br>0                             | 19,5                |

| d <sub>n</sub> ,<br>мм | Граничные отклонения<br>d <sub>em</sub> , мм |            | Номинальная кольцевая жесткость, SN, кН/м <sup>2</sup> |                                          |                     |                                          |                     |                                          |                     |                                          |                     |                                          |                     |                                          |                     |                                          |                     |                                          |                     |                                          |
|------------------------|----------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------|
|                        |                                              |            | 2                                                      |                                          |                     |                                          |                     |                                          | 4                   |                                          |                     |                                          |                     |                                          | 8                   |                                          |                     |                                          |                     |                                          |
|                        | НПВХ                                         | ПЕ, ПП     | Входное сырье / SDR                                    |                                          |                     |                                          |                     |                                          |                     |                                          |                     |                                          |                     |                                          |                     |                                          |                     |                                          |                     |                                          |
|                        |                                              |            | ПЕ / SDR 33                                            |                                          | ПП / SDR 41         |                                          | НПВХ / SDR 51       |                                          | ПЕ / SDR 26         |                                          | ПП / SDR 33         |                                          | НПВХ / SDR 41       |                                          | ПЕ / SDR 21         |                                          | ПП / SDR 23,4       |                                          | НПВХ / SDR 33       |                                          |
|                        |                                              |            | e <sub>n</sub> , мм                                    | Граничные отклонения e <sub>n</sub> , мм | e <sub>n</sub> , мм | Граничные отклонения e <sub>n</sub> , мм | e <sub>n</sub> , мм | Граничные отклонения e <sub>n</sub> , мм | e <sub>n</sub> , мм | Граничные отклонения e <sub>n</sub> , мм | e <sub>n</sub> , мм | Граничные отклонения e <sub>n</sub> , мм | e <sub>n</sub> , мм | Граничные отклонения e <sub>n</sub> , мм | e <sub>n</sub> , мм | Граничные отклонения e <sub>n</sub> , мм | e <sub>n</sub> , мм | Граничные отклонения e <sub>n</sub> , мм | e <sub>n</sub> , мм | Граничные отклонения e <sub>n</sub> , мм |
| 800                    | +1,3<br>0                                    | +7,2<br>0  | 24,5*                                                  | +2,7<br>0                                | 19,6*               | +2,2<br>0                                | 15,4                | +1,8<br>0                                | 30,6*               | +3,3<br>0                                | 24,5*               | +2,7<br>0                                | 19,6                | +2,2<br>0                                | 38,2*               | +4,0<br>0                                | 34,2*               | +3,7<br>0                                | 24,5                | +2,7<br>0                                |
| 1000                   | +1,6<br>0                                    | +9,0<br>0  | 30,6*                                                  | +3,3<br>0                                | 24,5*               | +2,7<br>0                                | 19,6                | +2,2<br>0                                | 38,2*               | +0,4<br>0                                | 30,6*               | +3,3<br>0                                | 24,5                | +2,7<br>0                                | 47,7*               | +4,9<br>0                                | 42,7*               | +4,5<br>0                                | 30,6                | +3,3<br>0                                |
| 1200                   | +2,0<br>0                                    | +10,0<br>0 | 36,7*                                                  | +3,9<br>0                                | 29,4*               | +3,2<br>0                                | 24,5*               | +2,7<br>0                                | 45,9*               | +4,7<br>0                                | 36,7*               | +3,9<br>0                                | 29,4*               | +3,2<br>0                                | 57,2*               | +5,9<br>0                                | 51,2*               | +5,4<br>0                                | 36,7*               | +3,9<br>0                                |

\* Размеры для труб раструбных тип В и труб без раструба всех типов.

**Примечание 1.** Трубы из НПВХ с SDR 51 допустимо использовать только в условиях U.

**Примечание 2.** Типоразмеры труб в верхней части таблицы с номинальными наружными диаметрами 50 мм, 63 мм, 75 мм та 90 мм предназначены только для строительства внешних сетей кабельной канализации.

**Примечание 3.** Размеры и расчетная масса, не приведенные в таблице 1, должны соответствовать рабочим чертежам.

Таблица 2 – основные размеры труб типа А и типа В

В миллиметрах

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

Таблица 3 – Основные размеры раструба одношаровых труб и труб типа А.

| е <sub>1</sub> , мм, не<br>меньше | С, мм, не<br>больше |           | А, мм, не<br>меньше |           | Номинальная кольцевая жесткость раструба, SN, кН/м <sup>2</sup> , не меньше |      |      |                                   |          |      |                                   |          |      |                                   |      |      |                                   |      |      |
|-----------------------------------|---------------------|-----------|---------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|------|------|-----------------------------------|----------|------|-----------------------------------|----------|------|-----------------------------------|------|------|-----------------------------------|------|------|
|                                   |                     |           |                     |           | 2                                                                           |      |      |                                   |          |      | 4                                 |          |      |                                   |      |      | е <sub>2</sub> , мм,<br>не меньше |      |      |
|                                   |                     |           |                     |           | е <sub>2</sub> , мм,<br>не меньше                                           |      |      | е <sub>3</sub> , мм,<br>не меньше |          |      | е <sub>2</sub> , мм,<br>не меньше |          |      | е <sub>3</sub> , мм,<br>не меньше |      |      |                                   |      |      |
| ПП,<br>ПЕ                         | НП<br>ВХ            | ПП,<br>ПЕ | НП<br>ВХ            | ПП,<br>ПЕ | НПВХ                                                                        | ПП   | ПЕ   | НПВХ                              | ПП<br>ПЕ | ПЕ   | НПВХ                              | ПП<br>ПЕ | ПЕ   | НПВХ                              | ПП   | ПЕ   | НПВХ                              | ПП   | ПЕ   |
| 50,3                              | 18                  | 18        | 28                  | 28        | -                                                                           | -    | -    | -                                 | -        | -    | 1,1                               | -        | -    | -                                 | -    | -    | 1,4                               | 2,0  | 2,0  |
| 63,3                              | 18                  | 18        | 31                  | 31        | -                                                                           | -    | -    | -                                 | -        | -    | 1,4                               | -        | -    | -                                 | -    | -    | 1,8                               | 2,5  | 2,5  |
| 75,3                              | 18                  | 18        | 32                  | 33        | -                                                                           | -    | -    | -                                 | -        | -    | 1,7                               | -        | -    | -                                 | -    | -    | 2,1                               | 2,9  | 3,0  |
| 90,3                              | 20                  | 20        | 32                  | 34        | -                                                                           | -    | -    | -                                 | -        | -    | 2,0                               | -        | -    | -                                 | -    | -    | 2,5                               | 3,5  | 3,5  |
| 110,4                             | 26                  | 22        | 32                  | 40        | -                                                                           | -    | -    | -                                 | -        | -    | 2,9                               | 3,1      | 3,8  | 2,4                               | 2,6  | 3,2  | 2,9                               | 3,6  | 4,0  |
| 125,4                             | 26                  | 26        | 35                  | 43        | -                                                                           | -    | -    | -                                 | -        | -    | 2,9                               | 3,6      | 4,3  | 2,4                               | 3,0  | 3,6  | 3,4                               | 4,9  | 5,0  |
| 160,5                             | 32                  | 32        | 42                  | 50        | 2,9                                                                         | -    | -    | 2,4                               | -        | -    | 3,6                               | 4,5      | 5,5  | 3,0                               | 3,7  | 4,6  | 4,3                               | 6,3  | 6,3  |
| 200,6                             | 40                  | 40        | 50                  | 58        | 3,6                                                                         | -    | -    | 3,0                               | -        | -    | 4,4                               | 5,6      | 6,9  | 3,7                               | 4,7  | 5,7  | 5,4                               | 7,8  | 8,0  |
| 252,4                             | 70                  | 50        | 55                  | 68        | 4,5                                                                         | 5,6  | 6,8  | 3,7                               | 4,7      | 5,6  | 5,5                               | 7,0      | 8,7  | 4,7                               | 5,8  | 7,2  | 6,6                               | 9,7  | 10,0 |
| 318,0                             | 70                  | 63        | 62                  | 81        | 5,6                                                                         | 6,9  | 8,8  | 4,7                               | 5,8      | 7,2  | 6,9                               | 8,8      | 10,7 | 5,8                               | 7,3  | 9,0  | 8,3                               | 12,2 | 13,0 |
| 403,7                             | 80                  | 80        | 70                  | 98        | 7,1                                                                         | 8,8  | 10,9 | 5,3                               | 7,4      | 9,1  | 8,8                               | 11,1     | 13,1 | 7,4                               | 9,3  | 11,7 | 10,6                              | 15,4 | 17,0 |
| 504,6                             | 80                  | 100       | 80                  | 118       | 8,9                                                                         | 11,1 | 13,0 | 7,4                               | 9,3      | 11,2 | 11,1                              | 13,9     | 17,1 | 9,3                               | 11,6 | 17,4 | 13,2                              | 16,6 | 20,0 |
| 635,8                             | 95                  | 126       | 93                  | 144       | 11,1                                                                        | 14,1 | 17,2 | 9,3                               | 11,8     | 14,2 | 13,9                              | 17,7     | 21,0 | 11,6                              | 14,7 | 18,2 | 16,6                              | -    | -    |
| -                                 | 110                 | -         | 110                 | -         | 14,1                                                                        | -    | -    | 11,8                              | -        | -    | 17,7                              | -        | -    | 14,7                              | -    | -    | -                                 | -    | -    |
| -                                 | 140                 | -         | 130                 | -         | 17,8                                                                        | -    | -    | 14,7                              | -        | -    | 22,0                              | -        | -    | 18,4                              | -    | -    | -                                 | -    | -    |

е<sub>1</sub> и расчетная масса, не указаны в таблице 3, должны соответствовать рабочим чертежам.

Введенные граничные отклонения размеров в таблице 2 должны иметь допуск не больше 1% от приведенных значений.

Значения размеров  $I$  та  $1/3 e_{\min}$  не распространяются на раструбы фасонных изделий.

Трубы из НПВХ с SN раструбов 2 кН/м<sup>2</sup> допустимо использовать только в условиях U.

Размеры раструбов для труб с номинальным внешним диаметром 50 мм, 63 мм, 75 мм, 90 мм используются только для кабельной канализации.

Расчетные значения  $e_2$  и  $e_3$  получены с использованием формул:  $e_2 = (d_n / SDR) \times 0,9$ ;  $e_3 = (d_n / SDR) \times 0,75$ .

|                                                                                                                                                                                                          |      |      |     |     |     |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|-----|-----|-----|--|
| 1200                                                                                                                                                                                                     | 1037 | 1005 | 2,8 | 5,0 | 5,0 |  |
| <b>Примечание 1.</b> Типоразмеры труб в верхней части таблицы с номинальными внешними диаметрами 50 мм, 63 мм, 75 мм та 90 мм предназначены только для строительства внешних сетей кабельной канализации |      |      |     |     |     |  |
| <b>Примечание 2.</b> Размеры и расчетная масса, не приведенные в таблице 2, должны соответствовать рабочим чертежам.                                                                                     |      |      |     |     |     |  |

6.5 В трубах раструбных и фасонных изделиях основные размеры раструбов (рисунок 9): внутренний диаметр раструба  $d_s$  и его предельные отклонения, минимальная длина цилиндрической части раструба к внутреннему торцу манжеты  $A$ , минимальная длина цилиндрической части раструба от торца раструба к внешнему торцу манжеты  $B$ , максимальная длина раструба от торца раструба к внутреннему торцу манжеты  $C$ , общая длина раструба  $L$ , минимальная толщина стенки раструба  $e_2$ , минимальная толщина стенки раструба в месте расположения манжеты  $e_3$  должны соответствовать приведенным в таблице 3. Минимальная длина раструба от торца до внешнего торца манжеты  $B$  и средний внутренний диаметр паза раструба  $d_m$  должны соответствовать приведенным в таблице 4.

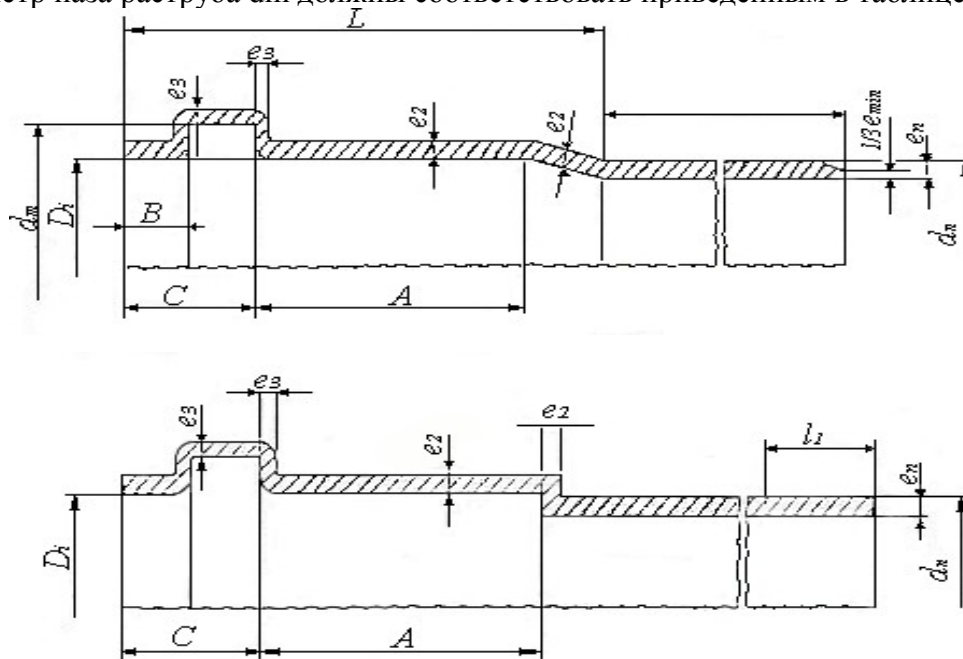


Рисунок 9 – Основные размеры труб раструбных и раструбов фасонных изделий

Таблица 3 – Основные размеры раструба одношаровых труб и труб типа А.

| еменьше | С, мм, не больше |        | А, мм, не меньше |        | Номинальная кольцевая жесткость раструба, SN, кН/м <sup>2</sup> , не меньше |      |      |                                |       |      |                                |       |      |                                |      |      |                                |      |    |
|---------|------------------|--------|------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------|------|------|--------------------------------|-------|------|--------------------------------|-------|------|--------------------------------|------|------|--------------------------------|------|----|
|         |                  |        |                  |        | 2                                                                           |      |      |                                |       |      | 4                              |       |      |                                |      |      |                                |      |    |
|         |                  |        |                  |        | е <sub>2</sub> , мм, не меньше                                              |      |      | е <sub>3</sub> , мм, не меньше |       |      | е <sub>2</sub> , мм, не меньше |       |      | е <sub>3</sub> , мм, не меньше |      |      | е <sub>2</sub> , мм, не меньше |      |    |
| ПП, ПЕ  | НП ВХ            | ПП, ПЕ | НП ВХ            | ПП, ПЕ | НПВХ                                                                        | ПП   | ПЕ   | НПВХ                           | ПП ПЕ | ПЕ   | НПВХ                           | ПП ПЕ | ПЕ   | НПВХ                           | ПП   | ПЕ   | НПВХ                           | ПП   | ПЕ |
| 50,3    | 18               | 18     | 28               | 28     | -                                                                           | -    | -    | -                              | -     | -    | 1,1                            | -     | -    | -                              | -    | -    | 1,4                            | 2,0  | 2  |
| 63,3    | 18               | 18     | 31               | 31     | -                                                                           | -    | -    | -                              | -     | -    | 1,4                            | -     | -    | -                              | -    | -    | 1,8                            | 2,5  | 2  |
| 75,3    | 18               | 18     | 32               | 33     | -                                                                           | -    | -    | -                              | -     | -    | 1,7                            | -     | -    | -                              | -    | -    | 2,1                            | 2,9  | 3  |
| 90,3    | 20               | 20     | 32               | 34     | -                                                                           | -    | -    | -                              | -     | -    | 2,0                            | -     | -    | -                              | -    | -    | 2,5                            | 3,5  | 3  |
| 110,4   | 26               | 22     | 32               | 40     | -                                                                           | -    | -    | -                              | -     | -    | 2,9                            | 3,1   | 3,8  | 2,4                            | 2,6  | 3,2  | 2,9                            | 3,6  | 4  |
| 125,4   | 26               | 26     | 35               | 43     | -                                                                           | -    | -    | -                              | -     | -    | 2,9                            | 3,6   | 4,3  | 2,4                            | 3,0  | 3,6  | 3,4                            | 4,9  | 5  |
| 160,5   | 32               | 32     | 42               | 50     | 2,9                                                                         | -    | -    | 2,4                            | -     | -    | 3,6                            | 4,5   | 5,5  | 3,0                            | 3,7  | 4,6  | 4,3                            | 6,3  | 6  |
| 200,6   | 40               | 40     | 50               | 58     | 3,6                                                                         | -    | -    | 3,0                            | -     | -    | 4,4                            | 5,6   | 6,9  | 3,7                            | 4,7  | 5,7  | 5,4                            | 7,8  | 8  |
| 252,4   | 70               | 50     | 55               | 68     | 4,5                                                                         | 5,6  | 6,8  | 3,7                            | 4,7   | 5,6  | 5,5                            | 7,0   | 8,7  | 4,7                            | 5,8  | 7,2  | 6,6                            | 9,7  | 10 |
| 318,0   | 70               | 63     | 62               | 81     | 5,6                                                                         | 6,9  | 8,8  | 4,7                            | 5,8   | 7,2  | 6,9                            | 8,8   | 10,7 | 5,8                            | 7,3  | 9,0  | 8,3                            | 12,2 | 13 |
| 403,7   | 80               | 80     | 70               | 98     | 7,1                                                                         | 8,8  | 10,9 | 5,3                            | 7,4   | 9,1  | 8,8                            | 11,1  | 13,1 | 7,4                            | 9,3  | 11,7 | 10,6                           | 15,4 | 17 |
| 504,6   | 80               | 100    | 80               | 118    | 8,9                                                                         | 11,1 | 13,0 | 7,4                            | 9,3   | 11,2 | 11,1                           | 13,9  | 17,1 | 9,3                            | 11,6 | 17,4 | 13,2                           | 16,6 | 20 |
| 635,8   | 95               | 126    | 93               | 144    | 11,1                                                                        | 14,1 | 17,2 | 9,3                            | 11,8  | 14,2 | 13,9                           | 17,7  | 21,0 | 11,6                           | 14,7 | 18,2 | 16,6                           | -    | -  |
| -       | 110              | -      | 110              | -      | 14,1                                                                        | -    | -    | 11,8                           | -     | -    | 17,7                           | -     | -    | 14,7                           | -    | -    | -                              | -    | -  |
| -       | 140              | -      | 130              | -      | 17,8                                                                        | -    | -    | 14,7                           | -     | -    | 22,0                           | -     | -    | 18,4                           | -    | -    | -                              | -    | -  |

меры и расчетная масса, не указаны в таблице 3, должны соответствовать рабочим чертежам.  
 введенные граничные отклонения размеров в таблице 2 должны иметь допуск не больше 1% от приведенных значений.  
 значения размеров I та 1/3 e<sub>min</sub> не распространяются на раструбы фасонных изделий.  
 из НПВХ с SN раструбов 2 кН/м<sup>2</sup> допустимо использовать только в условиях U.  
 размеры раструбов для труб с номинальным внешним диаметром 50 мм, 63 мм, 75 мм, 90 мм используются только для кабельной канализации.  
 расчетные значения e<sub>2</sub> и e<sub>3</sub> получены с использованием формул: e<sub>2</sub> = (d<sub>n</sub> / SDR) x 0,9; e<sub>3</sub> = (d<sub>n</sub> / SDR) x 0,75.

Таблица 4

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

Примечание 1. Размеры в скобках должны быть согласованы с производителем манжет.

Примечание 2. Типоразмеры раструбов для труб с номинальным наружным диаметром 50мм, 63 мм, 75 мм, 90 мм используются только для кабельной канализации

6.6 В трубах раструбных и фасонных изделиях типа А (рисунок 10) и типа В (рисунок 11) внутренний диаметр раструба  $D_i$ , максимальная длина раструба от торца раструба к внутреннему торцу манжеты С, длина цилиндрической части раструба, что измеренная к внутреннему торцу манжеты А, минимальная толщина стенки раструба  $e_2$ , минимальная толщина стенки раструба в городе расположения манжеты  $e_3$  и минимальная толщина гладкой части (части труб типа В, входящего в раструба)  $e$  должны соответствовать приведенным в таблице 5.

Примечание. Основные размеры раструба в трубах раструбных и фасонных изделий типа А и типа В по классификации в соответствии с их внутреннего диаметра (DN / ID) приведены в приложении А.

Длина от торца трубы до манжеты F конструкций труб типа В с внутренним расположением манжеты и длина гладкой части L 1 конструкций труб типа В с внешним расположением манжеты должны соответствовать конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

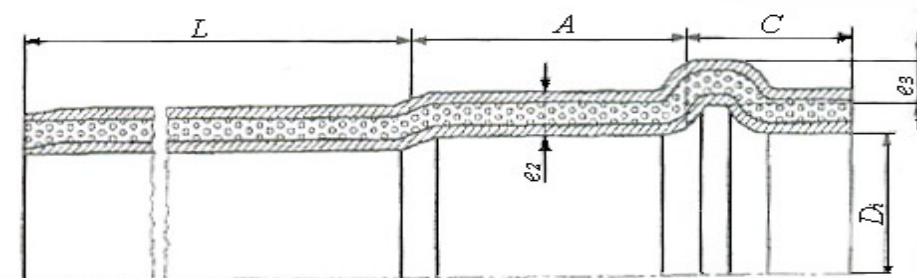


Рисунок 10 - Продольный разрез раструба труб и фасонных изделий типа А



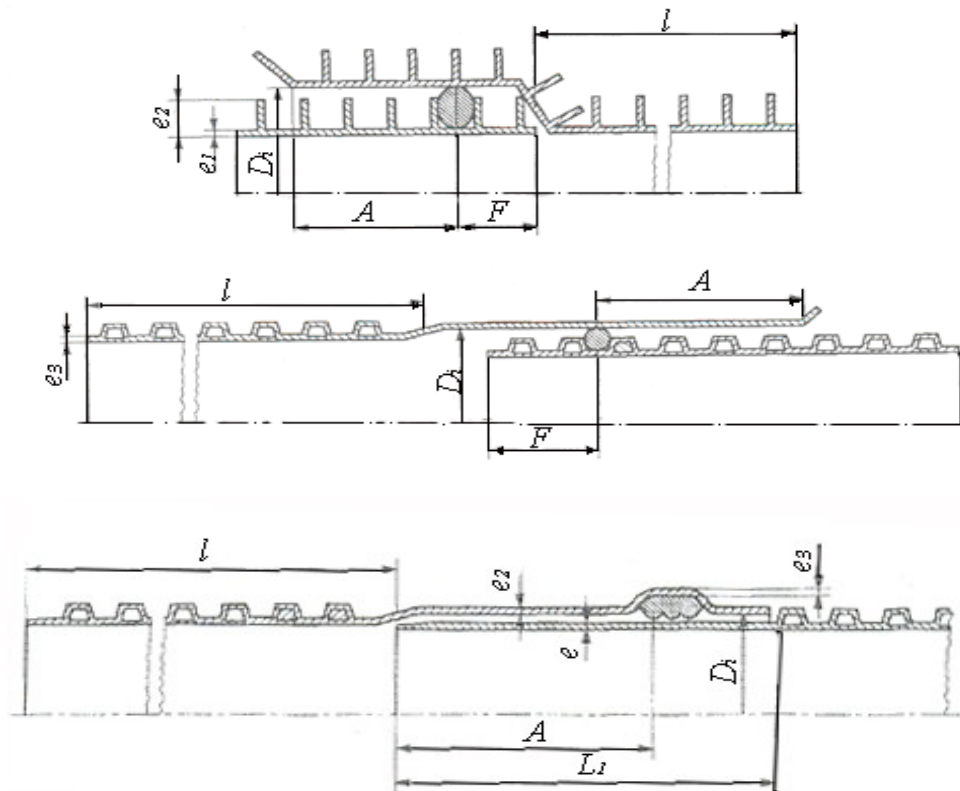


Рисунок 11 - Продольный сечение раструба труб, фасонных изделий типа В и примеры с "соединений раструбных труб и фасонных изделий типа В

Таблица 5 Основные размеры раструбов труб типа А и типа В

| d <sub>n</sub> ,<br>мм | D <sub>i</sub> , мм, не меньше |        | C, мм, не больше |        | А, мм, не меньше                                                       |                                | Расчетная кольцевая жесткость S <sub>S</sub> раструба не меньше 4,0 кН/м <sup>2</sup> . |      |      |                                |      |      |                                |     |     |
|------------------------|--------------------------------|--------|------------------|--------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------|------|--------------------------------|------|------|--------------------------------|-----|-----|
|                        | НПВХ                           | ПП, ПЕ | НПВХ             | ПП, ПЕ | Раструбы труб типа А и типа В из НПВХ и раструбы труб типа В из ПП, ПЕ | Раструбы труб типа А из ПП, ПЕ | e, мм, не меньше                                                                        |      |      | e <sub>2</sub> , мм, не меньше |      |      | e <sub>3</sub> , мм, не меньше |     |     |
|                        |                                |        |                  |        |                                                                        |                                | НПВХ                                                                                    | ПП   | ПЕ   | НПВХ                           | ПП   | ПЕ   | НПВХ                           | ПП  | ПЕ  |
| 50                     | 50,3                           | 50,3   | 18               | 18     | 28                                                                     | 28                             | 1,0                                                                                     | 1,3  | 1,6  | 0,9                            | 1,2  | 1,4  | 0,8                            | 1,0 | 1,2 |
| 63                     | 63,3                           | 63,3   | 18               | 18     | 31                                                                     | 31                             | 1,3                                                                                     | 1,6  | 2,0  | 1,2                            | 1,4  | 1,8  | 1,0                            | 1,2 | 1,5 |
| 75                     | 75,3                           | 75,3   | 18               | 18     | 32                                                                     | 33                             | 1,5                                                                                     | 1,9  | 2,3  | 1,4                            | 1,7  | 2,0  | 1,1                            | 1,5 | 1,8 |
| 90                     | 90,3                           | 90,3   | 20               | 20     | 32                                                                     | 34                             | 1,8                                                                                     | 2,2  | 2,8  | 1,6                            | 2,0  | 2,5  | 1,4                            | 1,7 | 2,1 |
| 110                    | 110,4                          | 110,4  | 26               | 22     | 32                                                                     | 40                             | 2,2                                                                                     | 2,6  | 3,3  | 2,0                            | 2,6  | 3,0  | 1,7                            | 2,0 | 2,5 |
| 125                    | 125,4                          | 125,4  | 26               | 26     | 35                                                                     | 43                             | 2,5                                                                                     | 3,0  | 3,7  | 2,3                            | 2,7  | 3,3  | 1,9                            | 2,3 | 2,8 |
| 160                    | 160,5                          | 160,5  | 32               | 32     | 42                                                                     | 50                             | 3,1                                                                                     | 3,9  | 4,9  | 2,8                            | 2,8  | 4,4  | 2,3                            | 2,9 | 3,7 |
| 200                    | 200,6                          | 200,6  | 40               | 40     | 50                                                                     | 58                             | 3,9                                                                                     | 4,9  | 6,1  | 3,5                            | 4,4  | 5,5  | 2,9                            | 3,7 | 4,6 |
| 250                    | 250,8                          | 252,4  | 70               | 50     | 55                                                                     | 68                             | 4,9                                                                                     | 6,1  | 7,6  | 4,4                            | 5,5  | 6,8  | 3,7                            | 4,6 | 5,7 |
| 315                    | 316,0                          | 318,0  | 70               | 63     | 62                                                                     | 81                             | 6,2                                                                                     | 7,6  | 9,6  | 5,6                            | 6,8  | 8,6  | 4,7                            | 5,7 | 7,2 |
| 400                    | 401,2                          | 403,7  | 80               | 80     | 70                                                                     | 98                             | 7,0                                                                                     | 9,8  | 12,1 | 6,3                            | 8,8  | 11,9 | 5,2                            | 7,4 | 9,1 |
| 500                    | 501,5                          | 504,6  | 80               | 100    | 80                                                                     | 118                            | 9,8                                                                                     | 12,2 | 15,2 | 8,8                            | 11,0 | 13,7 | 7,4                            | 9,2 | 9,2 |
| 630                    | 631,9                          | 635,8  | 95               | 126    | 93                                                                     | 144                            | 9,8                                                                                     | 12,2 | 15,2 | 8,8                            | 11,0 | 13,7 | 7,4                            | 9,2 | 9,2 |
| 800                    | 802,4                          | 808,0* | 110              | 160*   | 110                                                                    | 146                            | 9,8                                                                                     | 12,2 | 15,2 | 8,8                            | 11,0 | 13,7 | 7,4                            | 9,2 | 9,2 |

| d <sub>n</sub> | D <sub>i</sub> , мм, не | C, мм, не | А, мм, не меньше | Расчетная кольцевая жесткость S <sub>S</sub> раструба не меньше 4,0 кН/м <sup>2</sup> . |
|----------------|-------------------------|-----------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|----------------|-------------------------|-----------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|

| мм                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | меньше  |           | больше |           |                                                                                    |                                             |                  |      |      |                                |      |      |                                |     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|--------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------|------|------|--------------------------------|------|------|--------------------------------|-----|-----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | НПВХ    | ПП,<br>ПЕ | НПВХ   | ПП,<br>ПЕ | Раструбы труб<br>типа А и типа В<br>из НПВХ и<br>раструбы труб<br>типа В из ПП, ПЕ | Раструб<br>ы труб<br>типа А<br>из ПП,<br>ПЕ | е, мм, не меньше |      |      | е <sub>2</sub> , мм, не меньше |      |      | е <sub>3</sub> , мм, не меньше |     |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |           |        |           |                                                                                    |                                             | НПВХ             | ПП   | ПЕ   | НПВХ                           | ПП   | ПЕ   | НПВХ                           | ПП  | ПЕ  |
| 1000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1003,0  | 1010,0*   | 140    | 200*      | 130                                                                                | 180                                         | 9,8              | 12,2 | 15,2 | 8,8                            | 11,0 | 13,7 | 7,4                            | 9,2 | 9,2 |
| 1200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1205,0* | 1212,0*   | 180*   | 250*      | 150                                                                                | 200                                         | 9,8              | 12,2 | 15,2 | 8,8                            | 11,0 | 13,7 | 7,4                            | 9,2 | 9,2 |
| * Размеры для справок<br>Примечание 1. Расчетное кольцевая жесткость раструба смонтированного с трубой должна быть не менее расчетной кольцевой жесткости трубы.<br>Примечание 2. Размеры раструбов труб типа А и типа В и их расчетная масса должны соответствовать рабочим чертежам.<br>Примечание 3. Приведенные в таблице минимальные значения толщины стенок раструба труб типа А и типа В с dn, не более 500 мм получены по формулам:<br>$e = dn / 51$ ; $e_2, = (dn / 51) \times 0,9$ ; $e_3, = (dn / 51) \times 0,75$ для раструбов с НПВХ;<br>$e = dn / 41$ ; $e_2, = (dn / 41) \times 0,9$ ; $e_3, = (dn / 41) \times 0,75$ для раструбов с ПП;<br>$e = dn / 33$ ; $e_2, = (dn / 33) \times 0,9$ ; $e_3, = (dn / 33) \times 0,75$ для раструбов с ПЭ и округленное в большую сторону до 0,1 мм.<br>Примечание 4. Указаны в таблице толщина стенок раструба должна быть увеличена в 1,25 раза и округленное в большую сторону до 0,1 мм для раструбов фасонных изделий, изготовленных методом ротационного литья.<br>Примечание 5. Типоразмеры раструбов для труб с номинальным наружным диаметром 50 мм, 63 мм, 75 мм, 90 мм используются только для кабельной канализации. |         |           |        |           |                                                                                    |                                             |                  |      |      |                                |      |      |                                |     |     |

6.7 Основные виды фасонных изделий для раструбной соединения с трубами (без раструба), трубами раструбными, трубами типа А (без раструба) и трубами раструбными типа А, номера рисунков и таблиц с размерами фасонных изделий, приведены в таблице 6.

Таблица 6

| Вид фасонного изделия                   | Номер рисунка | Номер таблицы с данными размеров |
|-----------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| 1. Колено с гладким концом              | 12            | 7                                |
| 2. Колено                               | 13            | 8                                |
| 3. Отвод с гладким концом               | 14            | 9                                |
| 4. Отвод                                | 15            | 10                               |
| 5. Отвод крутозагнутый с гладким концом | 16            | 11                               |
| 6. Отвод крутозагнутый                  | 17            | 12                               |
| 7. Отвод с сиделком                     | 18            | 13                               |
| 8. Переход                              | 19            | 14                               |
| 9. Люк очистной                         | 20            | 15                               |
| 10. Муфта                               | 21            | 16                               |
| 11. Заглушка                            | 22            | 17                               |
| 12. Перехід «Полимер – чугун»           | 23            | 18                               |

Примечание 1. Размеры и расчетная масса, не указанные на рисунках 12-23 и в таблицах 7-18, должны соответствовать рабочим чертежам на фасонные изделия.

Примечание 2. Линейные размеры фасонных изделий с номинальным диаметром не более 160 мм, приведены в таблицах 7-17 соответствуют требованиям ISO 265-1.

Примечание 3. Линейные размеры фасонных изделий с номинальным диаметром более 160 мм должны соответствовать рабочим чертежам и рассчитываться согласно приложению Г.

Примечание 4. Не указаны предельные отклонения в таблицах 7-18 должны иметь допуск не более 1% от данных размеров.

Примечание 5. Толщина стенки фасонных изделий должна быть не менее значения  $e_n$  согласно таблице 1 настоящего стандарта, размеры раструбов фасонных частей и номинальная кольцевая жесткость SN - согласно таблицам 3 и 4 настоящего стандарта, размеры раструбов фасонных изделий типа А - согласно таблицам 3 и 5 настоящего стандарта.

Примечание 6. По согласованию с потребителем, допустимо использование фасонных изделий других видов при условиях соответствия основных размеров раструба приведенным в таблицах 3 и 5.

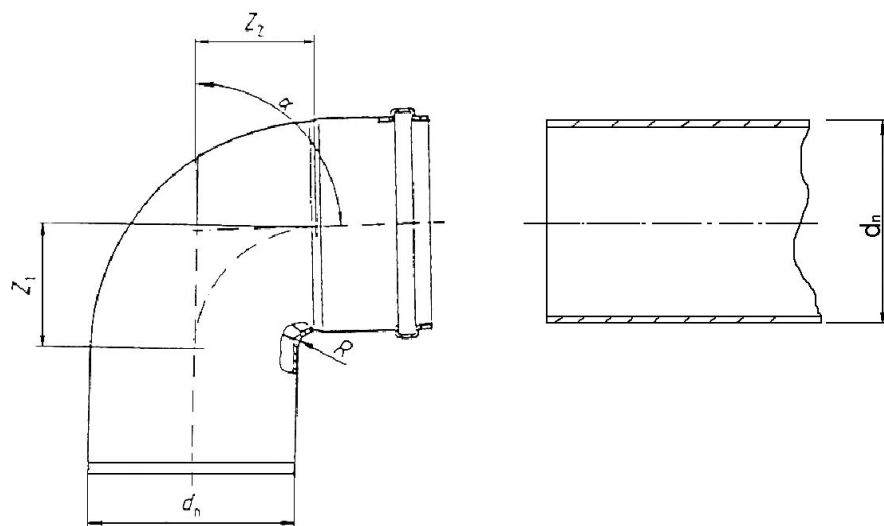


Рисунок 12 - Колено с гладким концом  
Таблица 7

| $d_n$ , мм | $\alpha^\circ$                  | $Z_1$ , мм,<br>не меньше | $Z_2$ , мм,<br>не меньше |
|------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 50         | 15                              | 5                        | 11                       |
|            | 45                              | 13                       | 19                       |
|            | $87\frac{1}{2} - 88\frac{1}{2}$ | 31                       | 37                       |
| 63         | 15                              | 6                        | 12                       |
|            | 45                              | 16                       | 22                       |
|            | $87\frac{1}{2} - 88\frac{1}{2}$ | 37                       | 43                       |
| 75         | 15                              | 7                        | 12                       |
|            | 45                              | 18                       | 24                       |
|            | $87\frac{1}{2} - 88\frac{1}{2}$ | 43                       | 49                       |
| 90         | 15                              | 8                        | 13                       |
|            | 45                              | 21                       | 20                       |
|            | $87\frac{1}{2} - 88\frac{1}{2}$ | 50                       | 56                       |
| 110        | 15                              | 9                        | 15                       |
|            | 45                              | 25                       | 31                       |
|            | $87\frac{1}{2} - 88\frac{1}{2}$ | 60                       | 66                       |
| 125        | 15                              | 10                       | 16                       |
|            | 45                              | 29                       | 35                       |
|            | $87\frac{1}{2} - 88\frac{1}{2}$ | 67                       | 73                       |
| 160        | 15                              | 12                       | 18                       |
|            | 45                              | 36                       | 42                       |
|            | $87\frac{1}{2} - 88\frac{1}{2}$ | 84                       | 90                       |

Примечание 1. Типоразмеры фасонных изделий с номинальным наружным диаметром 50мм, 63 мм, 75 мм, 90 мм используются только для кабельной канализации.

Примечание 2. Минимальное значение размера R, мм, по формуле:  $R = 2e_{\min}$ , где:  $e_{\min}$ , мм - минимальное значение толщины стенки фасонного изделия согласно рабочим чертежам.

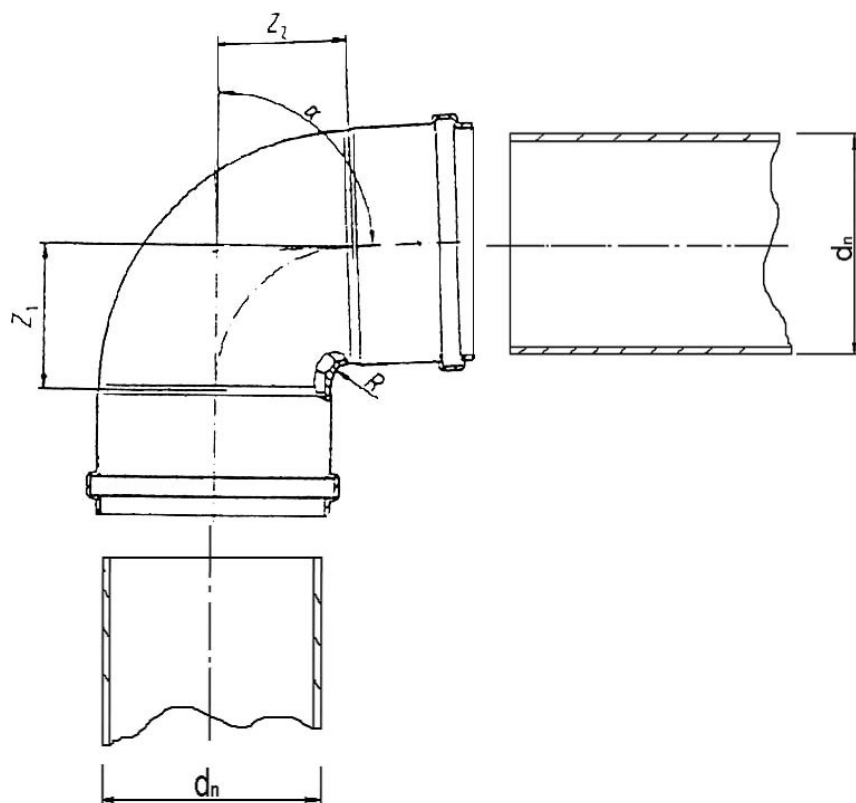


Рисунок 13 – Колено

Таблица 8

| $d_n$ , мм | $\alpha^\circ$                  | $Z_1$ , мм,<br>не меньше | $Z_2$ , мм,<br>не меньше |
|------------|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 50         | 15                              | 11                       | 11                       |
|            | 45                              | 19                       | 19                       |
|            | $87\frac{1}{2} - 88\frac{1}{2}$ | 37                       | 37                       |
| 63         | 15                              | 12                       | 12                       |
|            | 45                              | 22                       | 22                       |
|            | $87\frac{1}{2} - 88\frac{1}{2}$ | 43                       | 43                       |
| 75         | 15                              | 12                       | 12                       |
|            | 45                              | 24                       | 24                       |
|            | $87\frac{1}{2} - 88\frac{1}{2}$ | 43                       | 43                       |
| 90         | 15                              | 13                       | 13                       |
|            | 45                              | 27                       | 27                       |
|            | $87\frac{1}{2} - 88\frac{1}{2}$ | 56                       | 56                       |
| 110        | 15                              | 15                       | 15                       |
|            | 45                              | 31                       | 31                       |
|            | $87\frac{1}{2} - 88\frac{1}{2}$ | 66                       | 66                       |
| 125        | 15                              | 16                       | 16                       |
|            | 45                              | 35                       | 35                       |
|            | $87\frac{1}{2} - 88\frac{1}{2}$ | 73                       | 73                       |
| 160        | 15                              | 18                       | 18                       |
|            | 45                              | 42                       | 42                       |
|            | $87\frac{1}{2} - 88\frac{1}{2}$ | 90                       | 90                       |

**Приложение 1.** Типоразмеры фасонных изделий с номинальным внешним диаметром 50мм, 63 мм, 75 мм, 90 мм используются только для кабельной канализации.

**Приложение 2.** Минимальное значение размера  $R$ , мм, по формуле:

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

где:  $e_{\min}$ , мм - минимальное значение толщины стенки фасонного изделия согласно с рабочими чертежами.

**Приложение 3.** Величина приведенного на рисунке показателя  $D_i$ , должна отвечать приведенной в таблице 3.

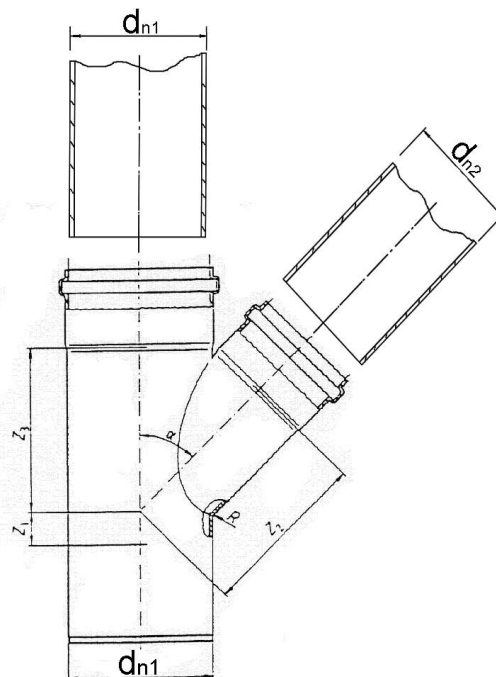


Рисунок 14 – Отвод с гладким концом

Таблица 9

| $d_{n1}$ , мм | $d_{n2}$ , мм | $\alpha^\circ$ | $Z_1$ , мм,<br>не меньше | $Z_2$ , мм,<br>не меньше | $Z_3$ , мм,<br>не меньше |
|---------------|---------------|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 110           | 110           | 45             | 25                       | 133                      | 133                      |
|               |               | 67 ½           | 41                       | 85                       | 85                       |
|               |               | 87½ - 88½      | 60                       | 61                       | 61                       |
| 125           | 110           | 45             | 18                       | 144                      | 141                      |
|               |               | 67 ½           | 38                       | 94                       | 89                       |
|               |               | 87½ - 88½      | 60                       | 69                       | 61                       |
|               | 125           | 45             | 29                       | 151                      | 151                      |
|               |               | 67 ½           | 46                       | 97                       | 97                       |
|               |               | 87½ - 88½      | 67                       | 69                       | 69                       |
| 160           | 110           | 45             | 0                        | 168                      | 158                      |
|               |               | 67 ½           | 31                       | 113                      | 96                       |
|               |               | 87½ - 88½      | 59                       | 86                       | 62                       |
|               | 125           | 45             | 11                       | 176                      | 169                      |
|               |               | 67 ½           | 39                       | 116                      | 104                      |
|               |               | 87½ - 88½      | 67                       | 86                       | 69                       |
|               | 160           | 45             | 36                       | 193                      | 193                      |
|               |               | 67 ½           | 58                       | 123                      | 123                      |
|               |               | 87½ - 88½      | 84                       | 87                       | 87                       |

**Примечание 1.** Минимальное значение размера  $R$ , мм, по формуле:

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

где:  $e_{\min}$ , мм - минимальное значение толщины стенки фасонного изделия согласно с рабочими чертежами

**Примечание 2.** Величина приведенного на рисунке показателя  $D_i$ , должна соответствовать приведенной в таблице 3.

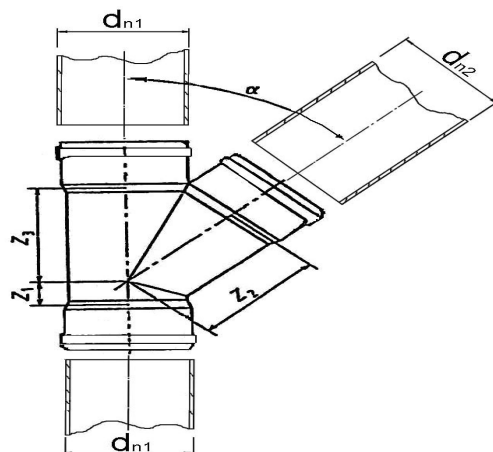


Рисунок 14 – Отвод с гладким концом

Таблица 9

| $d_{n1}$ , мм | $d_{n2}$ , мм | $\alpha^\circ$ | $Z_1$ , мм,<br>не меньше | $Z_2$ , мм,<br>не меньше | $Z_3$ , мм,<br>не меньше |
|---------------|---------------|----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 110           | 110           | 45             | 25                       | 133                      | 133                      |
|               |               | 67 ½           | 41                       | 85                       | 85                       |
|               |               | 87½ - 88½      | 60                       | 61                       | 61                       |
| 125           | 110           | 45             | 18                       | 144                      | 141                      |
|               |               | 67 ½           | 38                       | 94                       | 89                       |
|               |               | 87½ - 88½      | 60                       | 69                       | 61                       |
|               | 125           | 45             | 29                       | 151                      | 151                      |
|               |               | 67 ½           | 46                       | 97                       | 97                       |
|               |               | 87½ - 88½      | 67                       | 69                       | 69                       |
| 160           | 110           | 45             | 0                        | 168                      | 158                      |
|               |               | 67 ½           | 31                       | 113                      | 96                       |
|               |               | 87½ - 88½      | 59                       | 86                       | 62                       |
|               | 125           | 45             | 11                       | 176                      | 169                      |
|               |               | 67 ½           | 39                       | 116                      | 104                      |
|               |               | 87½ - 88½      | 67                       | 86                       | 69                       |
|               | 160           | 45             | 36                       | 193                      | 193                      |
|               |               | 67 ½           | 58                       | 123                      | 123                      |
|               |               | 87½ - 88½      | 84                       | 87                       | 87                       |

**Примечание 1.** Минимальное значение размера R, мм, по формуле:

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

где:  $e_{\min}$ , мм - минимальное значение толщины стенки фасонного изделия согласно с рабочими чертежами

**Примечание 2.** Величина приведенного на рисунке показателя  $D_i$  должна соответствовать приведенной в таблице 3.



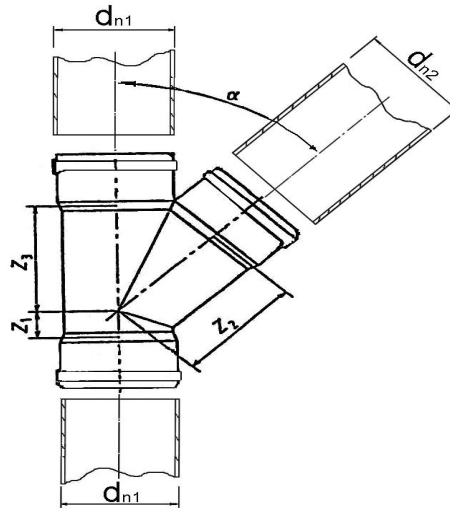


Рисунок 15 – Отвод

Таблица 10

| $d_{n1}$ , мм | $d_{n2}$ , мм | $\alpha^\circ$                  | $Z_1$ , мм,<br>не<br>меньше | $Z_2$ , мм,<br>не<br>меньше | $Z_3$ , мм,<br>не меньше |
|---------------|---------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 110           | 110           | 45                              | 29                          | 133                         | 133                      |
|               |               | $67\frac{1}{2}$                 | 43                          | 85                          | 85                       |
|               |               | $87\frac{1}{2} - 88\frac{1}{2}$ | 58                          | 61                          | 61                       |
| 125           | 110           | 45                              | 22                          | 144                         | 141                      |
|               |               | $67\frac{1}{2}$                 | 39                          | 94                          | 89                       |
|               |               | $87\frac{1}{2} - 88\frac{1}{2}$ | 58                          | 69                          | 61                       |
|               | 125           | 45                              | 33                          | 151                         | 151                      |
|               |               | $67\frac{1}{2}$                 | 48                          | 97                          | 97                       |
|               |               | $87\frac{1}{2} - 88\frac{1}{2}$ | 66                          | 69                          | 69                       |
| 160           | 110           | 45                              | 4                           | 168                         | 158                      |
|               |               | $67\frac{1}{2}$                 | 32                          | 113                         | 96                       |
|               |               | $87\frac{1}{2} - 88\frac{1}{2}$ | 58                          | 86                          | 62                       |
|               | 125           | 45                              | 15                          | 176                         | 169                      |
|               |               | $67\frac{1}{2}$                 | 40                          | 116                         | 104                      |
|               |               | $87\frac{1}{2} - 88\frac{1}{2}$ | 65                          | 86                          | 69                       |
|               | 160           | 45                              | 40                          | 193                         | 193                      |
|               |               | $67\frac{1}{2}$                 | 59                          | 123                         | 123                      |
|               |               | $87\frac{1}{2} - 88\frac{1}{2}$ | 83                          | 87                          | 87                       |

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

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

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

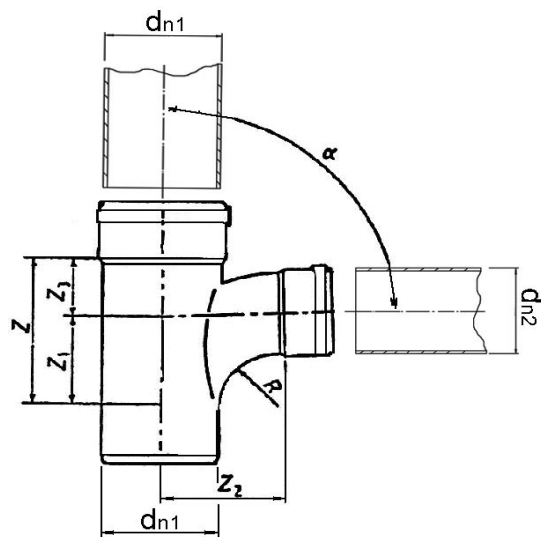


Рисунок 16 – Отвод крутозагнутый с гладким концом

Таблица 11

| $d_{n1}$ , мм | $d_{n2}$ , мм | $\alpha^\circ$ | $Z_1$ , мм, не меньше | $Z_2$ , мм, не меньше | $Z_3$ , мм, не меньше | $R$ , мм, не меньше |
|---------------|---------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| 110           | 110           | 67 ½           | 65                    | 87                    | 83                    | 121                 |
|               |               | 87½ - 88½      | 69                    | 78                    | 58                    | 66                  |
| 125           | 110           | 67 ½           | 65                    | 87                    | 83                    | 121                 |
|               |               | 87½ - 88½      | 69                    | 78                    | 58                    | 66                  |
|               | 125           | 67 ½           | 73                    | 99                    | 94                    | 134                 |
|               |               | 87½ - 88½      | 78                    | 88                    | 65                    | 72                  |
| 160           | 110           | 67 ½           | 65                    | 87                    | 83                    | 121                 |
|               |               | 87½ - 88½      | 69                    | 78                    | 58                    | 66                  |
|               | 125           | 67 ½           | 73                    | 99                    | 94                    | 134                 |
|               |               | 87½ - 88½      | 78                    | 88                    | 65                    | 72                  |
|               | 160           | 67 ½           | 91                    | 126                   | 120                   | 163                 |
|               |               | 87½ - 88½      | 96                    | 112                   | 84                    | 86                  |

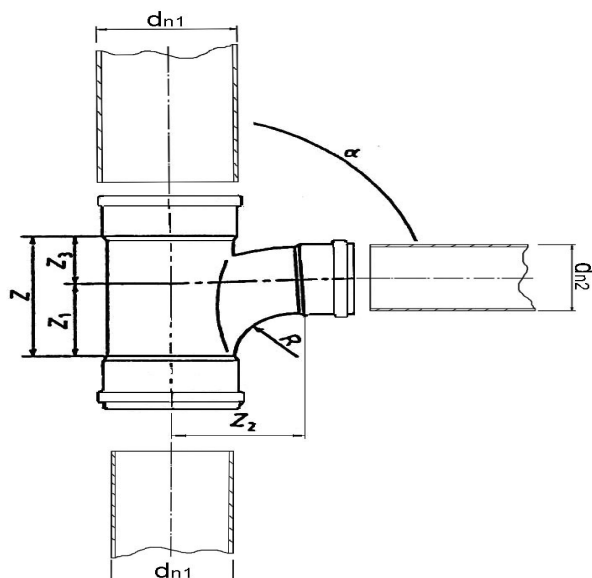


Рисунок 17 – Отвод крутозагнутый

Таблица 12

| $d_{n1}$ , мм | $d_{n2}$ , мм | $\alpha^\circ$ | $Z_1$ , мм, не меньше | $Z_2$ , мм, не меньше | $Z_3$ , мм, не меньше | $R$ , мм, не меньше |
|---------------|---------------|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| 110           | 110           | 67 ½           | 64                    | 87                    | 83                    | 121                 |
|               |               | 87 ½ - 88 ½    | 68                    | 78                    | 58                    | 66                  |
| 125           | 110           | 67 ½           | 64                    | 87                    | 83                    | 121                 |
|               |               | 87 ½ - 88 ½    | 68                    | 78                    | 58                    | 66                  |
|               | 125           | 67 ½           | 72                    | 99                    | 94                    | 134                 |
|               |               | 87 ½ - 88 ½    | 77                    | 88                    | 65                    | 72                  |
| 160           | 110           | 67 ½           | 64                    | 87                    | 83                    | 121                 |
|               |               | 87 ½ - 88 ½    | 68                    | 78                    | 58                    | 66                  |
|               | 125           | 67 ½           | 72                    | 99                    | 94                    | 134                 |
|               |               | 87 ½ - 88 ½    | 77                    | 88                    | 65                    | 72                  |
|               | 160           | 67 ½           | 90                    | 126                   | 120                   | 163                 |
|               |               | 87 ½ - 88 ½    | 97                    | 112                   | 84                    | 86                  |

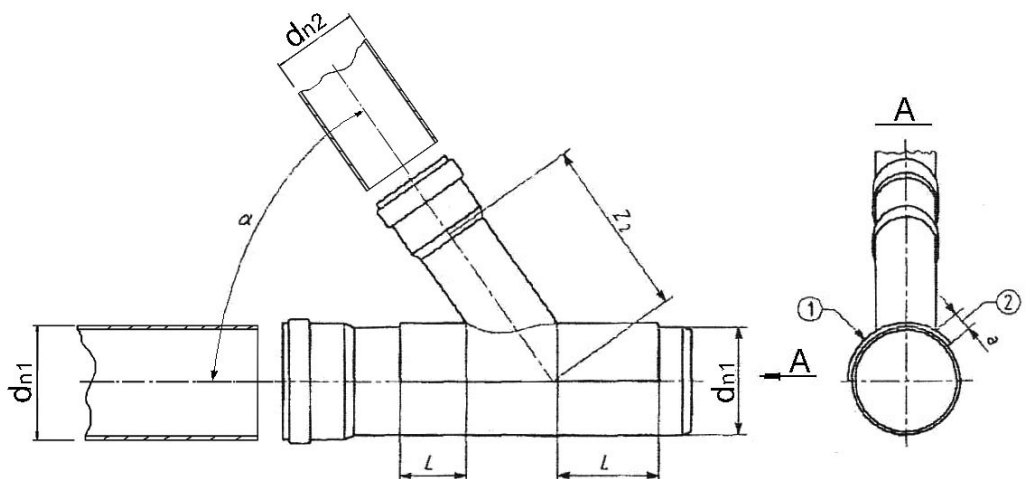


Таблица 13

| $d_{n1}$ , мм | $d_{n2}$ , мм | $\alpha^\circ$                    | $Z_2$ , мм, не меньше | $L$ , мм, не меньше |
|---------------|---------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|
| 110           | 110           | 45                                | 133                   | 50                  |
|               |               | $67 \frac{1}{2}$                  | 85                    |                     |
| 125           | 110           | 45                                | 144                   | 50                  |
|               |               | $67 \frac{1}{2}$                  | 94                    |                     |
|               | 125           | 45                                | 151                   | 60                  |
|               |               | $67 \frac{1}{2}$                  | 97                    |                     |
| 160           | 110           | 45                                | 168                   | 50                  |
|               |               | $67 \frac{1}{2}$                  | 113                   |                     |
|               | 125           | 45                                | 176                   | 60                  |
|               |               | $67 \frac{1}{2}$                  | 116                   |                     |
|               | 160           | 45                                | 193                   | 70                  |
|               |               | $67 \frac{1}{2}$                  | 123                   |                     |
| 200           | 110           | 45                                | *)                    | 50                  |
|               |               | $67 \frac{1}{2}$                  | *)                    |                     |
|               |               | $87 \frac{1}{2} - 88 \frac{1}{2}$ | *)                    |                     |
|               | 125           | 45                                | *)                    | 60                  |
|               |               | $67 \frac{1}{2}$                  | *)                    |                     |
|               |               | $87 \frac{1}{2} - 88 \frac{1}{2}$ | *)                    |                     |
|               | 160           | 45                                | *)                    | 70                  |
|               |               | $67 \frac{1}{2}$                  | *)                    |                     |
|               | 200           | 45                                | *)                    | 80                  |
|               |               | $67 \frac{1}{2}$                  | *)                    |                     |

\*) Размеры должны соответствовать рабочим чертежам и приложению Г

**Примечание 1.** Для отвода с сиделкой  $d_{n1}$  меньше 315 мм, сиделка должна доходить до поперечного сечения основной трубы. Для отводов с сиделкой с  $d_{n1}$  больше чем 315 мм размер «а» должен быть не меньше 80 мм.

**Примечание 2.** Сиделка может быть расположена под углом  $\alpha$  больше чем  $67 \frac{1}{2}^\circ$  только для труб, что соответствуют соотношению:  $(d_{n2} / d_{n1})$  не больше  $2/3$ .

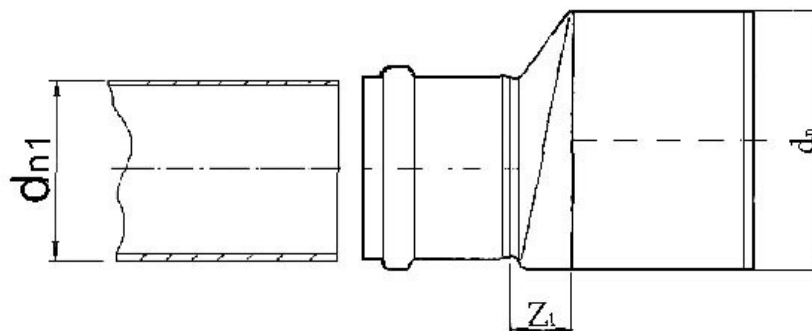


Рисунок 19 – Переход

Таблица 14

| $d_n$ , мм | $d_{n1}$ , мм | $Z_1$ , мм, не меньше |
|------------|---------------|-----------------------|
| 125        | 110,4         | 17                    |
| 160        | 110,4         | 37                    |
| 160        | 125,4         | 28                    |

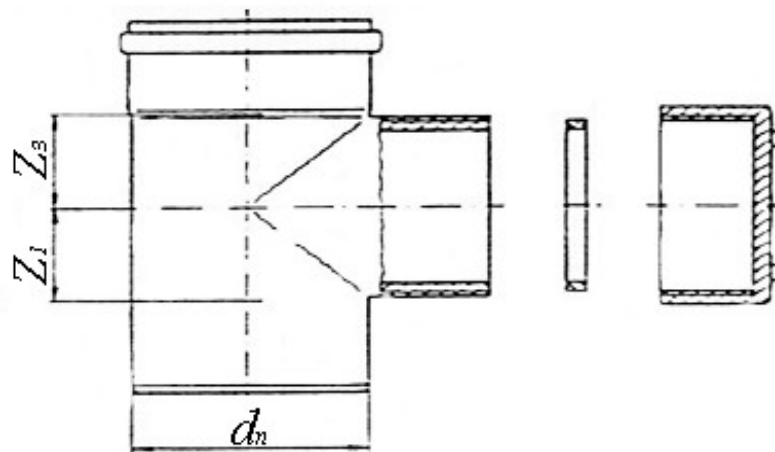


Рисунок 20 – Люк очистной

Таблица 15

| $d_n$ , мм | $Z_1$ , мм, не меньше | $Z_3$ , мм, не меньше |
|------------|-----------------------|-----------------------|
| 110        | 60                    | 60                    |
| 125        | 65                    | 65                    |
| 160        | 85                    | 85                    |

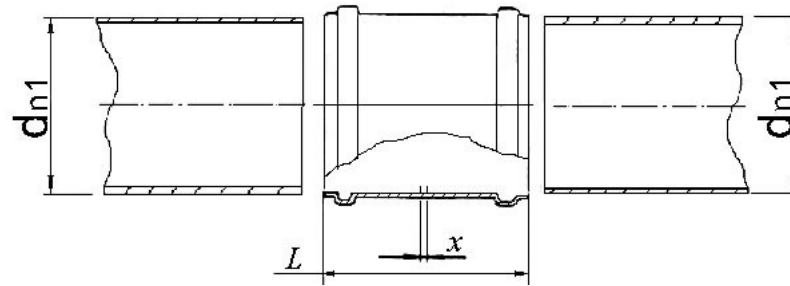


Рисунок 21 – Муфта

Таблица 16

| $D_i$ , мм | Граничні відхили $D_i$ , мм | $X$ , мм | $L$ , мм |
|------------|-----------------------------|----------|----------|
| 50,3       | +0,5<br>0                   | 5        | 110      |
| 63,3       | +0,6<br>0                   | 6        | 110      |
| 75,4       | +0,7<br>0                   | 7        | 120      |
| 90,4       | +0,8<br>0                   | 8        | 120      |
| 110,4      | +0,9<br>0                   | 10       | 130      |
| 125,4      | +1,2<br>0                   | 10       | 180      |
| 160,5      | +1,5<br>0                   | 12       | 200      |

**Примечание1.** Типоразмеры фасонных изделий с номинальным внешним диаметром 50 мм, 63 мм, 75 мм, 90 мм используются только для кабельной канализации.

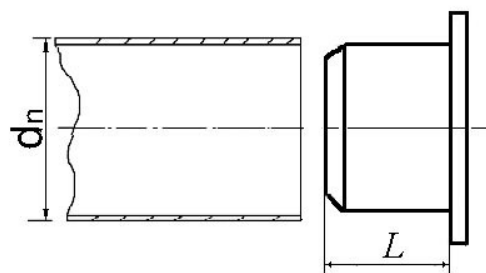


Рисунок 22 – Заглушка

Таблица 17

|           |     |     |     |
|-----------|-----|-----|-----|
| $dn$ , мм | 110 | 125 | 160 |
| $L$ , мм  | 37  | 40  | 45  |

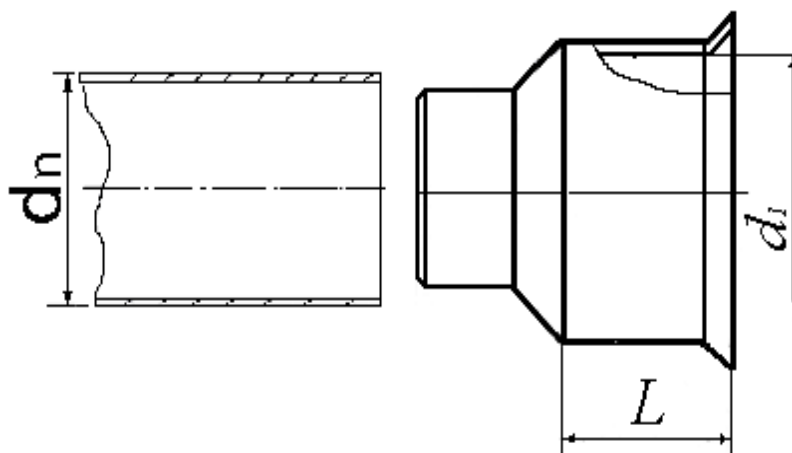


Рисунок 23 – Переход «полимер – чугун»

Таблица 18

| dn, мм | d1, мм | L, мм |
|--------|--------|-------|
| 110    | 124    | 60    |

6.8 Основные виды фасонных изделий для раструбной соединения с трубами типа В (без раструба), трубами раструбными типа В и номера рисунков фасонных изделий типа В приведены в таблице 19. Размеры раструба фасонных частей типа В, должны соответствовать приведенным в таблице 5.

Таблица 19

| Вид фасонного изделия                  | Номер рисунка |
|----------------------------------------|---------------|
| 1. Колено типа В с внутренней манжетой | 24            |
| 2. Колено типа В без манжеты           | 25            |
| 3. Отвод типа В без манжеты            | 26            |
| 4. Отвод типа В с манжетой             | 26            |
| 5. Отвод с сиделкой                    | 18            |
| 6. Муфта типа В без манжеты            | 27            |
| 7. Муфта типа В с манжетой             | 27            |
| 8. Заглушка типа В для сварки встык    | 28            |
| 9. Люк очистной                        | 20            |

**Примечание 1.** Размеры и масса расчетная, не указанные на рисунках, 24 – 28 должны соответствовать рабочим чертежам на фасонные изделия.

**Примечание 2.** Линейные размеры, указанные в рисунках 24 – 28 должны соответствовать рабочим чертежам и рассчитываться согласно с приложением Г.

**Примечание 3.** По согласованию с потребителем, допустимо использование фасонных изделий типа В других видов по условиям соответствия основных размеров раструба приведены в таблице 5.

**Примечание 4.** Типоразмеры фасонных изделий с номинальным диаметром меньше 110 мм используются только для кабельной канализации.

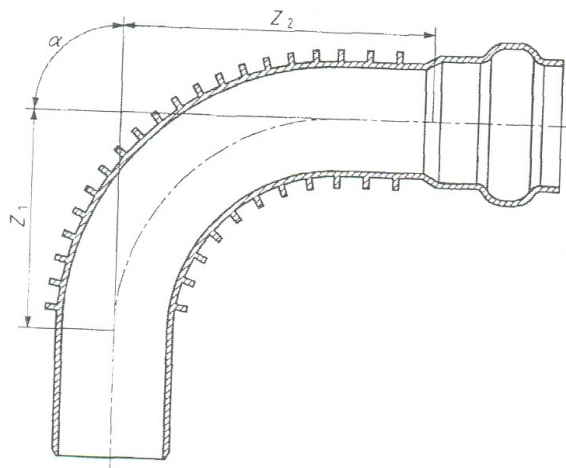


Рисунок 24 – Колено типа В с внутренней манжетой

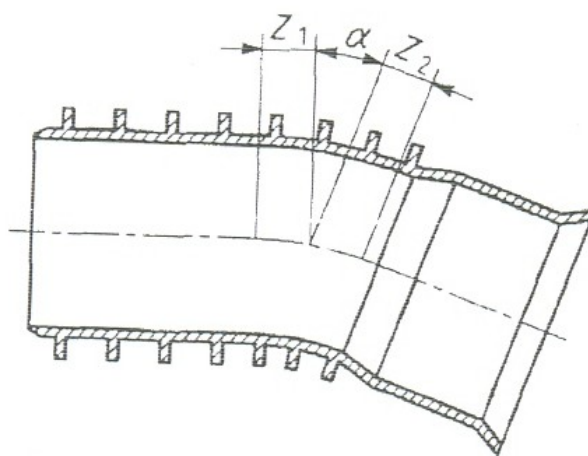


Рисунок 25 - Колено типа В без манжеты

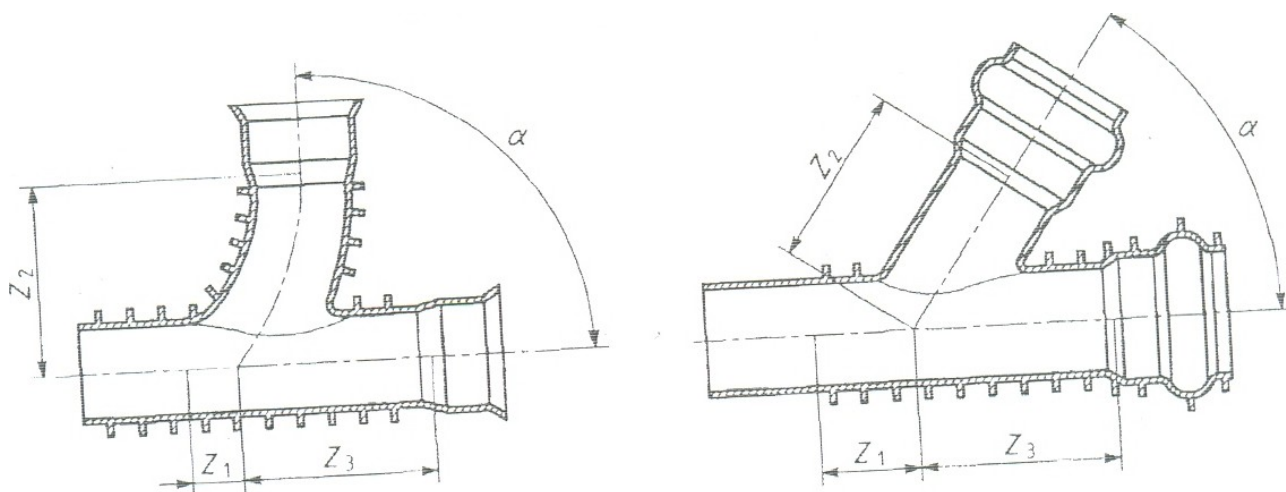


Рисунок 26 – Отвод типа В без манжеты и с манжетой



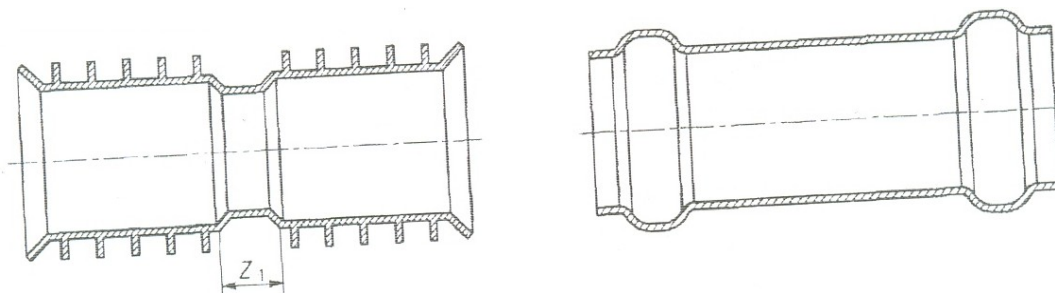


Рисунок 27 – Муфты типа В без манжеты и с манжетой

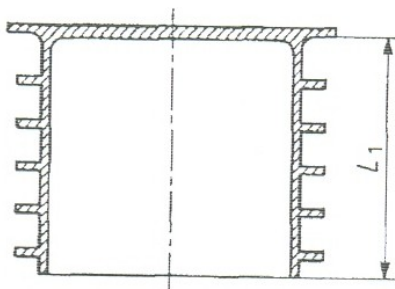


Рисунок 28 – Заглушка типа В для сварки встык

6.9 Условное обозначение трубы однослойной раструбной с фаской для наружной канализации согласно этому стандарту состоит из названия продукции согласно разделу 5 (например - труба НПВХ), сокращение от слова «раструбная» - Р, кода зоны применения (например UD), значение номинальной кольцевой жесткости SN и устойчивости к сжатию (например - SN4), номинальных внешнего диаметра трубы  $d_n$ , номинальной толщины стенки гладкой части трубы  $e_n$ , внутреннего диаметра раструба  $d_s$ , строительной длины трубы  $l$ , обозначение фаски  $\alpha$  и обозначения настоящего стандарта. Например:

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

6.10 Условная обозначение трубы однослойной без раструба и без фаски для наружной канализации согласно этому стандарту состоит из названия продукции согласно разделу 5 (например - труба НПВХ), кода зоны применения (например UD), значение номинальной кольцевой жесткости SN (например - SN4), номинальных внешнего диаметра трубы  $d_n$ , номинальной толщины стенки  $e_n$ , строительной длины трубы  $l$  и обозначения настоящего стандарта. Например:

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

6.11 Условная обозначение трубы однослойной раструбной с фаской для кабельной канализации согласно этому стандарту состоит из названия продукции согласно разделу 5, (например - труба НПВХ), сокращение от слова «раструбная» - Р, аббревиатуры от словосочетания «кабельная канализация» - УК, значение номинальной кольцевой жесткости SN и обозначения условия применения в скобках (например - SN4 (450)), номинальных внешнего диаметра трубы  $d_n$ , номинальной толщины стенки гладкой части трубы  $e_n$ , внутреннего диаметра раструба  $d_s$ , строительной длины трубы  $l$ , обозначение фаски  $\alpha$  и обозначения настоящего стандарта.

Например:

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

6.12 Условная обозначение трубы однослойной для кабельной канализации (без раструба и без фаски) согласно этому стандарту состоит из названия продукции согласно разделу 5, аббревиатуры от словосочетания «кабельная канализация» - УК (например - труба НПВХ - УК), значение номинальной кольцевой жесткости SN и обозначения условия применения в скобках (например - SN4 (450)), номинальных внешнего диаметра трубы  $d_n$ , номинальной толщины стенки гладкой части трубы  $e_n$ , строительной длины трубы  $l$  и обозначения настоящего стандарта. Например:

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

6.13 Условная обозначение трубы типа А раструбной с фаской для наружной канализации согласно

## ДСТУ Б В.2.5-32:2007

этому стандарту состоит из названия продукции согласно разделу 5 (например - труба НПВХ тип А), сокращение от слова «раструбная» - Р, кода зоны применения (например UD), значение номинальной кольцевой жесткости SN (например - SN4), номинальных внешнего диаметра трубы  $d_n$ , номинальной толщины стенки гладкой части трубы  $e_n$ , внутреннего диаметра раструба  $d_s$ , строительной длины трубы  $l$ , обозначение фаски  $\alpha$  и обозначения настоящего стандарта.

Например:

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

6.14 Условная обозначение трубы типа А без раструба и без фаски для наружной канализации согласно этому стандарту состоит из названия продукции согласно разделу 5 (например - труба НПВХ тип А), код зоны применения (например UD), значение номинальной кольцевой жесткости SN (например - SN4), номинальных внешнего диаметра трубы  $d_n$ , номинальной толщины стенки  $e_n$ , строительной длины трубы  $l$  и обозначения настоящего стандарта. Например:

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

6.15 Условная обозначение трубы типа А раструбной с фаской для кабельной канализации согласно этому стандарту состоит из названия продукции согласно разделу 5, (например - труба НПВХ), сокращение от слова «раструбная» - Р, аббревиатуры от словосочетания «кабельная канализация» - УК, значение номинальной кольцевой жесткости SN обозначения условия применения в скобках (например - SN4 (450)), номинальных внешнего диаметра трубы  $d_n$ , номинальной толщины стенки гладкой части трубы  $e_n$ , внутреннего диаметра раструба  $d_s$ , строительной длины трубы  $l$ , обозначение фаски  $\alpha$  и обозначения настоящего стандарта.

Например:

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

6.16 Условная обозначение трубы типа А для кабельной канализации без раструба и без фаски согласно этому стандарту состоит из названия продукции согласно разделу 5 (например труба НПВХ тип А), аббревиатуры от словосочетания «кабельная канализация» - УК, значение номинальной кольцевой жесткости SN обозначения условия применения в скобках (например - SN4 (450)), номинальных внешнего диаметра трубы  $d_n$ , номинальной толщины стенки гладкой части трубы  $e_n$ , строительной длины трубы  $l$  и обозначения настоящего стандарта. Например:

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

6.17 Условная обозначение трубы типа В раструбной для наружной канализации согласно этому стандарту состоит из названия продукции согласно разделу 5 (например - труба ПП тип В), сокращение от слова «раструбная» - Р, кода зоны применения (например UD), значение номинальной кольцевой жесткости SN (например - SN8), номинальных внешнего диаметра трубы  $d_n$ , среднего внутреннего диаметра  $d_i$ , внутреннего диаметра раструба  $D_i$ , строительной длины трубы  $l$  и обозначения настоящего стандарта. Например:

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

6.18 Условная обозначение трубы типа В без раструба для наружной канализации согласно этому стандарту состоит из названия продукции согласно разделу 5 (например - труба ПП тип В), кода зоны применения (например UD), значение номинальной кольцевой жесткости SN (например - SN8), номинальных внешнего диаметра трубы  $d_n$ , среднего внутреннего диаметра  $d_i$ , внутреннего диаметра раструба  $D_i$ , строительной длины трубы  $l$  и обозначения настоящего стандарта.

Например:

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

6.19 Условная обозначение трубы типа В раструбной для кабельной канализации согласно этому стандарту состоит из названия продукции согласно разделу 5 (например - труба ПП тип В), сокращение от слова «раструбная» - Р, аббревиатуры от словосочетания «кабельная канализация» - УК, значение номинальной кольцевой жесткости SN и обозначения условия применения в скобках (например - SN8 (750)), номинальных внешнего диаметра трубы  $d_n$ , среднего внутреннего диаметра  $d_i$ , внутреннего диаметра раструба  $D_i$ , строительной длины трубы  $l$  и обозначения настоящего стандарта. Например:

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

6.20 Условная обозначение трубы типа В без раструба для кабельной канализации согласно этому стандарту состоит из названия продукции согласно разделу 5 (например - труба ПП тип В), аббревиатуры от словосочетания «кабельная канализация» - УК, значение номинальной кольцевой жесткости SN и обозначения условия применения в скобках (например - SN8 (750)), номинальных внешнего диаметра трубы  $d_n$ , среднего внутреннего диаметра  $d_i$ , внутреннего диаметра раструба  $D_i$ , строительной длины трубы  $l$  и обозначения настоящего стандарта. Например:

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

6.21 Условная обозначение трубы типа В дополнительного размерного ряда по классификации согласно внутреннему диаметру DN / ID, раструбной для наружной канализации согласно приложению М настоящего стандарта состоит из названия продукции согласно разделу 5 (например - труба ПП тип В), сокращение от слова «раструбная» - Р, кода зоны применения (например UD), значение номинальной кольцевой жесткости SN (например - SN8), номинального внутреннего диаметра трубы DN / ID включая его обозначением (например DN / ID 150), среднего наружного диаметра  $d_e$  \*), внутреннего диаметра раструба  $D_i$  \*), строительной длины трубы  $l$  и обозначения настоящего стандарта. Например:

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

Примечание: Размеры с обозначением \*) определяются согласно конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

6.22 Условная обозначение фасонных изделий для наружной канализации состоит из названия продукции согласно разделам 5 и 6 (например - колено ПП типа В с внутренней манжетой), кодом зоны применения (например UD), значение номинальной кольцевой жесткости SN (например - SN4), номинального внешнего диаметра трубы, что стыкуется с фасонным изделием  $d_n$ , внутреннего диаметра раструба  $D_i$  (одного или нескольких значений  $D_i$  обособленных между собой косой линией) и обозначения настоящего стандарта. Например:

Колено ПП типа В с внутренней манжетой UD/SN4/160/160, 5 / ДСТУ Б В.2.5-32: 2007.

6.23 Условная обозначение фасонных изделий для кабельной канализации состоит из названия продукции согласно разделам 5 и 6 (например - колено ПП типа В с внутренней манжетой защитное), аббревиатуры от словосочетания «кабельная канализация» - УК, значение номинальной кольцевой жесткости SN и обозначения условия применения в скобках (например - SN4 (450)), номинального наружного диаметра трубы, что стыкуется с фасонным изделием  $d_n$ , внутреннего диаметра раструба  $D_i$  (одного или нескольких значений  $D_i$  обособленных между собой косой линией) и обозначения настоящего стандарта. Например:

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

6.20 Условная обозначение трубы типа В без раструба для кабельной канализации согласно этому стандарту состоит из названия продукции согласно разделу 5 (например - труба ПП тип В), аббревиатуры от словосочетания «кабельная канализация» - УК, значение номинальной кольцевой жесткости SN и обозначения условия применения в скобках (например - SN8 (750)), номинальных внешнего диаметра трубы  $d_n$ , среднего внутреннего диаметра  $d_i$ , внутреннего диаметра раструба  $D_i$ , строительной длины трубы  $l$  и обозначения настоящего стандарта. Например:

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

6.21 Условная обозначение трубы типа В дополнительного размерного ряда по классификации согласно внутреннему диаметру DN / ID, раструбной для наружной канализации согласно приложению М настоящего стандарта состоит из названия продукции согласно разделу 5 (например - труба ПП тип В), сокращение от слова «раструбная» - Р, кода зоны применения (например UD), значение номинальной кольцевой жесткости SN (например - SN8), номинального внутреннего диаметра трубы DN / ID включая его обозначением (например DN / ID 150), среднего наружного диаметра  $d_e$  \*), внутреннего диаметра раструба  $D_i$  \*), строительной длины трубы  $l$  и обозначения настоящего стандарта. Например:

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

Примечание: Размеры с обозначением \*) определяются согласно конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

## ДСТУ Б В.2.5-32:2007

6.22 Условная обозначение фасонных изделий для наружной канализации состоит из названия продукции согласно разделам 5 и 6 (например - колено ПП типа В с внутренней манжетой), кодом зоны применения (например UD), значение номинальной кольцевой жесткости SN (например - SN4), номинального внешнего диаметра трубы, что стыкуется с фасонным изделием  $d_n$ , внутреннего диаметра раструба  $D_i$  (одного или нескольких значений  $D_i$  обособленных между собой косой линией) и обозначения настоящего стандарта. Например:

Колено ПП типа В с внутренней манжетой UD/SN4/160/160, 5 / ДСТУ Б В.2.5-32: 2007.

6.23 Условная обозначение фасонных изделий для кабельной канализации состоит из названия продукции согласно разделам 5 и 6 (например - колено ПП типа В с внутренней манжетой защитное), аббревиатуры от словосочетания «кабельная канализация» - УК, значение номинальной кольцевой жесткости SN и обозначения условия применения в скобках (например - SN4 (450)), номинального наружного диаметра трубы, что стыкуется с фасонным изделием  $d_n$ , внутреннего диаметра раструба  $D_i$  (одного или нескольких значений  $D_i$  обособленных между собой косой линией) и обозначения настоящего стандарта. Например:

Колено ПП типа В с внутренней манжетой защитное УК / SN4 (450) / 110/110, 4/ДСТУ Б В.2.5-32: 2007.

6.24 Условная обозначение труб дренажных, выполняется согласно 6.17 и 6.21 с добавлением перед обозначением настоящего стандарта слова «Дренаж» и типа перфорации, определяющий вид труб дренажных (TP, LP или MP). например:

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

## 7 Технические требования

7.1 Трубы и фасонные изделия должны соответствовать требованиям настоящего стандарта и рабочим чертежам и изготавливаться из композиций ПЭ, НПВХ и ПП согласно приложениям Д, Е, Ж, И, К, Л, М и Н по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке. Трубы и фасонные изделия для кабельной канализации должны изготавливаться из первичного сырья.

Манжеты труб с раструбом и фасонных изделий - согласно ТУ 38.105.1933. Допустимо использование импортных манжет серийного производства.

7.2 Характеристики труб и фасонных изделий.

7.2.1 Внешний вид поверхности.

Внутренние и внешние поверхности труб и фасонных изделий не должны иметь трещин, опухолей и других повреждений, которые ухудшают эксплуатационные свойства. На наружной поверхности допускаются незначительные следы формирующего инструмента и механической обработки при условии, что минимальный наружный диаметр трубы и фасонные изделия, и минимальные толщины стенок трубы, фасонные изделия и раструба будут не менее приведенных в таблице 1, таблице 2, таблице 3, таблицы 4 и таблице 5.

Цвет труб и фасонных изделий для наружной канализации и дренажа - оранжево-коричневый, оттенки не регламентируются. По согласованию с заказчиком допустимо использование труб и фасонных изделий других цветов.

Цвет труб для кабельной канализации - черный с красными продольными полосами в количестве не менее четырех равномерно расположенных по окружности трубы. Цвет фасонных изделий для кабельной канализации - черный. Допустимо использование для кабельной канализации труб и фасонных изделий другого цвета по согласованию с Министерством транспорта и связи Украины. Внешний вид поверхности труб, фасонных изделий и торцов должен соответствовать контрольному образцу согласно приложению П. Контроль внешнего вида поверхности необходимо проводить согласно 10.2

7.2.2 Трубы и фасонные изделия по этому стандарту должны соответствовать характеристикам, приведенным в таблице 20.

Таблица 20

| Название показателя                                                                                                                                    | Значенние показателя для труб и фасонних изделий из композиций |    |      | Метод контроля  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----|------|-----------------|
|                                                                                                                                                        | ПЕ                                                             | ПП | НПВХ |                 |
| 1 Сопротивление удару падающего груза, количество разрушенных образцов после кондиционирования при (0 ± 1,0) °С, TIR, %, не больше<br>Конец таблицы 20 | 10                                                             |    |      | Согласно с 10.4 |

| Название показателя                                                                            | Значенние показателя для труб и фасонних изделий из композиций                                                                                            |                                |                                                                                   | Метод контроля                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|                                                                                                | ПЕ                                                                                                                                                        | ПП                             | НПВХ                                                                              |                                |
| 2 Относительное удлинение труб при разрыве %, не меньше                                        | 250                                                                                                                                                       | 200                            | 25                                                                                | Согласно с ГОСТ 11262 та 10.5  |
| 3 Предел текучести труб при растягивании МПа, не меньше                                        | 16                                                                                                                                                        | 21                             | 44                                                                                | Согласно с ГОСТ 11262 и 10.5   |
| 4 Изменение длины и внешнего вида труб после прогрева, %, не больше                            | При температуре (110 ± 2) °С                                                                                                                              | При температуре (150 ± 2) °С   | При температуре: (150 ± 2) °С                                                     | Согласно с ГОСТ 27078 и 10.6.1 |
|                                                                                                | 3                                                                                                                                                         | 2                              | 5                                                                                 |                                |
|                                                                                                | На внешней поверхности труб не должно быть видимых признаков расслоений, пузырей или трещин                                                               |                                |                                                                                   |                                |
| 5 Смена внешнего вида фасонных изделий после прогрева не меньше 30 мин                         | При температуре: (110 ± 2) °С,                                                                                                                            | При температуре: (150 ± 2) °С, | При температуре (150 ± 2) °С                                                      | Согласно с ГОСТ 27077 и 10.6.2 |
|                                                                                                | Без видимых признаков изменения формы, расслоений, пузырей и оплавлений фасонного изделия. Глубина трещин, не бильше 20% толщины стенки фасонного изделия |                                |                                                                                   |                                |
| 6 Температура розмягчения по Вика, °С, не меньше                                               | -                                                                                                                                                         | -                              | 79                                                                                | Согласно с ГОСТ 15088 и 10.7   |
| 7 Стойкость к действию дихлорэтану при температуре (15 ± 1) °С на протяжении не меньше 30 мин. | -                                                                                                                                                         | -                              | Без изменений внешнего вида образцов, глубина трещин не больше 20% толщины стенки | Согласно с 10.8                |
| 8 Кольцевая жесткость, SN, кн./м²                                                              | Не меньше значения номинальной кольцевой жесткости согласно с таблицами 1, 3 та 5                                                                         |                                |                                                                                   | Согласно с ГОСТ 11262 и 10.12  |

|                                                                                                |      |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|
| 9 Прочность сварного шва для сварных фасонных изделий, Н, для труб типа В с $d_n \leq 375$ мм; | 380  | Согласно с 10.13 |
| $400 \text{ мм} \leq d_n \leq 560$ мм;                                                         | 510  |                  |
| $600 \leq d_n \leq 710$ мм;                                                                    | 760  |                  |
| $d_n \geq 800$ мм.                                                                             | 1020 |                  |

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

Таблица 21

| Название показателя                                                                                                                                               | Значения показателя для раструбного соединения                                                                                                                                   | Метод испытаний  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1 Герметичность раструбных соединений под действием постоянного внутреннего давления ( $0,05 \pm 0,01$ ) МПа в условиях внешней деформации труб и раструбов.      | Сохранение герметичности испытанных соединений на протяжении ( $60 \pm 1$ ) мин. при 5 % деформации раструба и 10 % деформации трубы при температуре испытаний ( $23 \pm 2$ ) °С | Согласно с 10.9  |
| 2 Герметичность раструбных соединений под действием постоянного внутреннего вакуума (минус $0,03 \pm 0,01$ ) МПа в условиях наружной деформации труб и раструбов. | Сохранение герметичности испытанных соединений на протяжении ( $60 \pm 1$ ) мин. при 5 % деформации раструба и 10 % деформации трубы при температуре испытаний ( $23 \pm 2$ ) °С | Согласно с 10.10 |

7.2.4 Трубы и фасонные изделия должны соответствовать характеристикам, что приведены в таблице 22 по стойкости к действию постоянного внутреннего давления согласно с ГОСТ 24157 и 10.11.

Таблица 22

| Начальное напряжение в стенке гладкой (безраструбной) части трубы или фасонного изделия, МПа |                                             |                                             | Период прикладывания напряжения (минимальное время до разрушения), час. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| из композиций ПЕ                                                                             | из композиций ПП                            | из композиций НПВХ                          |                                                                         |
| При температуре испытаний ( $80 \pm 1$ ) °С                                                  | При температуре испытаний ( $95 \pm 1$ ) °С | При температуре испытаний ( $60 \pm 1$ ) °С | 1000                                                                    |
| 2,5                                                                                          | 2,5                                         | 10,0                                        |                                                                         |

При проведении испытаний трубы не должны разрываться или течь во время прикладывания напряжения.

7.2.5 Усилие сопротивления труб и фасонных изделий для кабельной канализации при 5% радиальном сжатии должно быть:

- Для труб и фасонных изделий с кольцевой жесткостью с SN2 не менее 250 Н; - для труб и фасонных изделий с кольцевой жесткостью с SN4 не менее 450 Н; - для труб и фасонных изделий с кольцевой жесткостью с SN8 не менее 750 Н.

При проведении испытаний в соответствии с 12.1 на образце не должно быть визуальных признаков трещин, позволяющих проникновения света или воды из внешней среды внутрь трубы, или фасонного изделия.

7.2.6 Электрическое сопротивление труб и фасонных изделий для кабельной канализации, которая определяется по ГОСТ 3345, или с использованием оборудования по ГОСТ 23706 должен быть не менее электрического сопротивления исходного сырья согласно приложению Н.

### 7.3 Маркировка

#### 7.3.1 Общие требования к маркировке

7.3.1.1 Маркировка должна наноситься на внешнюю поверхность труб и фасонных изделий с помощью принтера, или другим способом, не ухудшает качество труб и фасонных изделий.

Маркировки фасонных частей допускается осуществлять оттиском пресс-формы.

7.3.1.2 Цвет отпечатанной информации должен отличаться от основного цвета труб и фасонных изделий.

7.3.1.3 Маркировка должна содержать товарный знак, зарегистрированный в установленном порядке и (или) наименование предприятия-изготовителя, условное обозначение труб и фасонных изделий без их названия, номер партии, дата изготовления (число, месяц, две последние цифры года). К маркировке допускается включать другую информацию (например, номер технологической линии).

Примечание. Для фасонных изделий допустим наведения информации согласно 7.3.1.3 на ярлыке с обязательным нанесением на их поверхность основных (присоединительных) размеров и обозначения кольцевой жесткости, кода зоны применения. Для фасонных изделий кабельной канализации вместо кода зоны применения должна быть приведена обозначение условия применения.

7.3.1.4 Для труб и фасонных изделий высота шрифта маркировки должна быть не менее 3,5 мм.

7.3.2. Транспортная маркировка следует наносить по ГОСТ 14192 и с указанием основных, дополнительных и информационных данных.

Каждое грузовое место должно обеспечиваться ярлыком, содержащий следующие данные:

- Наименование предприятия-изготовителя и (или) его товарный знак;
- Условное обозначение трубы или фасонного изделия;
- Номер партии;
- Количество труб или фасонных изделий;
- Дату выпуска;
- Фамилия или номер упаковщика.

При упаковке в одну тару двух или нескольких партий труб или фасонных изделий ярлык должен содержать сведения обо всех упакованы партии. Допускается оформление ярлыков на каждую партию отдельно.

### 7.4 Упаковка

7.4.1 Трубы связывают полипропиленовой в пакеты массой до 3 т, фасонные изделия упаковывают в мешки из полиэтилена и (или) заворачивают в термоусадочную полиэтиленовую пленку.

7.4.3 При транспортировке труб в крытых вагонах повагонными отправками в транспортировано виде, транспортировке в контейнерах по ГОСТ 19667 или крытым автомобильным транспортом допускается их упаковки в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354.

7.4.4 При транспортировке труб самовывозом автотранспортом заказчика допускается другой вид упаковки согласован с заказчиком, который обеспечивает целостность труб.

7.4.5 В одну тару упаковывают трубы одной партии. С целью заполнения упаковочной единицы допускается упаковка в одну тару двух или нескольких партий труб разных размеров.

7.4.6 При транспортировке всеми видами транспорта увеличения грузовых мест производится в пакеты согласно ГОСТ 24597 средствами скрепления по ГОСТ 21650. Загрузка вагонов проводится до полной емкости.

## 8 Требования безопасности и охраны окружающей среды

8.1 Трубы и фасонные изделия из НПВХ относятся к 3-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007.

Трубы и фасонные изделия из ПЭ и ПП относятся к 4-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007.

Трубы и фасонные изделия не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и не оказывают при непосредственном контакте вредного влияния на организм человека. Они не токсичны, взрывобезопасны.

8.2 При производстве продукции технологические процессы, оборудование должны соответствовать требованиям СП 1042.

8.3 Трубы и фасонные изделия из НПВХ относят к группе "трудногорючие" по ГОСТ 12.1.044 температура воспламенения 500 °С.

Трубы и фасонные изделия из ПЭ и ПП относят к группе "горючие" по ГОСТ 12.1.044 температура самовоспламенения 325-388 °С.

8.4 Помещения для изготовления труб и фасонных изделий должны быть обеспечены общеобменной, приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021 и СНиП 2.04.05. Водопровод и канализация должны соответствовать требованиям СНиП 2.04.01, освещение - ДБН В.2.5-28.

8.5 Производственные процессы должны соответствовать требованиям СП-1042; ГОСТ 12.1.003; ГОСТ 12.1.005; ДСН 3.3.6.037; ДСН 3.3.6.042.

8.6 Требования пожарной безопасности при изготовлении и эксплуатации труб должны соответствовать требованиям НАПБ А.01.001-95, ГОСТ 12.1.004-91, СНиП 2.04.01.

8.7 При транспортировании, использовании, хранении и утилизации соблюдать требования ГСанПиН-2.2.7-029.

8.8 Уровень шума на рабочих местах должен отвечать требованиям ДСН 3.3.6.037.

8.9 Уровень вибрации должен отвечать требованиям ДСН 3.3.6-039.

8.10 Микроклимат в производственном помещении согласно ДСН 3.3.6-042.

8.11 Инструктаж по охране труда работающих проводят согласно типовым документам по охране труда и технике безопасности, утвержденными в установленном порядке.

8.12. Техническая эксплуатация электроустановок должна осуществляться согласно ГОСТ 12.1.018, ГОСТ 12.1.019 по ПУЭ, "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правилами безопасной эксплуатации электроустановок потребителей".

8.13 Для охраны окружающей среды от загрязнений должен быть организован контроль за соблюдением предельно-допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу по ГОСТ 17.2.3.02 и ДСП 201.

8.14 Уровни миграции вредных химических веществ в воду согласно СанПин № 4630-88:

- Свинец - не более 0,03 мг / дм,
- Кадмий - не более 0,001 мг / дм,
- Цинк - не более 5,0 мг / дм,
- Формальдегид - не более 0,05 мг / дм (МУ № 4259-87).

8.15. При изготовлении труб и фасонных изделий в воздухе рабочей зоны могут поступать вредные химические вещества, которые являются продуктами термоокислительной деструкции полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида. Предельные допустимые концентрации загрязнителей, класс опасности и методы их определения приведены в таблице 23.

Периодичность контроля воздуха рабочей зоны на содержание в нем вредных химических веществ устанавливается в соответствии с ГОСТ 12.1.005.

Таблица 23

| Название химического вещества                          | ПДКр.з. Согласно с ГОСТ 12.1.005, мг/м <sup>3</sup> | Класс опасности | Метод определения |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------|-------------------|
| Формальдегид                                           | 0,5                                                 | 2               | МУ № 4595-88      |
| Ацетальдегид                                           | 5,0                                                 | 3               | МУ № 2565-82      |
| Оксид углерода                                         | 20,0                                                | 4               | МУ № 1641-77      |
| Хлористый углерод                                      | 5,0                                                 | 2               | МУ № 1645-77      |
| Органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту) | 5,0                                                 | 3               | МУ № 4592-88      |



|                           |      |   |              |
|---------------------------|------|---|--------------|
| Аэрозоль полипропилена    | 10,0 | 3 | МУ № 4436-87 |
| Аэрозоль полиэтилена      | 10,0 | 4 | МУ № 4436-87 |
| Аэрозоль поливинилхлорида | 6,0  | 3 | МУ № 4436-87 |

Допускается концентрацию вредных веществ в воздухе рабочей зоны определять по другим методическими указаниями, утвержденными органами здравоохранения.

8.16 Оборудование должно быть заземлено согласно НПАОП 0.00-1.29, а относительная влажность в помещениях должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005.

8.17 Средства пожаротушения: распыленная вода, огнетушащие пены, песок, асбестовые одеяла. Тушить пожар необходимо в противогазах марки В или кислородно-изолирующих противогазах по ГОСТ 12.4.121 и защитных костюмах НД.

8.18 Средства индивидуальной защиты работающих при изготовлении труб должны соответствовать требованиям ГОСТ И2.4.011, ГОСТ 12.4.028, ГОСТ 12.4.029, ГОСТ 12.4.072, ГОСТ 20010, ГОСТ 27574 и ГОСТ 27575.

8.19 Трубы и фасонные изделия устойчивы к деструкции в атмосферных условиях. Твердые отходы труб и фасонных изделий возвращают на переработку в изделия, допускающие использование вторичного сырья.

8.20 Медицинские осмотры работающих проводятся согласно приказу МОЗ Украины № 556.

## 9 Правила приема

9.1 Трубы и фасонные изделия принимают партиями по установленному на предприятии-изготовителе порядку. Партией считают количество труб, или фасонных изделий одного вида и размера, изготовленных из одной марки и партии исходного сырья по установленным технологическим режимом на одном технологическом оборудовании, представляемых одновременно к сдаче и сопровождаются одним документом о качестве. Размер труб и фасонных изделий партии не должен превышать 10 000 штук. Размер партии труб не должен превышать 60 000 м.

Документ о качестве труб и фасонных изделий должен содержать:

- Наименование и (или) товарный знак изготовителя;
- Наименование изделия и его условное обозначение;
- Номер партии и дату изготовления (число, месяц, две последние цифры года);
- Условное обозначение;
- Размер партии в штуках или в метрах;
- Марку исходного сырья;
- Результаты испытаний и подтверждение о соответствии качества требованиям этому стандарту;
- Штамп отдела технического контроля предприятия-изготовителя.

9.2 Каждая партия композиции НПВХ, ПЭ, ПП для изготовления труб и фасонных изделий должна сопровождаться документом о качестве, содержащим:

- Наименование и товарный знак изготовителя;
- Условное обозначение исходного сырья;
- Состав композиции и сертификаты соответствия и (или) протоколы испытаний составных частей композиции на соответствие требованиям действующих нормативных документов.
- Номер партии и дату изготовления;
- Размер (массу) партии нетто в кг;
- Результаты испытаний и подтверждение о соответствии качества требованиям настоящего стандарта;
- Штамп отдела технического контроля предприятия-изготовителя.

Размер партии композиции НПВХ, ПЭ, ПП - не более 20 тонн.

Составные части композиций НПВХ, ПЭ, ПП должны выпускаться серийно по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

9.3 Для проведения входного контроля свойств исходного сырья согласно приложениям А, Б, В производят отбор не менее шести проб материала композиции методом случайной выборки в пределах одной партии общей массой не менее 2 кг

# ДСТУ Б В.2.5-32:2007

Для контроля качества труб и фасонных изделий по показателям внешнего вида поверхности, размеров отбирают 1% (но не менее 5 штук) труб из одной партии.

Для контроля сопротивления удару количество проб труб и фасонных изделий типа муфта отбирают согласно 10.4 настоящего стандарта по одной партии каждого типоразмера.

Для контроля устойчивости при постоянном внутреннем давлении, герметичности соединений при нормальной и повышенной температурах, кольцевой жесткости и сопротивления сжатию отбирают не менее трех штук труб и фасонных изделий из одной партии для каждого вида испытаний (всего не менее девяти штук).

Для контроля устойчивости к действию дихлорэтан отбирают не менее одной пробы трубы длиной  $(1,0 \pm 0,1)$  м из одной партии.

Для контроля относительного удлинение при разрыве, предела текучести при растяжении, разброса показателя текучести расплава, температуры размягчения по Вика отбирают не менее 10 штук труб с раструбом, или не менее 10 отрезков гладкой части труб (без раструба) длиной  $(1,0 \pm 0,1)$  м.

Отбор проб проводят в течение производства методом случайной выборки, но не ранее 24 часов после их изготовления.

Частота контроля показателей и их значения должны соответствовать приведенным в таблице 24.

Таблица 24

| Название показателя                                                                       | Требования к показателю<br>(номер пункта данного стандарта) | Частота контроля                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 Входное сырье, что используется                                                         | Согласно с приложениями А, Б, В                             | На каждой партии сырья                                                                       |
| 2 Маркировка                                                                              | Согласно 7.3                                                | Сплошной контроль                                                                            |
| 3.Упаковка                                                                                | Согласно 7.4                                                | То же                                                                                        |
| 4 Внешний вид поверхности                                                                 | Согласно 7.2.1                                              | То же                                                                                        |
| 5 Основные размеры и граничные отклонения                                                 | Согласно с таблицами 1 - 5                                  | На каждой партии продукции каждого типоразмера, но не реже одного раза за 4 часа             |
| 6 Сопротивление удару падающего груза, количество разрушенных образцов, TIR, %, не больше | Согласно 7.2.2<br>(строка 1 таблицы 20)                     | На каждой 15-й партии продукции каждого типоразмера продукции но не реже одного раза в месяц |
| 7 Относительное удлинение труб при разрыве, %, не меньше                                  | Согласно 7.2.2<br>(строка 2 таблицы 20)                     | На каждой 15-й партии продукции каждого типоразмера труб не реже одного раза в месяц         |
| 8 Предел текучести труб при растяжении МПа, не меньше                                     | Согласно 7.2.2<br>(строка 3 таблицы 20)                     | То же                                                                                        |

Кінець таблиці 24

| Название показателя                                                                                                                                         | Требования к показателю<br>(номер пункта данного стандарта) | Частота контроля                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 Изменение длины и внешнего вида после прогрева                                                                                                            | Согласно 7.2.2<br>(строки 4 та 5 таблицы 20)                | На каждой 15-й партии продукции каждого типоразмера продукции, но не реже одного раза на месяц                                                              |
| 10 Температурпо Вика, °С, не больше                                                                                                                         | Согласно 7.2.2<br>(строка 6 таблицы 20)                     | “                                                                                                                                                           |
| 11 Стойкость к действию дихлорэтана при температуре $(15 \pm 1)$ °С на протяжении не меньше 30 мин                                                          | Согласно 7.2.2<br>(строка 7 таблицы 20)                     | “                                                                                                                                                           |
| 12 Герметичность соединений труб под действием постоянного внутреннего давления $(0,05 \pm 0,01)$ МПа в условиях наружной деформации труб и раструбов.      | Согласно 7.2.3<br>(строка 1 таблицы 21)                     | На каждой 40-й партии каждого типоразмера каждой продукции, но не реже одного раза на три месяца и при каждой смене конструкции или производителя манжет    |
| 13 Герметичность соединений труб под действием постоянного внутреннего вакуума (минус $0,03 \pm 0,01$ ) МПа в условиях внешней деформации труб и раструбов. | Согласно 7.2.3<br>(строка 2 таблицы 21)                     | То же                                                                                                                                                       |
| 14 Стойкость при постоянном внутреннем давлении 1000 час <sup>*)</sup>                                                                                      | Согласно 7.2.4<br>(строка 1 таблицы 22)                     | На каждой 100-й партии каждого типоразмера продукции при освоении производства и при каждом изменении композиции сырья                                      |
| 15 Кольцевая жесткость кН/м <sup>2</sup> , не меньше                                                                                                        | Согласно 7.2.2<br>(строка 8 таблицы 20)                     | То же                                                                                                                                                       |
| 16 Прочность сварного шва, Н, не меньше                                                                                                                     | Согласно 7.2.2<br>(строка 9 таблицы 20)                     | На каждой 40-й партии каждого типоразмера каждой трубы типа В и каждого изделия типа В, но не реже одного раза на три месяца и при каждой смене конструкции |
| 17 Сопротивление сдавливанию труб и фасонных изделий для кабельной канализации                                                                              | Согласно 7.2.5                                              | На каждой 40-й партии каждого типоразмера каждой трубы и каждого изделия для кабельной                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                            |                |                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                            |                | канализации, но не реже одного раза на три месяца и при каждой смене конструкции |
| 18 Электрическое сопротивление труб для кабельной канализации                                                                                                                                                              | Согласно 7.2.6 | То же                                                                            |
| *) Выполняется на типоразмерах продукции номинальным внешним диаметром не больше 400 мм. Для типоразмеров продукции внешним диаметром больше чем 400 мм этот показатель есть факультативным на срок до 01 января 2011 года |                |                                                                                  |

9.5 В зависимости от назначения испытания труб разделяются на приемосдаточные, периодические, квалификационные и сертификационные (определение по ГОСТ 3021).

Приемо-сдаточные испытания труб необходимо проводить на каждой партии по показателям, которые указаны в строках 1-5 таблицы 24.

9.6 Периодические испытания труб необходимо проводить в объемах и сроках, установленных показателями, которые указаны в строках 6 - 18 таблице 24

При получении неудовлетворительных результатов контроля хотя бы по одному показателю, приведенному в строках 6-18 таблицы 24, по нему проводят повторный контроль на удвоенной выборке труб. При получении неудовлетворительных результатов повторного контроля труб дальнейшее участие этой технологической линии в формировании партии прекращается. Вносят коррективы в технологический процесс, после чего партии труб с данной технологической линии контролируют до получения удовлетворительных результатов по данному показателю не меньше, чем в трех последующих партиях.

9.7 Квалификационные испытания необходимо проводить в объемах согласно таблице 24.

Предприятие-производитель труб должно предоставить организации, которая проводит квалификационные испытания, копии сертификатов и (или) протоколов испытаний композиций НПВХ, ПП, ПЭ на соответствие требованиям действующих нормативных документов.

9.8 При освоении производства, изменении конструкции или формы раструба труб, фасонных изделий, композиции сырья или технологии изготовления, трубы и (или) фасонные изделия контролируют по всем параметрам в соответствии с таблицей 24 и рабочими чертежами.

9.8 Сертификационные испытания проводятся по программе органа сертификации на соответствие требованиям раздела 7.

## 10 Методы контроля

10.1 Испытания в целях контроля проводятся не ранее чем через 24 часа после изготовления труб и фасонных изделий, учитывая время кондиционирования.

10.2 Внешний вид поверхности определяют визуально без применения увеличительного прибора сравнением образцов труб и фасонных изделий с контрольным образцом, утвержденным согласно приложению П.

10.3 Определение размеров.

10.3.1 Определение размеров труб и фасонных изделий выполняют при температуре  $(23 \pm 2) \text{ }^{\circ}\text{C}$  после их выдержки в течение не менее 2 часов при указанной температуре.

10.3.2 Измерительный инструмент, применяемый:

- Штангенциркуль по ГОСТ 166;
- Микрометр типов МТ и МК по ГОСТ 6507;
- Стенкоммеры С-10-А, С-25 по ГОСТ 11358;
- Рулетка по ГОСТ 4179;
- Линейка металлическая по ГОСТ 427;
- Внутришньомиры индикаторные ГОСТ 868-82

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

10.3.3 Величину среднего наружного диаметра  $d_{\text{em}}$ , среднего внутреннего диаметра, внутреннего

диаметра раструба  $d_s$  и среднего внутреннего диаметра паза раструба для установки уплотняющей манжеты  $d_m$  вычисляют как среднее арифметическое минимум четырех измерений, равномерно распределенных вокруг одного и того же поперечного сечения включая максимальное и минимальное значения в одном сечении. Измерения проводят штангенциркулем по ГОСТ 166 или микрометром по ГОСТ 6507 типов МТ и МК с погрешностью не более 0,1 мм или другим измерительным инструментом с погрешностью, которую допускает измерение.

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

10.3.4 Минимальный и максимальный внутренние диаметры раструба труб и фасонных изделий  $d_s$  допустим контролировать предельным калибром, у которого одна сторона проходной, то есть входит в раструб соединительной детали, а другой - непроходимый, т.е. не входит в раструб соединительной детали.

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

10.3.5 Овальность определяют как разность максимального и минимального значений внешнего диаметра, измеренных в одном сечении согласно 10.3.2 и 10.3.3. Значение овальности округляют до 0,1 мм.

10.4 Сопротивление удару проводят по методу падающего груза.

10.4.1 Испытания проводят на образцах труб одного вида и одного типоразмера в виде отрезков длиной  $(200 \pm 2)$  мм, или образцах фасонных изделий вида муфта одного вида и одного типоразмера в количестве необходимом для нанесения по образцам из труб и фитингов одного вида и одного типоразмера общего количества ударов согласно таблице 27, но не менее 25 ударов.

10.4.2 Образцы труб и фасонных изделий с кодом зоны применения U перед ударом выдерживают при температуре  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$  не менее одного часа. Температура при ударе  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ .

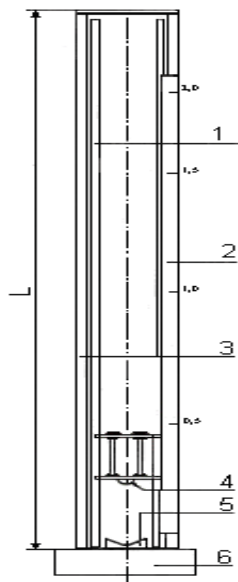
Образцы из труб и фасонных изделий с кодом применения UD перед ударом кондиционируют при температуре  $(0 \pm 1)^\circ\text{C}$  в ванне с водой и льдом или в воздушной среде с использованием морозильной камеры, аттестованной в установленном порядке, не менее примененного промежутка времени, приведенного в таблице 25.

Таблица 25 — Время кондиционирования образцов

| Минимальная толщина стенки образца $e$ , мм | Время кондиционирования, мин |        |
|---------------------------------------------|------------------------------|--------|
|                                             | Ванная с водой и льдом       | воздух |
| $e \leq 8,6$                                | 15                           | 60     |
| $8,6 < e \leq 14,1$                         | 30                           | 120    |
| $14,1 < e$                                  | 60                           | 240    |

В случае, если временной интервал превышен, испытательный образец можно продолжать использовать, если его вернуть в кондиционирующую среду в течение не более 10 с после окончания временного интервала и кондиционировать его течение не менее 5 мин. В противном случае испытательный образец необходимо снова кондиционировать согласно таблице 25 или не использовать.

10.4.3 Испытания проводят с использованием аттестованного в установленном порядке испытательного стенда, согласно рисунку 29. Испытательный стенд должен обеспечивать скорость свободного падения груза не менее 95% его теоретической скорости.



1 - Направляющая рейка, 2 - измерительная шкала, с вертикальной изменением расположения в зависимости от типа трубы, испытываемое 3 - основная рама, 4 - падающий груз, 5 - V образная призма с углом при вершине  $(120 \pm 2)^\circ$ , 6 - жесткая основа испытательного стенда; L - общая высота испытательного стенда (не менее 2,6 м).

Рисунок 29 - Принципиальная схема испытательного стенда для проведения испытаний по методу падающего груза

V образная призма с углом при вершине  $(120 \pm 2)^\circ$  должен иметь длину не менее 200 мм и располагаться на жесткой основе испытательного стенда так, чтобы ось линии падения наконечника падающего груза пересекалась с осью вершины угла  $(120^\circ)$  V подобной призмы на расстоянии не более 2,5 мм. Конструкция жесткой основы испытательного стенда не должна смягчать эффект удара.

Образцы труб и фасонных изделий свободно располагают на V подобной призме. Места нанесения ударов отмечают на гладких цилиндрических частях образцов линиями на равном расстоянии по длине окружности. Количество линий должно соответствовать количеству ударов, нанесенных по одному образцу согласно таблице 27. Точка нанесения удара должна быть равноудалена от торцов цилиндрической части испытательного образца.

10.4.4 Наконечник падающего груза должен иметь форму и размеры согласно рисунку 30. Масса падающего груза, должен соответствовать приведенному в таблице 27. Наконечник должен быть изготовлен из стали с минимальной толщиной стенки не менее 5 мм, а поверхность, ударяет, должна быть без повреждений и дефектов, которые могут повлиять на результат испытания.

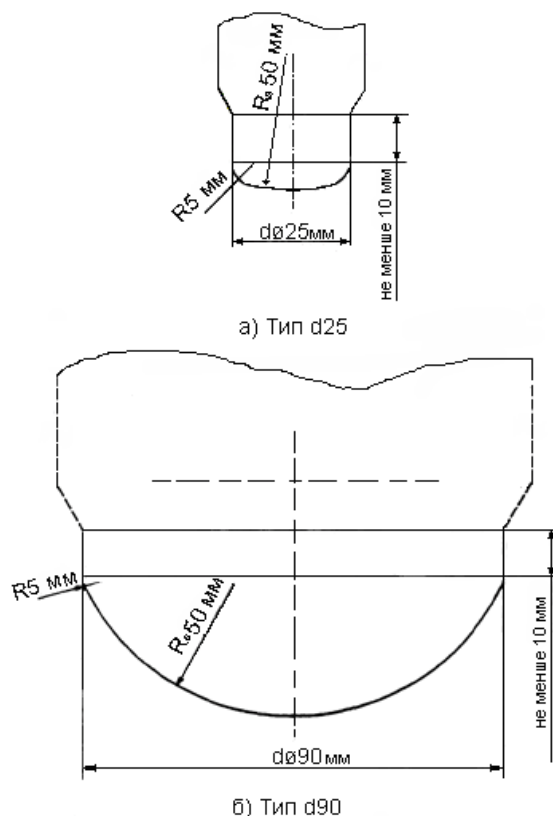


Рисунок 30 – Типы и размеры наконечника падающего груза

Таблица 26 В килограммах

| Масса падающего груза, ( $\pm 0,005$ ) |         |     |      |
|----------------------------------------|---------|-----|------|
| Тип d25                                | Тип d90 |     |      |
| 0,25                                   | 1,0     | 3,2 | 10,0 |
| 0,5                                    | 1,25    | 4,0 | 12,5 |
| 0,8                                    | 1,6     | 5,0 | 16,0 |
| -                                      | 2,0     | 6,3 |      |
| -                                      | 2,5     | 8,0 |      |

В зависимости от номинального диаметра испытательных образцов, масса (тип наконечника) падающего груза, высота падения груза до точки контакта наконечника с поверхностью образца и количество ударов, нанесенных по одному образцу должны соответствовать приведенным в таблице 27.

Таблица 27

| $d_n$ *, мм          | Количество ударов, нанесенных по одному образцу, не меньше | Высота падения груза до точки контакта наконечника с поверхностью образца, мм, не меньше | Масса падающего груза, кг, не меньше |
|----------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| $d_n \leq 50$        | 1                                                          | 1600                                                                                     | $(0,5 \pm 0,005)$                    |
| $50 < d_n \leq 63$   | 3                                                          | 1600                                                                                     | $(0,5 \pm 0,005)$                    |
| $63 < d_n \leq 110$  | 4                                                          | 1600                                                                                     | $(0,5 \pm 0,005)$                    |
| $110 < d_n \leq 125$ | 6                                                          | 2000                                                                                     | $(0,8 \pm 0,005)$                    |
| $125 < d_n \leq 160$ | 8                                                          | 2000                                                                                     | $(1,0 \pm 0,005)$                    |

| $d_n^*)$ , мм                                                                                                                                           | Количество ударов, нанесенных по одному образцу, не меньше | Высота падения груза до точки контакта наконечника с поверхностью образца, мм, не меньше | Масса падающего груза, кг, не меньше |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| $160 < d_n \leq 200$                                                                                                                                    | 10                                                         | 2000                                                                                     | $(1,6 \pm 0,005)$                    |
| $200 < d_n \leq 250$                                                                                                                                    | 12                                                         | 2000                                                                                     | $(2,0 \pm 0,005)$                    |
| $250 < d_n \leq 315$                                                                                                                                    | 16                                                         | 2000                                                                                     | $(2,5 \pm 0,005)$                    |
| $315 < d_n \leq 355$                                                                                                                                    | 20                                                         | 2000                                                                                     | $(3,2 \pm 0,005)$                    |
| $355 < d_n$                                                                                                                                             | 24                                                         | 2000                                                                                     | $(3,2 \pm 0,005)$                    |
| *) Для труб с диаметрами, что обозначаются иначе чем $d_n$ , их номинальный размер перереза, выражений в миллиметрах, должен приниматься вместо $d_n$ . |                                                            |                                                                                          |                                      |

Примечание. Для гофрированных и ребристых труб, если шаг выемки гофры или ребер превышает более чем в 0,25 раз диаметр цилиндрической части наконечника груза, вроде позиционируют таким образом, чтобы первый удар пришелся по верхней грани гофры или ребра.

10.4.5 Количество образцов из одной партии труб или фасонных изделий для начала испытаний определяется общим количеством линий для нанесения ударов в количестве не менее 25 и не более 39 линий с учетом типоразмеров образцов и таблицы 27.

Испытания проводят согласно таблице 27. Если образец выдерживает удар, его проворачивают в V-образной призме к следующей отмеченной линии и вновь подвергают его удара падающим грузом, при необходимости после повторного кондиционирования. После чего испытанием подвергается следующий образец. Эта процедура длится до тех пор, пока по всем обозначенным линиям не будет нанесено по одному удару, после этого заносят в протокол общее количество ударов и поломок.

Считается что образец не прошел испытание, если он разбился, треснул или откололся по наружной поверхности трубы, или фасонного изделия, если это было вызвано ударом и повреждения можно увидеть без увеличения. Углубление и вмятины поверхности образца не считаются свидетельствами того, что образец не прошел испытание. При оценке результатов испытаний могут использоваться осветительные приборы.

Если образец не прошел испытаний, в протокол заносится общее количество ударов, которые образец выдержал до разрушения и фиксируется разрушения образца.

После определения факта поломки образца, удары по линиям на его поверхности прекращают, а образец заменяют на другой. Испытания продолжают дальше, до нанесения по образцам минимального количества ударов.

Если при нанесении по образцам не менее 25 ударов не отмечено ни одного разрушения образцов, образцы продукции считаются прошли испытания ( $TIR < 10\%$ ). Если имели место разрушения образца при нанесении по ним не менее 25 ударов, испытания продолжают на дополнительных образцах, фиксируется количество нанесенных ударов и количество поврежденных образцов, к достижению минимум 25 ударов без повреждения образцов, после чего оценка результатов испытания проводится согласно диаграммой (рисунок 31 ) и (или) Таблица 28



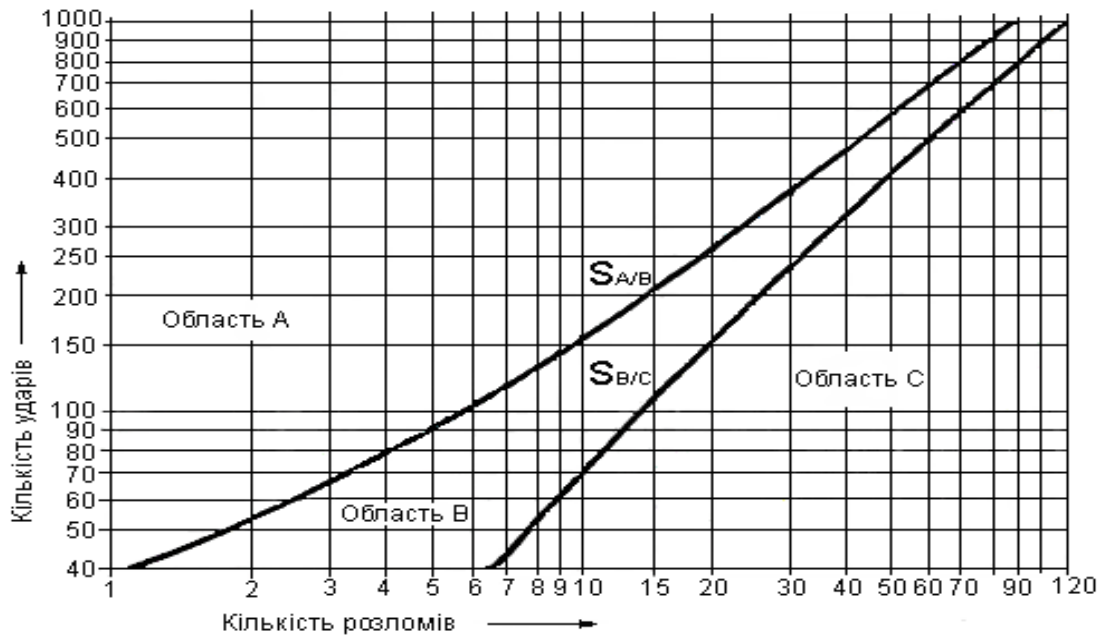


Рисунок 31- Количество образцов для 10% TIR (при 90% уровне точности)

Таблица 28: Величина TIR при 10% в зависимости от количества ударов и разрушений

| Количество ударов <sup>*)</sup>                                                                      | Количество разрушений                |                                       |                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
|                                                                                                      | Область А.<br>Испытание<br>выдержано | Область В.<br>Продолжать<br>испытания | Область С.<br>Партия<br>отбракована |
| 20-25                                                                                                | 0                                    | 1-3                                   | 4                                   |
| 26-32                                                                                                | 0                                    | 1-4                                   | 5                                   |
| 33-39                                                                                                | 0                                    | 1-5                                   | 6                                   |
| 40-48                                                                                                | 1                                    | 2-6                                   | 7                                   |
| 49-52                                                                                                | 1                                    | 2-7                                   | 8                                   |
| 53-56                                                                                                | 2                                    | 3-7                                   | 8                                   |
| 57-64                                                                                                | 2                                    | 3-8                                   | 9                                   |
| 65-66                                                                                                | 2                                    | 3-9                                   | 10                                  |
| 67-72                                                                                                | 3                                    | 4-9                                   | 10                                  |
| 73-79                                                                                                | 3                                    | 4-10                                  | 11                                  |
| 80                                                                                                   | 4                                    | 5-10                                  | 11                                  |
| 81-88                                                                                                | 4                                    | 5-11                                  | 12                                  |
| 89-91                                                                                                | 4                                    | 5-12                                  | 13                                  |
| 92-97                                                                                                | 5                                    | 6-12                                  | 13                                  |
| 98-104                                                                                               | 5                                    | 6-13                                  | 14                                  |
| 105                                                                                                  | 6                                    | 7-13                                  | 14                                  |
| 106-113                                                                                              | 6                                    | 7-14                                  | 15                                  |
| 114-116                                                                                              | 6                                    | 7-15                                  | 16                                  |
| 117-122                                                                                              | 7                                    | 8-15                                  | 16                                  |
| 123-124                                                                                              | 7                                    | 8-16                                  | 17                                  |
| *) Минимум в 25 ударов без разрушений должен быть достигнут перед тем как испытания можно прекратить |                                      |                                       |                                     |

Границы между областями внутри одной партии труб, или фасонных изделий рассчитываются за использованием формул 10.1 и 10.2:

(10.1)

(10.2)

где: - граница между областями А и В;

- Граница между областями В и С;

$u = 1,282$ ;

$p = 0,10$  (TIR);

$n$  - количество ударов.

#### 10.4.6 Принятие выводов по результатам испытания.

Если у испытуемых образцов количество разломов попадает в область А, получаем обоснованное подтверждение, что в партии изделий показатель TIR равна или меньше 10% - продукция соответствует требованиям стандарта;

Если у образцов количество разломов попадает в область С, то считается что партия TIR более 10% - продукция не соответствует требованиям стандарта;

Если у образцов количество разломов попадает в область В, то необходимо отобрать дополнительные образцы чтобы принять решение. Это решение принимается используя обобщенный результат всех образцов из партии, подвергнутых удар.

Примечание. Методика испытаний по разделу 10.4 приведена согласно EN 744.

10.5 Относительное удлинение труб при разрыве и предел текучести при растяжении определяют по ГОСТ 11262 между зажимами разрывной машины при скорости движения зажимов разрывной машины  $(25 \pm 1)$  мм / мин для труб и фасонных изделий из НПВХ,  $(50 \pm 1)$  мм / мин для труб и фасонных изделий из ПП,  $(100 \pm 1)$  мм / мин для труб и фасонных изделий из ПЭ на испытательных образцах типа 2 согласно ГОСТ 11262, что вырезаются из гладкой части образцов труб или фасонных изделий отобранных по 9.3, в продольном направлении.

10.6 Изменение длины и внешнего вида труб после прогрева в воздушной среде определяют по ГОСТ 27077, изменение внешнего вида фасонных изделий после прогрева - по ГОСТ 27078.

10.6.1 Испытание труб проводят на трех образцах длиной  $(200 \pm 10)$  мм, вырезаются из гладкой части образцов отобранных по 9.3, в продольном направлении. На внешнюю поверхность каждого образца наносят три линии параллельно оси труб на равном расстоянии друг от друга. На каждой линии делают две отметки по периметру на расстоянии  $(50 \pm 5)$  мм от торцов образцов.

Расстояние между отметками ( $L_0$ ) должна составлять не менее 100 мм при температуре  $(23 \pm 2) \pm C$  и измеряться с погрешностью не более 0,25 мм.

После кондиционирования при температуре  $(23 \pm 2) \pm C$  в течение не менее 2 часов образцы располагают в термошкафу или термокамере на стеклянную подложку, посыпанную тальком, и выдерживают при температуре и в течение минимального времени выдержки, которые определяются в зависимости от максимальной толщины стенки, не менее 30 мин для труб с максимальной измеренной толщиной стенки (кроме  $e_2$ ) не более 8 мм и не менее 60 мин для труб с максимальной измеренной толщиной стенки (кроме  $e_2$ ) более 8 мм, согласно строке 4 таблицы 20. Изменение длины образцов после прогрева  $\Delta$  в процентах вычисляют по формуле:

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

где  $L_0$  и  $L$  - среднее арифметическое значение длин между отрезками соответственно до и после прогрева по результатам замеров трех образцов, в гг.

Определения изменения внешнего вида труб проводят визуально без применения увеличительных приборов.

10.6.2 Испытания фасонных изделий проводят согласно строке 5 таблицы 20 на трех образцах одного типоразмера, отобранных по 9.3, в воздушном сушильном шкафу по ГОСТ 27077 при температуре и в течение минимального времени выдержки, которые определяются в зависимости от максимальной толщины стенки фасонного изделия согласно п. 5 таблице 20.

После проведения испытаний образцы вынимают из сушильного шкафа, кондиционируют при температуре  $(23 \pm 2) \pm C$  в течение не менее 2 часов и осматривают на соответствие строки 5 таблицы 20. В случае необходимости образцы разрезают. Глубину повреждения определяют в процентах как разность между исходной толщиной стенки в месте наибольшего повреждения и толщиной стенки, что остался невредим, отнесенной к исходной толщины. Исходная толщина стенки принимается равной максимальной толщине сплошной стенки по рабочим чертежам. Для измерения неповрежденной толщины стенки, оставшейся применяют измерительные лупы или другие приборы с 8 - 10-кратным увеличением.

10.7 Определение температуры размягчения по Вика проводят на трех образцах в виде прямоугольных сегментов длиной  $(50 \pm 5)$  мм, шириной  $(15 \pm 5)$  мм и толщиной, равной толщине стенки гладкой части трубы, или фасонного изделия. Из одной пробы труб, или фасонных изделий,

отобранных по 9.3, изготавливают по одному образцу.

Испытания проводят по ГОСТ 15088 в воздушной среде.

Общая сила приложенная к образцу должна равняться  $(50 \pm 1)$  Н.

Образец перед испытания размещают выпуклой поверхностью к индентора. Скорость повышения температуры  $(50 \pm 5)$  °С за 1 час.

За результат принимают среднее арифметическое результатов, полученных на трех образцах.

10.8 Определение изменения устойчивости к действию дихлорэтан проводят на трех образцах в виде прямоугольных сегментов длиной  $(50 \pm 5)$  мм, шириной  $(15 \pm 5)$  мм и толщиной, равной толщине стенки гладкой части трубы, или фасонного изделия, изготовленные из одной пробы, отобранной согласно 9.3.

Образцы размещают внутри лабораторной колбы с круглым плоским дном и широким горлом по ГОСТ 25336 емкостью не менее 500 мл и полностью погружают в раствор дихлорэтан технического согласно ГОСТ 1942. Колбу с образцами размещают в лабораторной шкафу по ГОСТ 22360 с принудительной вентиляцией и выдерживают при температуре  $(15 \pm 0,5)$  °С в течение не менее 30 мин.

После чего образцы вынимают из колбы и высушивают в лабораторной шкафу за ГОСТ 22360 с принудительной вентиляцией при температуре  $(23 \pm 2)$  °С в течение  $(30 \pm 5)$  мин. Внешний вид поверхности образцов оценивается визуально без применения увеличительных приборов.

Образцы считают такими, выдержавшие испытание, если ни один из трех образцов не имеет изменений внешнего вида и трещин глубиной более 20% от толщины стенки.

10.9 Определение герметичности соединений труб с номинальным диаметром не более 300 мм производится в воздушной среде при температуре  $(23 \pm 2)$  °С с применением аппаратного оформления согласно ГОСТ 24157 (без заполнения ванны водой) на не менее чем трех узлах с соединениями труб между собой.

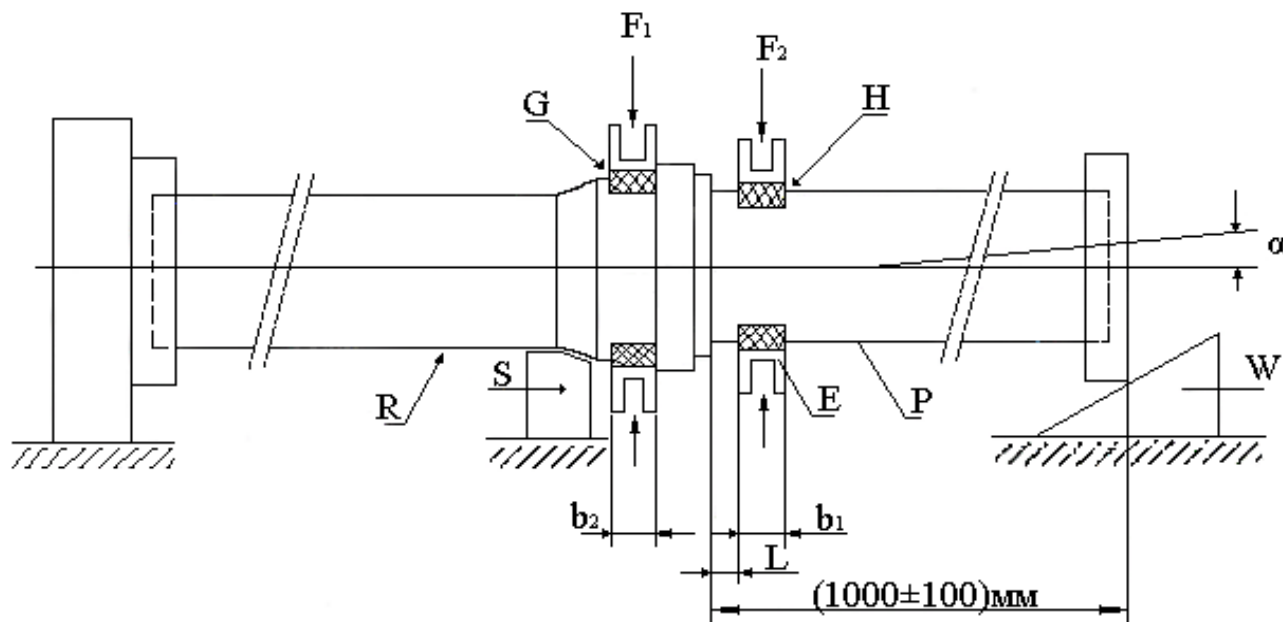
Для испытаний должны быть использованы трубы со строительной длиной  $l \leq 500$  мм, отобранных согласно 9.3. Перед сборкой в узлы образцы труб и фасонных частей кондиционируют в воздухе при температуре  $(23 \pm 2)$  °С в течение не менее двух часов.

Перед проведением испытаний, каждый узел раструбной соединения сжимают в одной плоскости с помощью струбцин с шириной кавычек  $(25 \pm 5)$  мм в месте расположения манжеты раструба на 5% относительно внешнего диаметра. Вместе гладкую часть трубы, входящей в раструб сжимают на 10% относительно  $d_n$  трубы на расстоянии не более

$(50 \pm 5)$  мм от торца раструба. Сжатия раструба и трубы должна быть проведена в одной плоскости продольного сечения узла раструбной соединения. После этого к трубам подается вода под давлением  $(0,05 \pm 0,01)$  МПа. Давление в трубах должно поддерживаться с погрешностью не более 2%.

Узлы соединения труб должны сохранять герметичность под действием внутреннего давления  $(0,05 \pm 0,01)$  МПа в воздушной среде с температурой  $(23 \pm 2)$  °С в течение  $(60 \pm 1)$  мин. Герметичность контролируется визуально и при наличии воды в ванне.

10.9.1 Определение герметичности соединений труб с номинальным диаметром более 300 мм разрешается производить в воздушной среде при температуре  $(23 \pm 2)$  °С по схеме согласно рисунку 32 с применением аппаратного оформления согласно ГОСТ 24157 (без использования ванны) на одном узле с соединениями труб между собой. Длина испытательных отрезков труб, входящих в раструб должна быть  $(1000 \pm 100)$  мм.



G - точка определения деформации раструба; H - точка определения деформации трубы; E - гибкая лента, или округлый брус; W - упор (клин); P - труба; R - труба, или фасонный изделие; S - опора раструба;  $\alpha$  - общий угловой отклонение;  $b_1$  и  $b_2$  - ширина кавычек соответствующих струбцин, или опорной поверхности механического или гидравлического пресса;  $F_1$  и  $F_2$  - направления действия сил сжатия; L - минимальное расстояние от торца раструба к струбцине, сжимающей трубу

Рисунок 32 - Схема стенда для испытаний узлов с □ соединения труб

При проведении испытаний общий угловой отклонение между осями труб не должен превышать  $5^\circ$ .

Ширина струбцин, контактирующих с трубой  $b_1$  и струбцин, контактирующих с раструбом  $b_2$  должны определяться из соотношений:

$b_1 = (100 \pm 5)$  мм - для труб с  $dn$  более 300 мм и не более 710 мм;

$b_1 = (150 \pm 5)$  мм - для труб с  $dn$  более 710 мм и не более 1000 мм;

$b_1 = (200 \pm 5)$  мм - для труб с  $dn$  более 1000 мм;

$b_2 = (60 \pm 5)$  мм - для всех раструбов труб с  $dn$  более 300 мм.

Минимальное расстояние от торца раструба к струбцине, сжимающей трубу L должна быть не менее  $0,5 dn$ .

Для труб типа В, влияние усилия сжатия должен быть распределен на не менее чем два ребра или гофры на поверхности труб типа В.

10.10 Определение герметичности соединений под действием постоянного вакуума производится согласно 10.9.

Узлы соединения труб должны сохранять герметичность под действием внутреннего разрежения  $(0,03 \pm 0,01)$  МПа в ванне с водой температурой  $(23 \pm 2)^\circ \text{C}$  в течение  $(60 \pm 1)$  мин. Уровень вакуума в гирлянде должно поддерживаться с погрешностью не более 2%

Падение вакуума в гирлянде контролируется оборудованием согласно ГОСТ 24157 или вакуумметром.

10.11 Стойкость при постоянном внутреннем давлении проводят по ГОСТ 24157 на образцах труб каждого типоразмера со строительной длиной  $l \leq 500$  мм и фасонных изделиях отобранных согласно 9.3 и 9.7. Испытательные образцы из труб вырезаются длиной L не менее 500 мм с гладкой части отобранных образцов. Испытания проводят согласно условиям, указанным в таблице 22 на не менее чем на 3-х образцах.

Испытательное давление для труб одного типоразмера является одинаковым и рассчитывается по формуле:

$$(10.4)$$

где:  $\sigma_0$  - начальное напряжение в стенке испытательного образца согласно 7.2.5, МПа;

dem max - максимальный средний наружный диаметр гладкой части образца трубы, в мм;

eu min - минимальная толщина стенки гладкой части образца трубы, мм.

Определение dem max и eu min - согласно 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:

- Ни один испытательный образец не разрушился до истечения контрольного срока испытания;
- Во время испытаний разрушился один образец, но при повторных испытаниях ни один из испытательных образцов не разрушился;

Примечание. Образцы с разрушением, возникающее на расстоянии не более 0,1 L от заглушки, в расчет не принимаются. Образец заменяют другим и испытания повторяют.

#### 10.12 Определение кольцевой жесткости.

b2 = 10.12.1 Кольцевая жесткость определяется путем измерения силы и деформации при сжатие образцов в поперечном направлении до достижения 3% деформации внутреннего диаметра.

10.12.2 На момент начала проведения испытания, после изготовления образцов должно пройти не менее 24 часов. Для квалификационных (типовых) испытаний, и в случае спорных вопросов образцы для испытаний должны быть изготовлены по  $(21 \pm 2)$  дня до начала испытаний.

Испытание выполняют при температуре  $(23 \pm 2)$  °C. Перед испытанием образцы кондиционируют в течение не менее 24 часов по ГОСТ 12423.

10.12.3 кольцевую жесткость труб для наружной канализации определяют по ГОСТ 11262 с использованием лабораторного оборудования по ГОСТ 28840 или

ГОСТ 20054 на не менее 3 образцах длиной  $L = (300 \pm 10)$  мм, вырезанные из гладкой (без раструбной) части труб, или не менее 3 раструбов труб (фасонных изделий) в сборе, вырезанных из проб, отобранных согласно 9.3.

10.12.4 Трубы типа В со структурированными стенками с перпендикулярными ребрами, гофрами или другими повторяющимися структурами нужно разрезать так, чтобы каждый образец содержал минимальное целое число ребер, гофров или иных структур, для удовлетворения требований по длине, приведенных в 10.12.3 (рисунок 33).

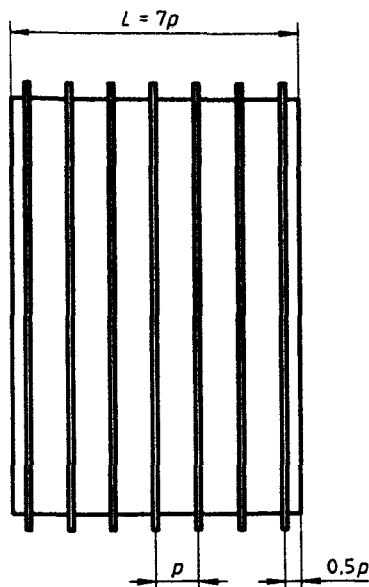


Рисунок 33 - Пример образца для определения кольцевой жесткости труб типа В

Для труб типа В в исполнении со спиральными гофрами, длина любого испытательного образца должна быть такой, чтобы содержать минимальное целое число спиральных мотков, необходимых для удовлетворения требований по длине образца согласно 10.12.3.

10.12.5 Перед испытанием определяют фактическую длину образца L, м, путем проведения

измерения ее на внешней поверхности образца по равномерно распределенных по периметру образца условных продольных сечениях в количестве согласно таблице 29.

Таблица 29

| $d_n$ (DN/IN), мм              | Количество измерений фактической длины образцов для определения кольцевой жесткости |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| $d_n$ меньше 200               | 3                                                                                   |
| $d_n$ больше 200 та меньше 500 | 4                                                                                   |
| $d_n$ не меньше 500            | 6                                                                                   |

За результат принимается среднее арифметическое значение результатов определения фактической длины образца согласно таблице 29. Каждый из 3-6 измерений длины должен проводиться рулеткой по ГОСТ 4179 с точностью до 1 мм. Для каждого образца, наименьший из трех (четырех, шести) измерений не должен быть меньше, чем 0,9 от величины наибольшего измерения.

10.12.6 По всей длине образца, расположен горизонтально, происходит вертикальное его сжатия между двух плоских параллельных пластин, закрепленных на зажимах разрывной машины, и движутся с постоянной скоростью, которая зависит от номинального диаметра образца и определяется согласно таблице 30.

Строится график «сила сжатия - деформация внутреннего диаметра образца».

Таблица 30

| $d_n$ (DN/IN), мм                  | Скорость движения зажимов испытательной машины, мм/хв |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| $d_n$ не больше 200                | $(2 \pm 0,4)$                                         |
| $d_n$ больше 100 та не больше 200  | $(5 \pm 1)$                                           |
| $d_n$ больше 200 та не больше 400  | $(10 \pm 2)$                                          |
| $d_n$ больше 400 та не больше 1000 | $(20 \pm 2)$                                          |
| $d_n$ больше 1000                  | $(50 \pm 5)$                                          |

**Примечание.** Испытания труб с  $d_n$  больше 400 мм допустимо проводить путем постепенного увеличения нагрузки с ценой деления груза  $(5,0 \pm 0,1)$  кг и периодичностью подачи груза  $(10 \pm 0,1)$  кг/мин с использованием оборудования согласно с ГОСТ 20054 до достижения 3% относительной деформации внутреннего диаметра образцов.

Кольцевая жесткость рассчитывается как функция силы, необходимой для создания отклонения в поперечном сечении образца, соответствующее 3% деформации внутреннего диаметра.

При проведении испытаний определяют нагрузки,  $F_n$ , кН, прикладываемое сверху по всей длине каждого образца трубы в процессе и в момент достижения радиальной деформацией внутреннего диаметра трубы  $Y$ , г, фиксированного значения (3%), определяемый по формуле:

$$Y = 0,03 D_i \quad (10.5)$$

где:  $D_i$ , г-средний внутренний диаметр образца, определенный по 10.3.3

Определение  $Y$  проводят с использованием рулетки по ГОСТ 4179, линейки металлической по ГОСТ 427, или лабораторного оборудования по ГОСТ 28840.

Допустимо использование импортного измерительного оборудования с цифровым индикатором (рисунок 34), что аттестовано в установленном порядке и имеет точность не менее  $(\pm 0,1)$  мм.

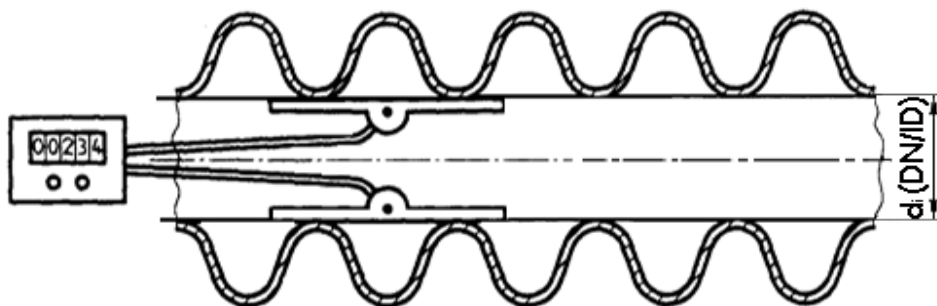


Рисунок 34 - Пример использования измерительного оборудования с цифровым индикатором  
Кольцевую жесткость каждого образца  $S_i$ , кН/м<sup>2</sup>, определяют по формуле:

(10.6)

где:  $F$ , кН - сила, соответствующая 3,0% деформации внутреннего диаметра образца;  
 $L$ , м - фактическая длина образца;  
 $Y$ , г - деформация образца, которая определяется по формуле 10.5.

За результат принимают среднее арифметическое значений кольцевой жесткости, полученных при обработке результатов для трех образцов, по формуле:

(10.7)

Образцы считают такими выдержавшие испытания, если выполняется соотношение:

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

10.12.7 Трубы и фасонные изделия для кабельной канализации дополнительно проверяются на устойчивость к сжатию согласно целям конкретизации их области применения.

Испытание труб и фасонных изделий, должны проводиться не ранее, чем через 10 дней после изготовления с использованием аппаратного оборудования по ГОСТ 20054.

С проб труб отобранных согласно 9.3 отбирают не менее 3 образцов длиной  $(200 \pm 5)$  мм. С проб продукции фасонных изделий отбирают не менее 3 образцов одного типоразмера вида муфта.

Перед испытанием измеряются наружный и внутренний диаметры образцов.

Образцы труб сжимаются между двумя плоскими стальными пластинами с минимальными размерами  $(110 \times 220 \times 15)$  мм, причем образец размещается по длине пластины (220 мм).

Образцы сжатие со скоростью  $(15 \pm 0,5)$  мм / мин до достижения 5% вертикального отклонения средней величины предварительного внутреннего диаметра образца.

Когда отклонение средней величины предварительного внутреннего диаметра образца достигает 5%, фиксируется значение силы сопротивления образца этой деформации.

За результат принимается среднее арифметическое значение силы сопротивления всех испытательных образцов одного типоразмера.

После проведения испытаний на одном из образцов не должно быть трещин, позволяющих проникновения света или воды из внешней среды внутрь трубопровода.

10.13 Прочность сварного шва при разрыве определяют по ГОСТ 11262 между зажимами разрывной машины при скорости движения зажимов разрывной машины  $(25 \square 1)$  мм / мин для труб и фасонных изделий из НПВХ,  $(50 \square 1)$  мм / мин для труб и фасонных изделий из ПП,  $(100 \square 1)$  мм / мин для труб и фасонных изделий из ПЭ на испытательных образцах типа 1 и типа 2 согласно ГОСТ 11262, содержащие посередине поперечный сварной шов и вырезаются в продольном направлении с гладкой части образцов труб типа В или фасонных изделий типа В отобранных согласно 9.3.

## 11 Транспортирование и хранение

11.1 Трубы и фасонные изделия не относятся к категории опасных грузов согласно ГОСТ 19433 и транспортируются любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

11.2 Трубы и фасонные изделия хранят по ГОСТ 15150, раздел 10, в условиях 5 (ОЖ 4). Трубы и фасонные изделия должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей. Условия хранения должны исключать возможность механического повреждения или деформирования труб и загрязнения их поверхности. Допускается хранение труб и фасонных изделий в условиях 8 (ОЖ 3) в течение не более трех месяцев с даты изготовления.

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

## 12 Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель должен гарантировать соответствие труб и фасонных изделий требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

12.2 Гарантийный срок хранения - два года с даты изготовления.

12.3 Прогнозируемый срок службы труб и фасонных изделий согласно этому стандарту не менее

приложение А  
(справочное)

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ ТРУБ ТИПА В по классификации СООТВЕТСТВИИ С Внутренний диаметр (СЕРИЯ DN / ID)

А.1 Основные размеры труб типа В по классификации согласно внутреннему диаметру (рисунок А.1) приведены в таблице А.1

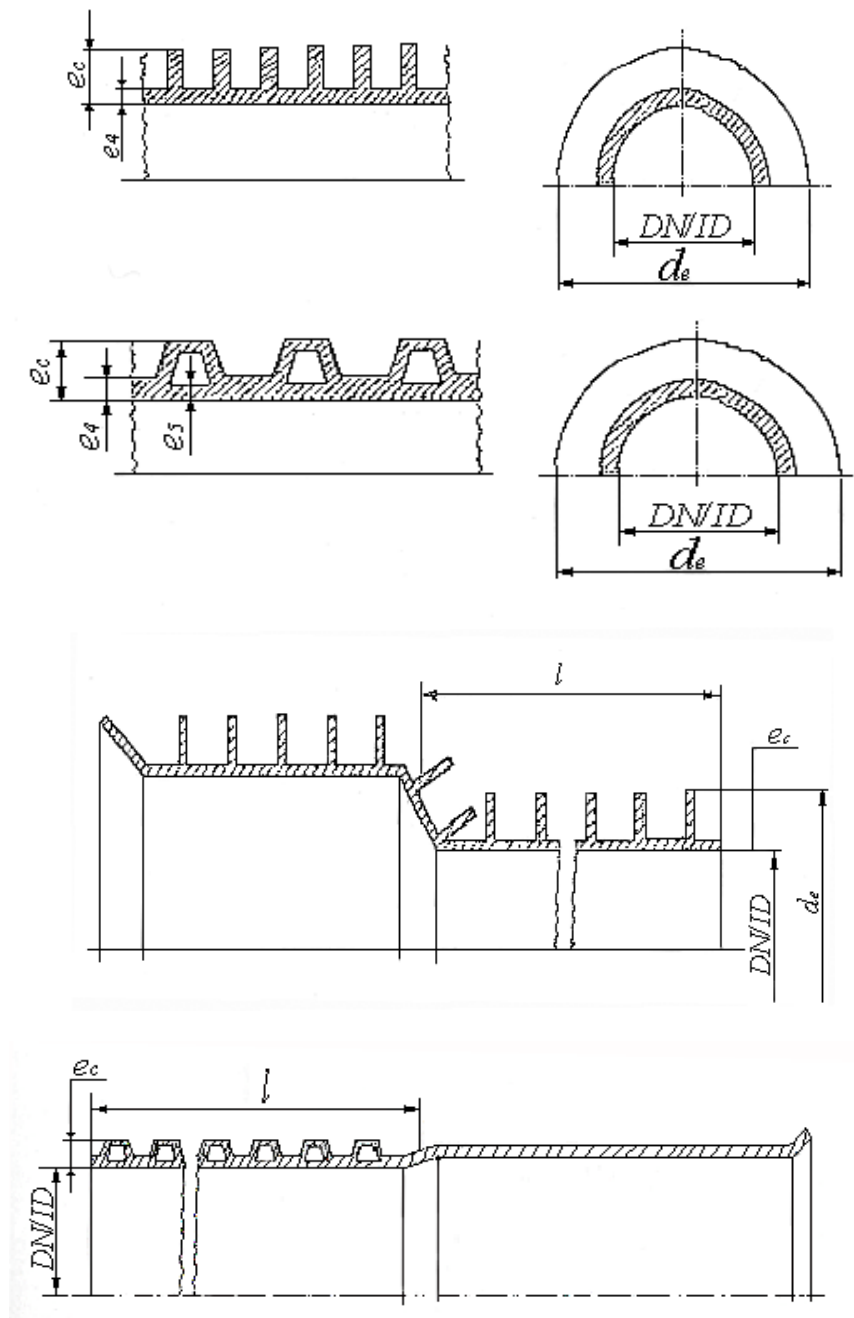


Рисунок А.1 - Продольный и поперечное сечение труб типа В по классификации согласно внутреннему диаметру.

Таблица А.1-Основные размеры труб типа В по классификации согласно внутреннему диаметру DN / ID в миллиметрах.



| Номинальный<br>внутренний<br>диаметр, | Минимальный<br>средний<br>внутренний | Минимальная толщина стенок<br>труб типа В | Длина раструба А<br>согласно рисунка 11, не меньше |       |
|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------|
|                                       |                                      |                                           | НПВХ                                               | ПП/ПЕ |

| DN/ID | диаметр,<br>$d_{\text{вн}, \text{min}}$ |                     |                     |     |     |
|-------|-----------------------------------------|---------------------|---------------------|-----|-----|
|       |                                         | $e_{4, \text{min}}$ | $e_{5, \text{min}}$ |     |     |
| 100   | 95                                      | 1,0                 | 1,0                 | 32  | 40  |
| 125   | 120                                     | 1,2                 | 1,0                 | 38  | 46  |
| 150   | 145                                     | 1,3                 | 1,0                 | 43  | 51  |
| 200   | 195                                     | 1,5                 | 1,1                 | 54  | 66  |
| 225   | 220                                     | 1,7                 | 1,4                 | 55  | 68  |
| 250   | 245                                     | 1,8                 | 1,5                 | 59  | 76  |
| 300   | 294                                     | 2,0                 | 1,7                 | 64  | 84  |
| 400   | 392                                     | 2,5                 | 2,3                 | 64  | 106 |
| 500   | 490                                     | 3,0                 | 3,0                 | 85  | 128 |
| 600   | 588                                     | 3,5                 | 3,5                 | 96  | 146 |
| 800   | 785                                     | 4,5                 | 4,5                 | 118 | 168 |
| 1000  | 985                                     | 5,0                 | 5,0                 | 140 | 190 |
| 1200  | 1185                                    | 5,0                 | 5,0                 | 162 | 212 |

Примечание 1. Минимальный средний внутренний диаметр  $\text{dim, min}$  фасонных изделий не должен быть менее 98% определенного минимального среднего внутреннего диаметра трубы, для которой она спроектирована, или должен соответствовать таблице 6 при любом большем значении.

Примечание 2. Другие номинальные размеры, большие DN / ID 100 и DN / OD 110 и меньше DN / ID и DN / OD 1200 мм, чем приведенные в таблице А.1, допускают. В таких случаях номинальный размер DN / ID труб и фасонных изделий необходимо выбирать таким образом, чтобы минимальный средний внутренний диаметр  $\text{dim, min}$  отвечал требованиям максимальных предельных отклонений по наружному диаметру согласно этому стандарту и формулы А.1.

$\text{DN / ID} = \text{dim, min} + X$  (А.1)

где: X - отклонение, которое определяется на основе значения минимального внутреннего диаметра по использованию соотношений А.2, А.3 и А.4

$X = 5$  мм для  $\text{dim, min} \leq 250$  мм (А.2)

$X = 0,02 \times \text{dim, min}$  для  $250 < \text{dim, min} \leq 600$  мм (А.3)

$X = 15$  мм для  $\text{dim, min} > 600$  мм (А.4)

Для значений DN / ID, не указанных в таблице А.1, минимальный внутренний диаметр  $\text{dim, min}$  линейно интерполируется между соседними значениями, приведенными в таблице А.1.

Примечание 3. Размеры не приведены в таблице А.1 должны соответствовать приведенным в разделе 4 настоящего стандарта.

Примечание 4. Средний наружный диаметр  $d_e$  и внутренний диаметр раструба  $D_i$  труб типа В серии DN / ID должны соответствовать конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

Трубы дренажные согласно этому стандарту должны иметь минимальную площадь входа воды (50  $\square$  5) см<sup>2</sup> / г независимо от их номинального диаметра.

Чтобы вычислить площадь входа воды, нужно умножить среднюю величину минимум 40 измерений в разных отверстиях входа воды на количество отверстий для входа воды в одном погонных метров труб.

Б.5 В повнодренажных трубах отверстия входа воды должны быть распределены равномерно по верхней части окружности трубы. Все повнодренажные трубы должны иметь минимум четыре ряда прямоугольных щелей по окружности трубы.

В частично дренажных трубах отверстия входа воды должны быть распределены равномерно по окружности трубы, а именно симметрично под прямым углом к оси трубы в диапазоне приблизительно (220  $\square$  10)  $\square$ .

В трубах многоцелевого использования отверстия входа воды должны быть распределены равномерно по окружности трубы, а именно симметрично под прямым углом к оси трубы в диапазоне максимум 120  $\square$ . Они должны находиться на гребне трубы.

Б.6 Позицию, в которой должны быть заключены частично дренажные трубы и трубы многоцелевого использования, должна быть четко видно, а именно или по форме трубы, или обозначением гребня.

Б.7 Кольцевая жесткость для труб дренажных определяется согласно этому стандарту после нанесения перфорации и должно быть не менее 4,0 кН/м<sup>2</sup>.

### ПРЕДЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ овальности ТРУБ

Предельные показатели овальности труб, определяемых на предприятии - производителе, должны соответствовать приведенным в таблице В.1.

Таблица В.1 В миллиметрах

| d <sub>n</sub> (DN/ID) | Граничные показатели овальности труб в отрезках | Граничные показатели овальности труб в бухтах |
|------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 50                     | 1.4                                             | 3.0                                           |
| 63                     | 1.6                                             | 3.8                                           |
| 75                     | 1.6                                             | 4,5                                           |
| 90                     | 1.8                                             | 5,0                                           |
| 110                    | 2.2                                             | 6,0                                           |
| 125                    | 2.5                                             | -                                             |
| 140                    | 2.8                                             | -                                             |
| 160                    | 3.2                                             | -                                             |
| 180                    | 3.6                                             | -                                             |
| 200                    | 4,0                                             | -                                             |
| 225                    | 4.5                                             | -                                             |
| 250                    | 5.0                                             | -                                             |
| 280                    | 9.8                                             | -                                             |
| 315                    | 11.1                                            | -                                             |
| 355                    | 12.5                                            | -                                             |
| 400                    | 14.0                                            | -                                             |
| 450                    | 15.8                                            | -                                             |
| 500                    | 17.5                                            | -                                             |
| 560                    | 19.6                                            | -                                             |
| 630                    | 22.1                                            | -                                             |
| 710                    | 24.9                                            | -                                             |

|      |      |   |
|------|------|---|
| 800  | 28.0 | - |
| 1000 | 25.0 | - |
| 1200 | 42.0 | - |

# ПРАВИЛА РАСЧЕТА ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ Фасонные изделия

Г.1 Линейные размеры фасонных изделий и фасонных изделий типа А вида колено с гладким концом (рисунок К.1) рассчитывают по формулам Г.1, Г.2, Г.3 и Г.4.

X (10:1)

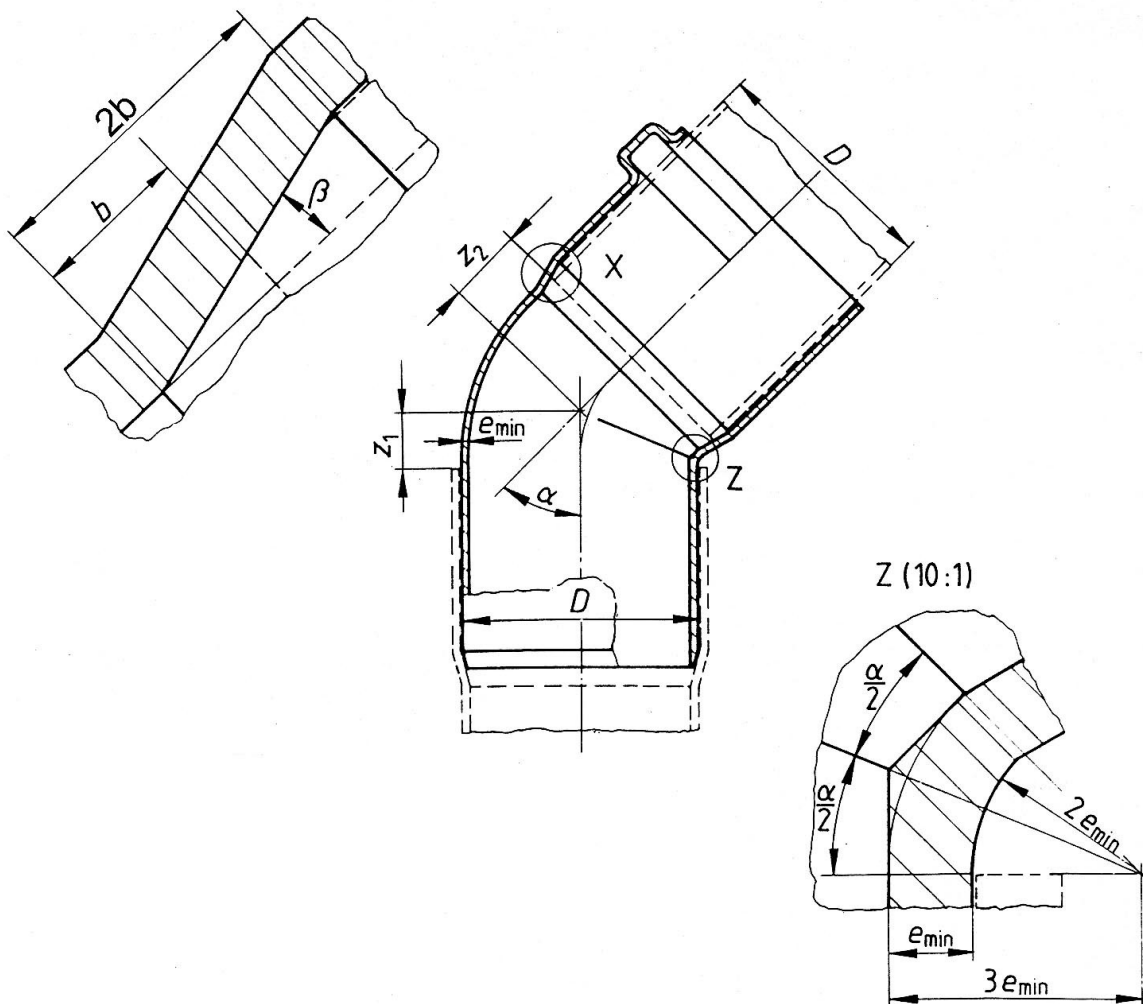


Рисунок К.1 – Колено с гладким концом

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

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

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

$$3e_{\min} \times \operatorname{tg} \left( \frac{\alpha}{2} \right) > 2 \quad (\text{Г.4})$$

**Примечание.** В данном случае  $e_{\min} = e$ , мм.

Г.2 Линейные размеры фасонных изделий и фасонных изделий типа А вида колена (рисунок Г.2) рассчитывают по формулам Г.3, Г.4 и Г.5.

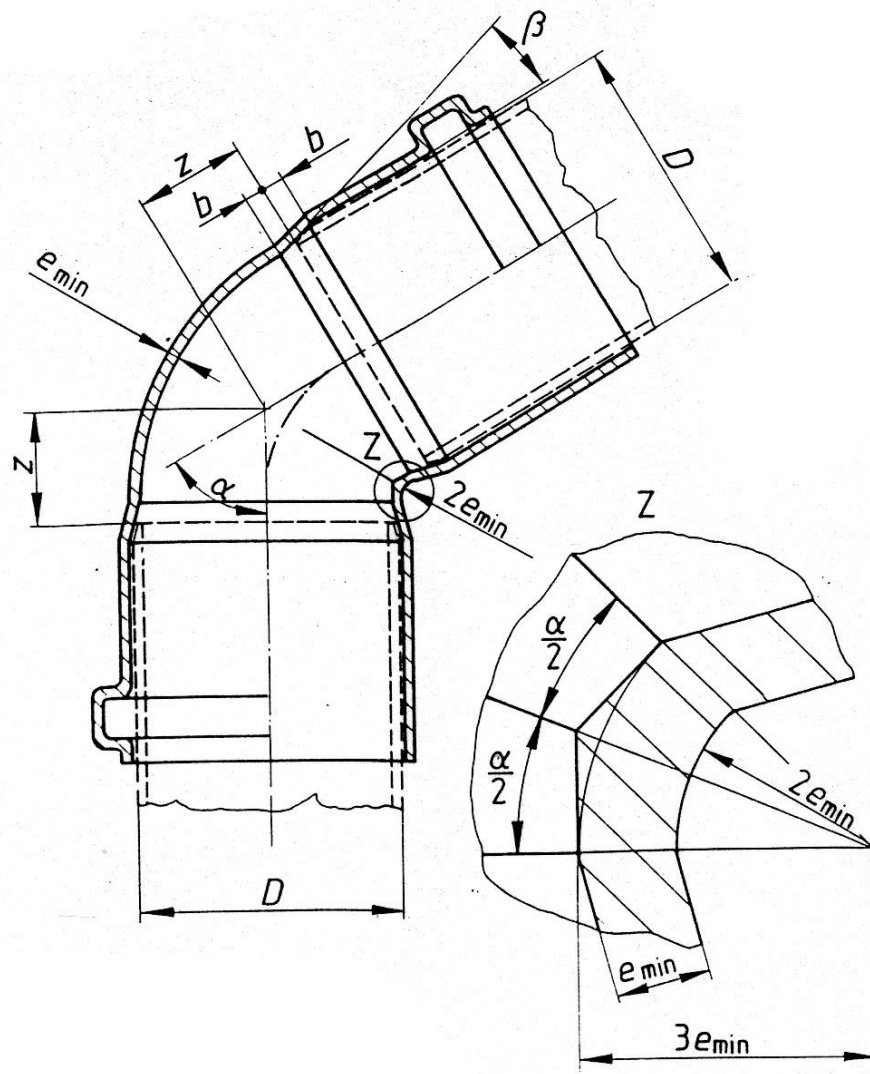
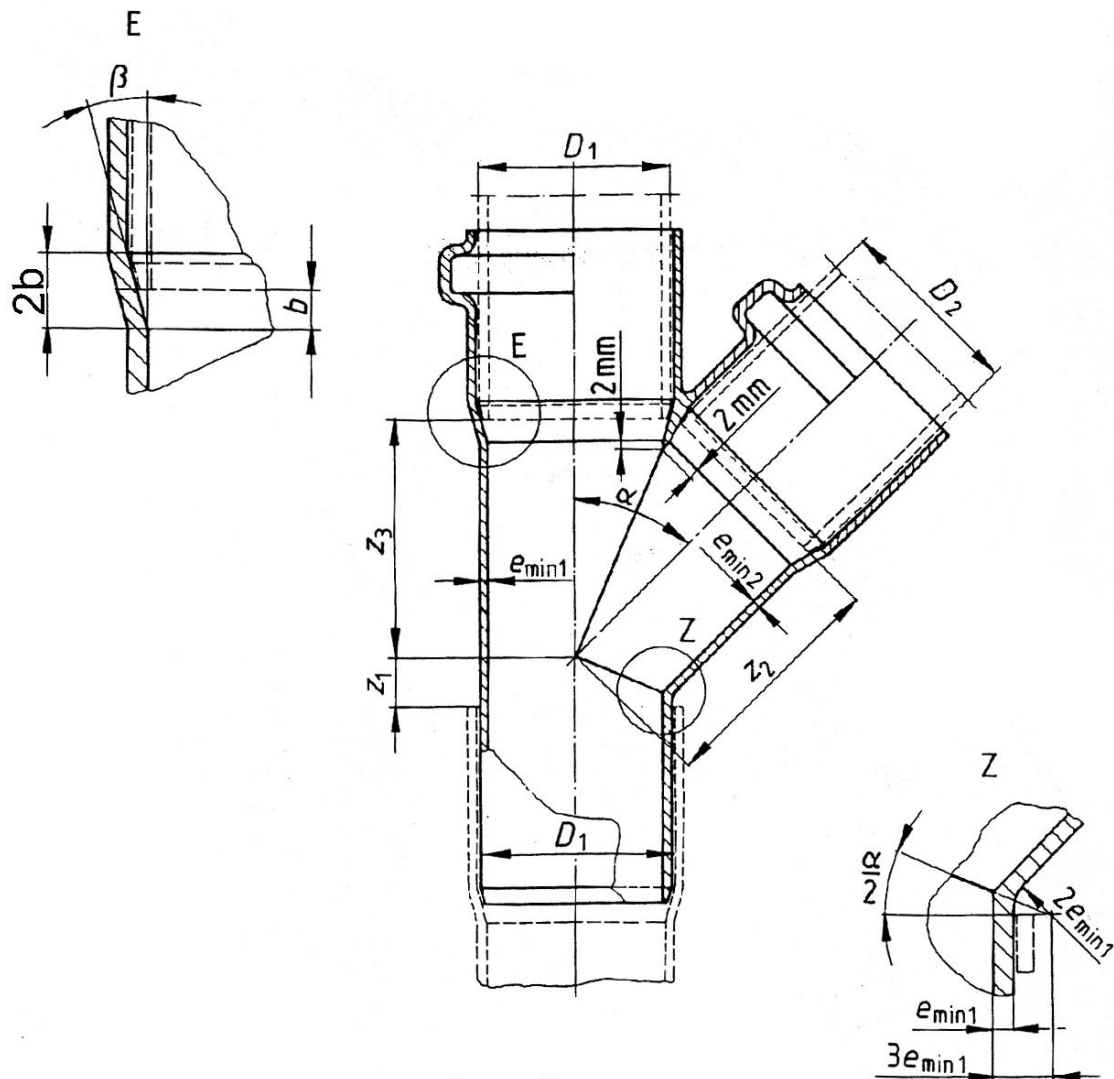


Рисунок Г.2 - Колено

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

Г.3 Линейные размеры фасонных изделий и фасонных изделий типа А вида отвода с гладким концом (рисунок Г.3) рассчитывают по формулам Г.3, Г.4, Г.6, Г.7 та Г.8.



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

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

$$z_3 > \frac{D_2 - 2e_{\min 2}}{2\operatorname{tg} \alpha} + \frac{D_1 - 2e_{\min 1}}{2\sin \alpha} + 2 + \frac{e_{\min 2}}{2\operatorname{tg} \beta} \quad (\Gamma.8)$$

Г.4 Линейные размеры фасонных изделий и фасонных изделий типа А вида ответвления крутозагнуте ( $87\frac{1}{2} - 88\frac{1}{2}$ )° с гладким концом (рисунок Г.4) рассчитывают по формулам Г.9, Г.10, Г.11 и Г.12.

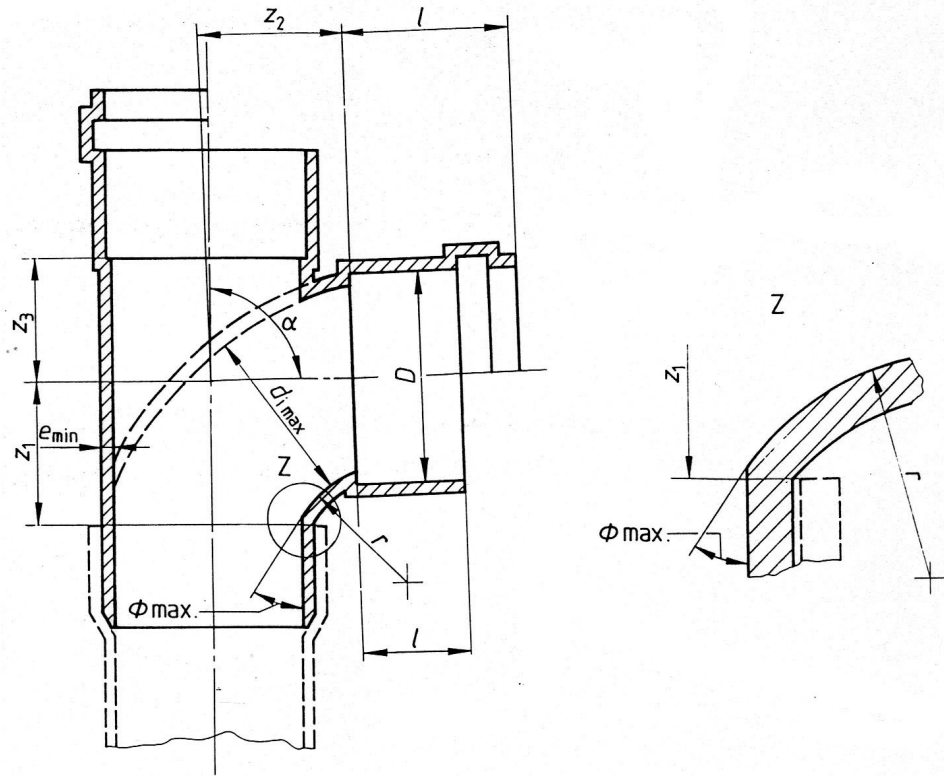


Рисунок Г.4 – Отвод крутозагнутый (87½ - 88½)° с гладким концом

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

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

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

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

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

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

$\phi_{\max} = 40^\circ$ ;

$e_{\min} = e$ , мм;

$D_{\max} = d_{\max}$ , мм – максимальный внешний диаметр гладкого конца трубы, что входит в раструб.

Г.5 Линейные размеры фасонных изделий и фасонных изделий типа А вида отвод крутозагнутый 67½° с гладким концом (рисунок К.5) рассчитывают по формулам Г.9, Г.10, Г.12 та Г.13 при  $\phi_{\max} = 26^\circ$ .

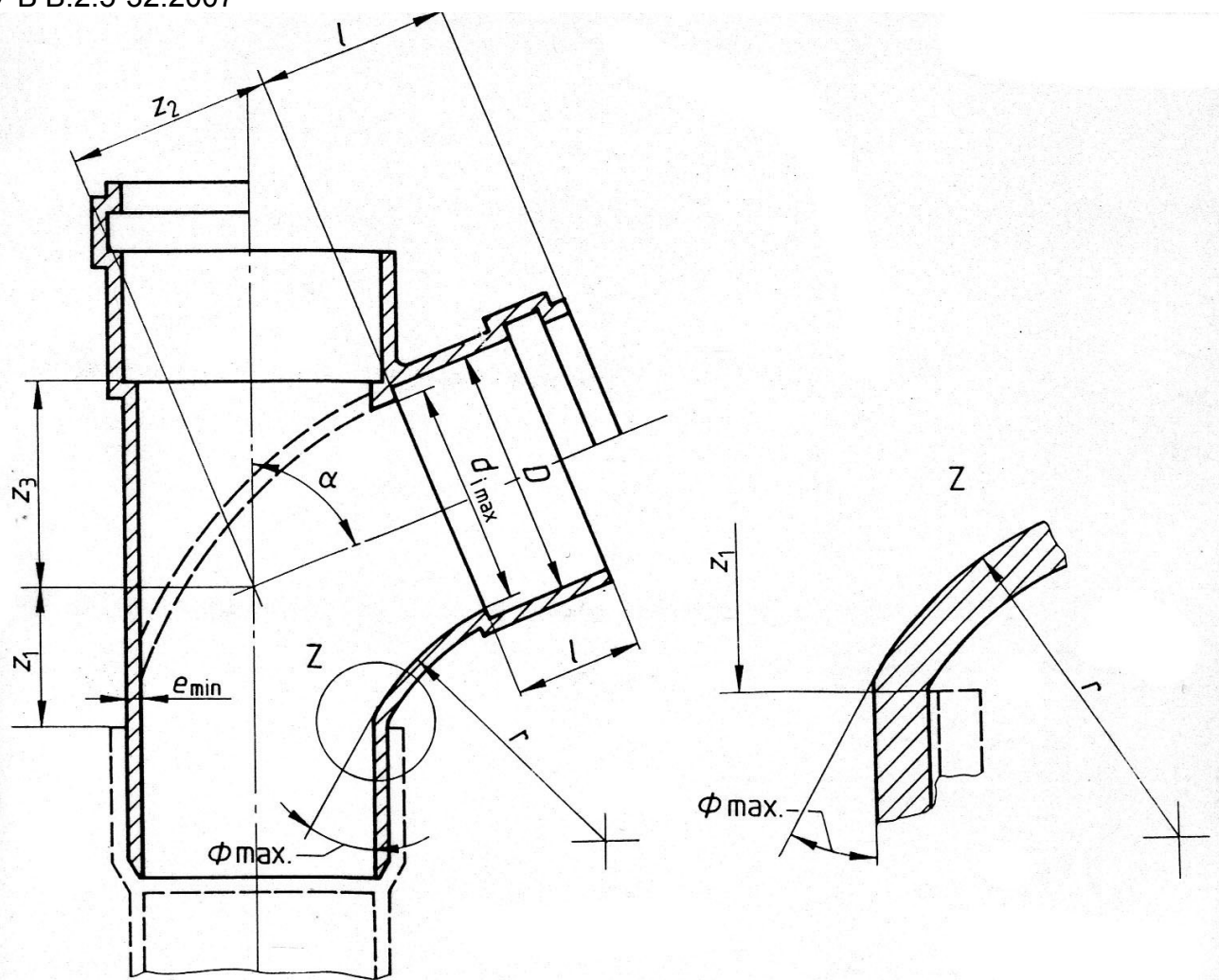


Рисунок Г.4 – Отвод крутозагнутый (87½ - 88½)° с гладким концом

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

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

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

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

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

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

$\phi_{\max} = 40^\circ$ ;

$e_{\min} = e$ , мм;

$D_{\max} = d_{\max}$ , мм – максимальный наружный диаметр гладкого конца трубы, что



входит в раструб.

Г. 5 Линейные размеры фасонных изделий и фасонных изделий типа А вида ответвления крутозагнуте  $67\frac{1}{2}^\circ$  с гладким концом (рисунок К.5) рассчитывают по формулам Г.9, Г.10, Г.12 и Г.13 при  $\max = 26^\circ$ .

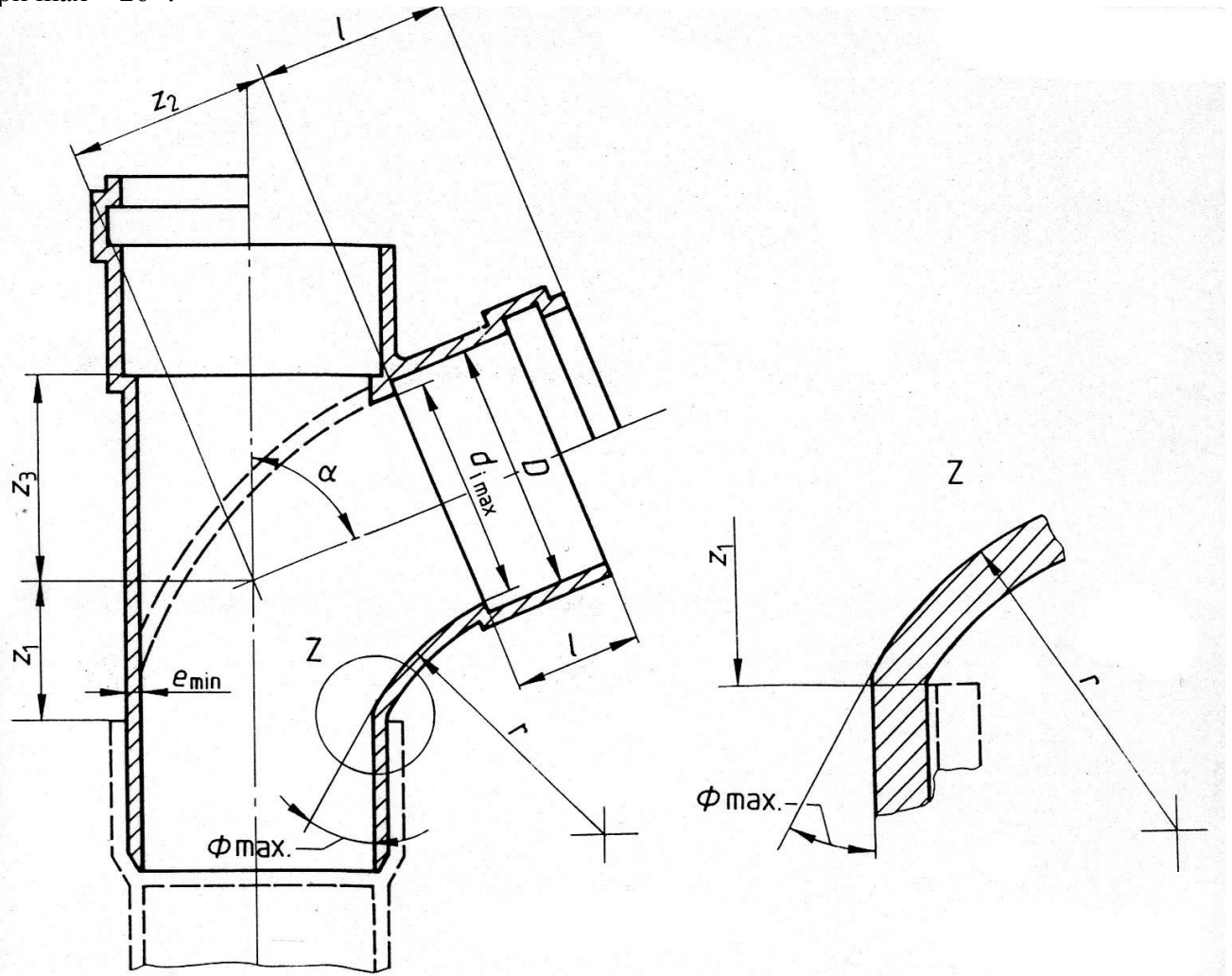
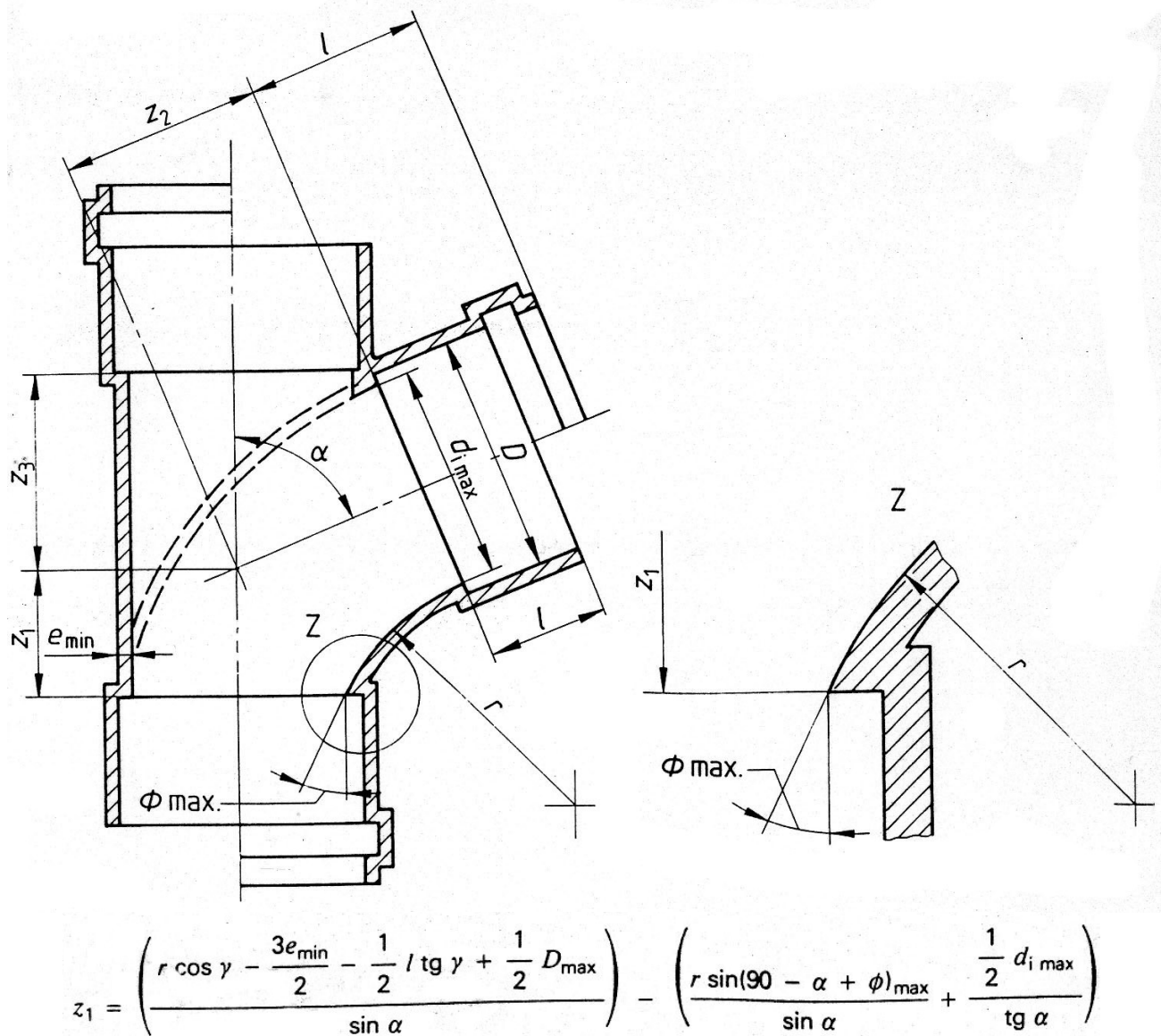


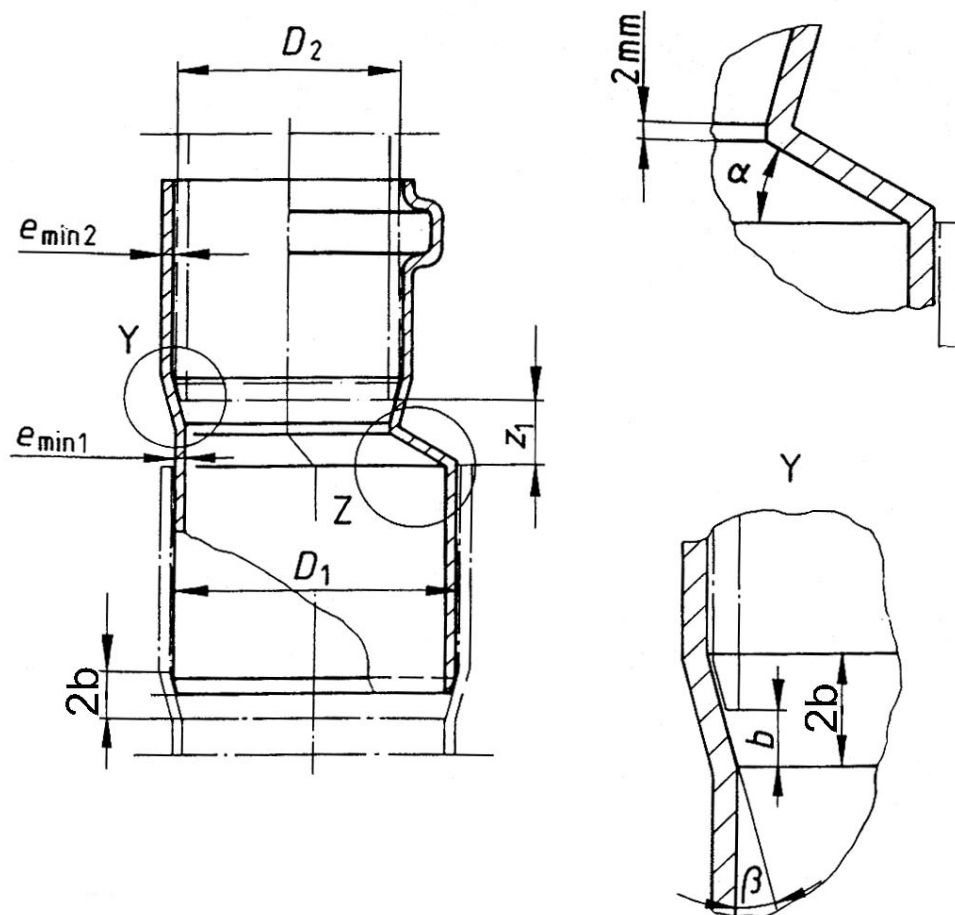
Рисунок Г. 5 — Отвод крутозагнутый  $67\frac{1}{2}^\circ$  с гладким концом

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

Г.6 Линейные размеры фасонных изделий и фасонных изделий типа А вида ответвления крутозагнуте  $(87\frac{1}{2} - 88\frac{1}{2})^\circ$  (рисунок Г.6) рассчитывают по формулам Г.9, Г.11, Г.12 и Г.14 при  $\max = 40^\circ$ .



Г.8 Линейные размеры фасонных изделий и фасонных изделий типа А вида переход (рисунок Г.8) рассчитывают по формулам Г.16 и Г.17.



$$z_1 > [(D_1 - 2e_{\min 1}) - (D_2 - 2e_{\min 2})] \operatorname{tg} \alpha + \frac{e_{\min 2}}{2 \operatorname{tg} \beta} + 2 \quad (\text{Г.16})$$

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

где  $\alpha = 30^\circ$ ;  
 $\beta = 15^\circ$

## ПОРЯДОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРВИЧНОГО НПВХ

Д.1 НПВХ первична сырьем на основе суспензионного поливинилхлорида по ГОСТ 14332 со значением К, определенным по ГОСТ 14040, не менее 67, в который добавляются компоненты необходимые для получения композиции НПВХ для изготовления труб и фасонных изделий согласно требованиям этого стандарта и ГОСТ 14332.

Содержание суспензионного НПВХ в общем составе композиции должен составлять не менее 80% массы композиции для труб и не менее 85% массы композиции для фасонных изделий, литых под давлением.

Д. 2 Использование композиций с уменьшенным количеством суспензионного НПВХ возможно при изготовлении трехслойных труб типа А:

- Для промежуточного слоя труб типа А: НПВХ в количестве не менее 60% общей массы композиции;
- Для наружного и внутреннего слоев труб типа А: НПВХ в количестве не менее 75% общей массы композиции, в условиях замены НПВХ на смесь на базе  $\text{CaCO}_3$ , которая выпускается серийно по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

Д. 3 Состав  $\text{CaCO}_3$  в смеси, которая прилагается к композиции суспензионного НПВХ в

количестве согласно А.2, должен соответствовать следующим условиям:

- Содержание  $\text{CaCO}_3$  не менее 95% общей массы смеси;
- Содержание  $\text{MgCO}_3$  не менее 2% общей массы смеси;
- Общее содержание  $\text{CaCO}_3$  и  $\text{MgCO}_3$  не менее 96% общей массы смеси.

Д.4 Гранулометрический состав  $\text{CaCO}_3$  должен отвечать следующим условиям:

- Средний размер частицы не более 3 мкм;
- Содержание частиц размером менее 20 мкм - не менее 90%;
- Содержание самой фракции частиц размером менее 20 мкм - не менее 98%;
- Размер доли не более 45 мкм.

## ПОРЯДОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕ ПЕРВИЧНОГО НПВХ

Е.1 Собственный материал повторной обработки и использования с труб и фасонных изделий

Примечание. В этом приложении термин "трубы" означает трубы, полученные по методу экструзии и любые части сборных фасонных изделий, изготовленные из экструдированной трубы. Термин "фасонные изделия" означает фасонные изделия, литые под давлением, и компоненты сборных фасонных изделий, литые под давлением.

Предполагается неограниченное использование собственного чистого материала повторной обработки и использования с труб и фасонных изделий согласно данному стандарту для производства труб и фасонных изделий, за исключением труб и фасонных изделий для кабельной канализации. Если материал фасонных изделий используется для производства труб, он считается материалом повторного использования.

Е.2 Инеродные материалы повторной обработки и использования с согласованными характеристиками

Е.2.1 Материал из труб и фасонных изделий НПВХ

Посторонний материал повторной обработки и использования с согласованными характеристиками из труб и фасонных изделий НПВХ, которые есть в наличии в соответствующем количестве и с соответствующей периодичностью, разрешается применять сам по себе или в сочетании с первичным или собственным материалом повторной обработки, или в виде смеси с двумя этими материалами, для производства труб при условии, что выполняются все следующие требования:

а) характеристики каждого материала должны быть согласованы между поставщиком постороннего материала повторной обработки и использования, производителем труб и, в некоторых случаях, органом сертификации. Они должны включать характеристики, согласно таблице Г.1.

Фактические значения этих характеристик, определенные в соответствии с методикой тестирования, должны соответствовать согласованному значению, а допустимые отклонения - значением, представленным в таблице Г.1.

б) каждая поставка композиции должна сопровождаться сертификатом соответствия производителя с информацией о соответствии композиции сырья согласованным характеристикам; Если посторонний материал повторной обработки и / или использование не сопровождается сертификатом соответствия, производитель труб и (или) фасонных изделий должен провести тестирование всего материала для подтверждения его соответствия требованиям настоящего стандарта.

в) максимальное количество постороннего материала повторной обработки и / или использования, который планируется добавлять, должна определяться производителем труб;

г) количество постороннего материала повторной обработки и / или использования, который фактически добавляется в каждой серии производства, должна регистрироваться производителем труб и фасонных изделий;

д) содержание НПВХ в конечном продукте должен соответствовать требованиям, оговоренным в приложении Д;

е) максимальная обусловлена количеством конечного продукта и каждая форма постороннего материала повторной обработки или использования с согласованными характеристиками должна подвергаться стандартному тестированию. Одобрены результаты можно считать также

подтверждением соответствия компонентов, содержащих более низкие уровни постороннего материала повторной обработки или использования.

Таблица Г.1 - Определение характеристик, которые должны быть согласованы, а также максимальные допустимые отклонения для этих характеристик

Характеристика

Метод испытания

Максимальные допустимые отклонения

Содержание НПВХ \*)

ГОСТ 14332

( $\pm 4$ )% от массы

Значение К \*)

ГОСТ 14040

$\pm 3$  единицы

Плотность \*)

ГОСТ 15139

$\pm 20$  кг/м<sup>3</sup>

Температура размягчения по Вику \*)

ГОСТ 15088

$\pm 2$  °С

Размер доли \*\*) \*\*\*)

Требования и методика тестирования должны быть согласованы и указаны в технических характеристиках композиции, утвержденных в установленном порядке

Тип стабилизатора \*) \*\*)

Требования и методика тестирования должны быть согласованы и указаны в технических характеристиках композиции, утвержденных в установленном порядке

Примеси \*\*)

В технических характеристиках должна быть указана соответствующая методика тестирования и требования, согласованные на основе источника происхождения материала и процесса повторного использования. Методика, и требования должны быть утверждены в установленном порядке.

\*) Если источником происхождения материала являются трубы и арматура, изготовленные согласно европейского или национального стандарта, необходимости в тестировании характеристик такого материала нет, если их требования соответствуют требованиям, указанным в этой таблице.

\*\*) Соответствующие требования зависят от процесса повторного использования и конечного продукта.

\*\*\*) Размер доли не должен превышать 50% минимальной толщины стенки конечного продукта.

Примечание. При определении содержания НПВХ и значения К посторонний материал повторной обработки или использования должен быть представлен в виде порошка с размерами частицы согласно ГОСТ 14332

Е.2.2 Материал из другой продукции НПВХ, кроме труб и фасонных изделий

Применяйте посторонний материал повторного использования и обработки с согласованными характеристиками из бутылок или оконных рам НПВХ, имеющихся в соответствующем количестве и с соответствующей периодичностью, до 100% массы или в качестве добавления к первичному или собственного материала повторного использования, или в смеси с двумя этими материалами, для обусловленного промежуточного слоя труб типа А при условии, что выполняются все следующие требования:

а) материал должен соответствовать всем требованиям согласно Е.2.1, а также всем дополнительным требованиям и характеристикам, согласно таблице Е.2;

б) материал должен быть сухим и чистым;

в) производитель труб должен сделать отметки о качестве постороннего материала повторной обработки и использования, что фактически прилагается к каждой серии производства.

Таблица Е.2 - Требования по постороннего материала повторной обработки и использования с другой НПВХ продукции, кроме труб и фасонных изделий

| Характеристика                      | Значения показателя                                                                                                                                                        | Максимальные допустимые отклонения |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Содержание НПВХ *)                  | Не меньше 80% массы                                                                                                                                                        | ( $\pm 4$ ) % от массы             |
| Значения К *)                       | 56 не меньше<br>(значения К) не больше 70                                                                                                                                  | ( $\pm 3$ ) единицы                |
| Плотность                           | 1390 кг/м <sup>3</sup> не меньше<br>(плотность) не больше<br>1500 кг/м <sup>3</sup>                                                                                        | ( $\pm 20$ ) кг/м <sup>3</sup>     |
| Температура размягчения по Вику *)  | Не меньше 62 °C                                                                                                                                                            | ( $\pm 2$ ) °C                     |
| Добавки *)                          | Не меньше 1500 промилей<br>для розмера частиц не<br>больше 1000 $\mu\text{m}$<br>Не меньше 1500 промилей<br>для 1000 $\mu\text{m}$ < размер<br>частиц < 1400 $\mu\text{m}$ | див **)                            |
| Размер частиц *)                    | Больше 1000 $\mu\text{m}$ :<br>макс. 15% массы;<br>Меньше 1400 $\mu\text{m}$ :<br>100% массы                                                                               | Гранулометрический<br>анализ       |
| Источник происхождения материала *) | Один источник: бутылки<br>или оконные рамы                                                                                                                                 | см ***)                            |

\*) Если источником происхождения материала является неиспользованная продукция, состав которой известен и он отвечает всем требованиям этой таблицы, необходимости в тестировании такого материала и его соответствия розмера частиц нет.

\*\*) В технических характеристиках должна быть указана соответствующая методика тестирования и требования, согласованные на основе источника происхождения материала и процесса повторного использования. И методика, и требования должны быть утверждены в установленном порядке.

\*\*\*) Состав всех материалов должен быть пригодным для проведения его анализа.

Е.3 Инеродные материалы повторного использования и обработки, которые не имеют согласованных характеристик

#### Е.3.1 Материал из труб и фасонных изделий НПВХ

Посторонний материал повторного использования и обработки, что не имеет согласованных характеристик и происходит из труб и фасонных изделий НПВХ, имеющихся в соответствующем количестве и с соответствующей периодичностью, разрешается использовать сам по себе или в качестве добавления к первичному или собственного материала повторного использования, или в смеси с двумя этими материалами, для производства труб при условии, что выполняются все следующие требования:

- при использовании этого материала во внимание будет приниматься минимум один партия производства, которая должна проходить соответствующее тестирование;
- материал должен быть сухим и чистым;
- разрешается использовать сторонний материал повторного использования и обработки для определенных промежуточных слоев труб типа А в количестве до 100% массы промежуточного слоя;
- в других случаях максимальная разрешенная количество материала повторного использования и обработки зависит от разницы в значении К первичного материала и материалов повторного использования и обработки, а именно:

- Если разница в значении К, при определении согласно ГОСТ 14040, есть не более от 4 единиц, тогда можно добавлять сторонний материал в количестве не более 10% от массы композиции;
- Если разница в значении К оказывается больше 4 единицы или не определена, тогда можно

добавлять посторонний материал в количестве не более 5% от массы композиции;  
д) производитель труб должен сделать отметки о количестве постороннего материала повторной обработки и использования, что фактически прилагается к каждой серии производства.

### Е.3.2 Материал из другой продукции НПВХ, кроме труб и фасонных изделий

Запрещается использовать сторонний материал повторного использования и / или обработки без согласованных характеристик с другой продукцией НПВХ, кроме труб и фасонных изделий, для производства труб и арматуры согласно этому стандарту.

## ПОРЯДОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРВИЧНОГО ЧП

Ж.1 Полипропилен является первичной сырьем, в которую добавляются компоненты, необходимые для получения композиции ПП для изготовления труб и фасонных изделий согласно требованиям этого стандарта, ДСТУ Б В.2.7-93 и ГОСТ 26996.

Содержание ЧП в общем составе композиции должен составлять не менее 80% массы композиции для труб и не менее 85% массы композиции для фасонных изделий, литых под давлением.

Ж.2 Использование композиций с уменьшенным количеством ЧП возможно при изготовлении трехслойных труб типа А:

- Для промежуточного слоя труб типа А: ЧП в количестве не менее 60% общей массы композиции;
- Для наружного и внутреннего слоев труб типа А: ЧП в количестве не менее 75% общей массы композиции, в условиях замены ПП на смесь на базе  $\text{CaCO}_3$ , которая выпускается серийно по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

Ж. 3 Состав  $\text{CaCO}_3$  в смеси должен соответствовать следующим условиям:

- Содержание  $\text{CaCO}_3$  не менее 95% общей массы смеси;
- Содержание  $\text{MgCO}_3$  не менее 2% общей массы смеси;
- Общее содержание  $\text{CaCO}_3$  и  $\text{MgCO}_3$  не менее 96% общей массы смеси.

Ж. 4 Гранулометрический состав  $\text{CaCO}_3$  должен отвечать следующим условиям:

- Средний размер частицы не более 3 мкм;
- Содержание частиц размером менее 20 мкм - не менее 90%;
- Содержание самой фракции частиц размером менее 20 мкм - не менее 98%;
- Размер доли не более 45 мкм.

## ПОРЯДОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕ ПЕРВИЧНОГО ЧП

И.1 Собственный материал повторной обработки и использования с труб и фасонных изделий

Примечание. В этом приложении термин "трубы" означает трубы, полученные по методу экструзии и любые части сборных фасонных изделий, изготовленные из экструдированной трубы. Термин "фасонные изделия" означает фасонные изделия, литые под давлением, и компоненты сборных фасонных изделий, литые под давлением.

Предполагается неограниченное использование собственного чистого материала повторной обработки и использования из компонентов согласно данному стандарту для производства труб и фасонных изделий.

И.2 Инородные материалы повторной обработки и использования с согласованными характеристиками

И.2.1 Материал из ПП труб и фасонных изделий

Посторонний материал повторной обработки и использования с согласованными характеристиками из ПП труб и арматуры, которые есть в наличии в соответствующем количестве и с соответствующей периодичностью, разрешается применять сам по себе или в сочетании с первичным или собственным материалом повторной обработки, или в виде смеси с двумя этими материалами, для производства труб (и арматуры, если нужно) при условии, что выполняются все следующие требования:

а) Характеристики каждого материала должны быть согласованы между поставщиком



# ДСТУ Б В.2.5-32:2007

постороннего материала повторной обработки или использования, производителем труб и, если нужно, органом сертификации. Они должны включать характеристики, предоставленные в таблице И.1.

Фактические значения этих характеристик, определенные в соответствии с методикой тестирования (таблица И.1), должны соответствовать согласованному значению, а допустимые отклонения - значением, представленным в таблице И.1.

б) Каждая поставка должна сопровождаться сертификатом производителя композиции с информацией о соответствии согласованным характеристикам.

Если материал повторной обработки и использования не сопровождается сертификатом соответствия, производитель должен провести тестирование всего материала для подтверждения его соответствия требованиям.

в) Максимальное количество постороннего материала повторной обработки и / или использования, который планируется добавлять, должна определяться производителем.

г) Количество постороннего материала повторной обработки и / или использования, который фактически добавляется в каждой серии производства, должна регистрироваться производителем труб.

д) Материал конечного продукта должен соответствовать требованиям, определенным в приложении М с учетом И.2.1.

е) Материал должен быть чистым и не содержать видимых примесей. При экструзии необходимо проводить фильтрацию материала.

ж) Максимальная обусловлена количество конечного продукта и каждая форма постороннего материала повторной обработки или использования с согласованными характеристиками должна подвергаться стандартному тестированию. Одобрены результаты можно считать подтверждением соответствия также компонентов, которые содержат более низкие уровни постороннего материала повторной обработки или использования.

с) Для одинарных слоев и внешней / внутренней оболочки используются только блок-сополимеры пропилена (ПП-80 тип 2 согласно ДСТУ Б В.2.7-93)

Для определенных промежуточных слоев труб типа А можно использовать блок-сополимеры (ПП-80 тип 2 согласно ДСТУ Б В.2.7-93), сополимеры и гомополимеры (по ГОСТ 26996 и ЧП-100 тип 1 согласно ДСТУ Б В.2.7 -93), если индекс текучести расплава материала по массе не отклоняется более чем на 20% от значения первичного материала.

Таблица И.1 - Определение характеристик, которые должны быть согласованы, а также максимальные допустимые отклонения для этих характеристик

| Характеристика                                            | Единицы  | Метод испытаний <sup>*)</sup>                                       | Максимально допустимое отклонение                                     |
|-----------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Плотность                                                 |          | ГОСТ 15139                                                          | (± 15) кг/м <sup>3</sup>                                              |
| Модуль упругости Е                                        | МПа      | ГОСТ 9550                                                           | Минимум <sup>2)</sup>                                                 |
| Относительное удлинение при разрыве                       | %        | ГОСТ 11262 при скорости движения зажимов разрывной машины 50 мм/мин | Минимум согласно согласованного <sup>2)</sup> , но не меньше 100      |
| Показатель текучести расплава при 230°C, нагрузка 2,16 кг | г/10 хв. | ГОСТ 11645                                                          | (± 20)%                                                               |
| Вместимость сажи                                          | %        | ГОСТ 26311                                                          | Максимум согласно согласованного <sup>**)</sup>                       |
| Час индукции окисления (термостабильность) при 200 °C     | хв.      | ДСТУ Б В.2.7-73                                                     | Минимум согласно согласованного <sup>**)</sup> , але не меньше 4 мин. |



| Характеристика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Единица | Метод испытаний *)             | Максимальное допустимое отклонение                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Источник происхождения материала ***)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                                | Как согласовано **)                                                                                  |
| Другие полимеры                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | %       | Анализ инфракрасным излучением | Максимум согласно согласованного ****), только ПП, без других полимеров, обозначенных в документации |
| Частицы, что не плавятся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | %       | ГОСТ 26996                     | Максимум согласно согласованного **)                                                                 |
| Кадмий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | %       | *****)                         | *****)                                                                                               |
| Массовая доля летких веществ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | %       | ГОСТ 26996 **)                 | Максимум согласно согласованного **)                                                                 |
| <p>*) Образцы нужно брать со смешанных партий или с каждой партии, изготовленной из отдельного материала. Порядок отбора образцов должен быть согласован между поставщиком и производителем, а также органом сертификации, если это необходимо.</p> <p>**) Согласовывается между поставщиком и производителем, а также органом сертификации, если это необходимо.</p> <p>****) Склад всех материалов должен быть доступным для проведения его анализа</p> <p>*****) В случае труб или арматуры, что предназначены для плавления, ПП с составом ПЕ больше 1% может усложнить плавление.</p> <p>*****) Согласно с требованиями нормативных документов МОЗ Украины.</p> |         |                                |                                                                                                      |

## И.2.2 Материал из другой ЧП продукции, кроме труб и фасонных изделий

Запрещается использовать сторонний материал повторного использования и / или обработки с другой ЧП продукции, кроме труб и фасонных изделий, для производства труб и фасонных изделий согласно этому стандарту, без согласования его характеристик с производителем труб и фасонных изделий.

## И.3 Инородные материалы повторного использования и обработки, которые не имеют согласованных характеристик

### И.3.1 Материал из ПП труб и фасонных изделий

Посторонний материал повторного использования и обработки, что не имеет согласованных характеристик и происходит из ПП труб и арматуры, имеющихся в соответствующем количестве и с соответствующей периодичностью, разрешается использовать сам по себе или в качестве добавления к первичному или собственного материала повторного использования в любой комбинации для производства труб при условии, что выполняются все следующие требования:

- этот материал разрешается использовать только для определенного промежуточного слоя труб типа А, до 100% массы;
- при использовании этого материала во внимание будет приниматься минимум одна партия продукции, которая должна проходить соответствующее тестирование;
- при определении согласно таблице И.1, индекс текучести расплава материала по массе не должно отклоняться более чем на 20% от значения первичного материала. Если применяется 100% массы, индекс текучести расплава материала по массе должен соответствовать действующей нормативной документации на сырье;
- материал должен быть чистым и не содержать видимых примесей. При экструзии необходимо проводить фильтрацию материала;

## ДСТУ Б В.2.5-32:2007

д) материал конечного продукта должен соответствовать требованиям, определенным в приложении М;

е) производитель труб должен сделать отметки о количестве постороннего материала повторной обработки и / или использования, фактически прилагается к каждой серии производства.

### И.3.2 Материал из другой ЧП продукции, кроме труб и фасонных изделий

Запрещается использовать сторонний материал повторного использования и / или обработки с другой ЧП продукции, кроме труб и фасонных изделий, для производства труб и фасонных изделий согласно этому стандарту.

## ПОРЯДОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРВИЧНОГО ПЭ

К.1 ПЭ первична сырьем, в которую добавляются компоненты, необходимые для получения композиции ПЭ для изготовления труб и фасонных изделий согласно требованиям этого стандарта, ДСТУ Б В.2.7-73 и ГОСТ 16338.

Содержание ПЭ в общем составе композиции должен составлять не менее 80% массы композиции для труб и не менее 85% массы композиции для фасонных изделий, литых под давлением.

К.2 Использование композиций с уменьшенным количеством ПЭ возможно при изготовлении трехслойных труб типа А:

- Для промежуточного слоя труб типа А: ПЭ в количестве не менее 60% общей массы композиции;
- Для наружного и внутреннего слоев труб типа А: ПЭ в количестве не менее 75% общей массы композиции,

в условиях замены ПЭ на смесь на базе  $\text{CaCO}_3$ , которая выпускается серийно по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

К. 3 Состав  $\text{CaCO}_3$  в смеси должен соответствовать следующим условиям:

- Содержание  $\text{CaCO}_3$  не менее 95% общей массы смеси;
- Содержание  $\text{MgCO}_3$  не менее 2% общей массы смеси;
- Общее содержание  $\text{CaCO}_3$  и  $\text{MgCO}_3$  не менее 96% общей массы смеси.

К. 4 Гранулометрический состав  $\text{CaCO}_3$  должен отвечать следующим условиям:

- Средний размер частицы не более 3 мкм;
- Содержание частиц размером менее 20 мкм - не менее 90%;
- Содержание самой фракции частиц размером менее 20 мкм - не менее 98%;
- Размер доли не более 45 мкм.

## Приложение Л

(Обязательное)

## ПОРЯДОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕ ПЕРВИЧНОГО ПЭ

Л.1 Собственный материал повторной обработки и использования с труб и фасонных изделий

Примечание. В этом приложении термин "трубы" означает трубы, полученные по методу экструзии и любые части сборных фасонных изделий, изготовленные из экструдированного трубы. Термин "фасонные изделия" означает фасонные изделия, литые под давлением, и компоненты сборных фасонных изделий, литые под давлением.

Предполагается неограниченное использование собственного чистого материала повторного использования из компонентов согласно данному стандарту для производства труб и фасонных изделий.

Л.2 Инородные материалы повторной обработки и использования с согласованными характеристиками

Л.2.1 Материал из ПЭ труб и литых фасонных изделий

Посторонний материал повторной обработки и использования с согласованными характеристиками из ПЭ труб и арматуры, которые есть в наличии в соответствующем количестве и с соответствующей периодичностью, разрешается применять сам по себе или в сочетании с первичным или собственным материалом повторной обработки, или в виде смеси с двумя этими материалами, для производства труб (и фасонных изделий, литых под давлением, если нужно) при условии, что выполняются все следующие требования:

а) Характеристики каждого материала должны быть согласованы между поставщиком постороннего материала повторной обработки или использования, производителем труб и, если нужно, органом сертификации. Они должны включать характеристики, предоставленные в таблице Л.1.

Фактические значения этих характеристик, определенные в соответствии с методикой тестирования (таблица Л.1), должны соответствовать согласованному значению, а допустимые отклонения - значением, представленным в таблице Л.1.

б) Каждая поставка должна сопровождаться сертификатом соответствия производителя композиции с информацией о соответствии согласованным характеристикам.

Если материал повторной обработки и использования не сопровождается сертификатом соответствия, производитель труб и фасонных изделий должен провести тестирование всего материала для подтверждения его соответствия требованиям.

в) Максимальное количество постороннего материала повторной обработки и / или использования, который планируется добавлять, должна определяться производителем.

г) Количество постороннего материала повторной обработки и / или использования, который фактически добавляется в каждой серии производства, должна регистрироваться производителем труб.

д) Материал конечного продукта должен соответствовать требованиям, определенным в приложении М.

е) Материал должен быть чистым и не содержать видимых примесей. При экструзии необходимо проводить фильтрацию материала.

ж) Максимальная обусловлена количество конечного продукта и каждая форма постороннего материала повторной обработки или использования с согласованными характеристиками должна подвергаться стандартному тестированию. Одобрены результаты можно считать подтверждением соответствия также компонентов, уровень постороннего материала повторной обработки или использования в каких ниже.

Таблица Л.1 - Определение характеристик, которые должны быть согласованы, а также максимальные допустимые отклонения для этих характеристик

| Характеристика                                          | Единицы           | Метод испытаний <sup>*)</sup>                                       | Максимально допустимое отклонение                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Плотность                                               | кг/м <sup>3</sup> | ГОСТ 15139                                                          | (± 5)                                                                                                                                                           |
| Модуль упругости Е                                      | МПа               | ГОСТ 9550                                                           | Минимум согласно согласованного <sup>**)</sup>                                                                                                                  |
| Относительное удлинение при разрыве                     | %                 | ГОСТ 11262 при скорости движения зажимов разрывной машины 100мм/мин | Минимум согласно согласованного <sup>**)</sup> , но не меньше 150% для р не меньше 950 кг/м <sup>3</sup> и не меньше 250% для р не больше 950 кг/м <sup>3</sup> |
| Показатель текучести расплава при 190°C и нагрузке 5 кг | г/10 хв.          | ГОСТ 11645 <sup>2)</sup>                                            | (± 20)%                                                                                                                                                         |
| Содержание сажи                                         | %                 | ГОСТ 26311                                                          | Максимум согласно согласованного <sup>**)</sup>                                                                                                                 |
| Час индукции окисления (термостабильность) при 200 °C   | хв                | ДСТУ Б В.2.7-73                                                     | Минимум согласно согласованного <sup>**)</sup> , но не меньше 10 мин.                                                                                           |
| Источник происхождения материала <sup>***)</sup>        |                   |                                                                     | Как согласовано <sup>**)</sup>                                                                                                                                  |
| Другие полимеры                                         | %                 | Анализ                                                              | Не больше 3% только                                                                                                                                             |

|  |  |                         |                                                       |
|--|--|-------------------------|-------------------------------------------------------|
|  |  | инфракрасным излучением | ПП, без других полимеров, установленных документацией |
|--|--|-------------------------|-------------------------------------------------------|

| Характеристика               | Одиниця | Метод випробувань <sup>*)</sup> | Максимально допустимий відхил                   |
|------------------------------|---------|---------------------------------|-------------------------------------------------|
| Частки, що не плавляться     | %       | ГОСТ 16338                      | Максимум згідно узгодженого <sup>2)</sup>       |
| Кадмій                       | %       | ****)                           | ****)                                           |
| Массовая доля летких веществ | %       | ГОСТ 26359 <sup>2)</sup>        | Максимум согласно согласованного <sup>**)</sup> |

\*\*) Образцы нужно брать со смешанных партий или с каждой партии, изготовленной из отдельного материала. Порядок отбора образцов должен быть согласован между поставщиком и производителем, а также органом сертификации, если это необходимо.

\*\*) Согласовывается между поставщиком и производителем, а также органом сертификации, если это необходимо.

\*\*\*) Склад всех материалов должен быть доступным для проведения его анализа

\*\*\*\*) В случае труб или арматуры, что предназначены для плавления, ПП с составом ПЕ больше 1% может усложнить плавление.

\*\*\*\*\*) Согласно с требованиями нормативных документов МОЗ Украины.

Л.2.2 Материал из другой продукции, кроме труб и фасонных изделий, литых под давлением. Запрещается использовать сторонний материал повторного использования и / или обработки без согласованных характеристик с другой ПЭ продукции, кроме труб и фасонных изделий, литых под давлением, для производства труб и литых фасонных изделий согласно этому стандарту.

Л.3 Инородные материалы повторного использования и обработки, которые не имеют согласованных характеристик

Л.3.1 Материал из ПЭ труб и фасонных изделий, литых под давлением

Посторонний материал повторного использования и обработки, что не имеет согласованных характеристик и происходит из ПЭ труб и фасонных изделий, литых под давлением, имеющих в соответствующем количестве и с соответствующей периодичностью, разрешается использовать сам по себе или в качестве добавления к первичному или собственного материала повторного использования в любой комбинации, для производства труб при условии, что выполняются все следующие требования:

- Этот материал разрешается использовать только для определенного промежуточного слоя труб типа А, до 100% массы.
- При использовании этого материала во внимание будет приниматься минимум одна партия продукции, которая должна проходить соответствующее тестирование.
- При определении по таблице Л.1, индекс текучести расплава материала по массе не должно отклоняться более чем на 0,2 г/10 мин. от значения первичного материала. Если применяется 100% массы, индекс текучести расплава материала по массе должен соответствовать таблице 3.
- При определении по таблице Л.1, плотность материала должна быть не меньше, чем у первичного материала.
- Материал должен быть чистым и не содержать видимых примесей. При экструзии необходимо проводить фильтрацию материала.
- Материал конечного продукта должен соответствовать требованиям, определенным в приложении М.

ж) Производитель труб должен сделать отметки о количестве постороннего материала повторной обработки и / или использования, фактически прилагается к каждой серии производства.

Л.3.2 Материал из другой ПЭ продукции, кроме труб и фасонных изделий, литых под давлением. Запрещается использовать сторонний материал повторного использования и / или обработки с другой ПЭ продукции, кроме труб и фасонных изделий, литых под давлением, для производства труб и фасонных изделий, литых под давлением, согласно этому стандарту.

Л.4 Посторонний материал повторной обработки и использования ПЭ с фасонных изделий и других компонентов центробежного литья

Посторонний материал повторного использования и обработки с:

ПЭ арматуры центробежного литья, что имеет или не имеет согласованных характеристик, других ПЭ компонентов центробежного литья, имеющие согласованные характеристики, имеющихся в соответствующем количестве и с соответствующей периодичностью, разрешается использовать в качестве добавления к первичному или собственного материала повторного использования, для производства арматуры центробежного литья при условии, что выполняются все следующие требования:

- а) допускается в количестве не более 5% массы;
- б) при использовании этого материала во внимание будет приниматься минимум одна партия продукции, которая должна проходить соответствующее тестирование;
- в) при определении согласно таблице Л.1, индекс текучести расплава материала по массе не должно отклоняться более чем на 20% от значения первичного материала;
- г) при определении согласно таблице Л.1, плотность материала должна быть не меньше, чем у первичного материала;
- д) материал должен быть чистым и не содержать видимых примесей;
- е) материал конечного продукта должен соответствовать требованиям, определенным в приложении М;
- ж) производитель арматуры должен сделать отметки о количестве материала повторной обработки и / или использования, фактически прибавляется.

ОБЩИЕ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЫРЬЯ ДЛЯ трубы и фасонные изделия С НПВХ, ПП и ПЭ

М.1 Характеристики материала

Материалы труб и арматуры, соответствующие этому стандарту, в целом имеют следующие характеристики, приведенные в таблице М.1

Таблица Ж.1

| Характеристика                                                    | НПВХ                       | ПП                      | ПЭ                      |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1. Модуль упругости, Е, МПА                                       | не<br>меньш<br>е 3000      | 800 до 1850             | Не меньше 800           |
| 2. Средняя плотность, кг/м <sup>3</sup>                           | 1400                       | 900                     | 940                     |
| 3. Средний коэффициент<br>линейного теплового<br>расширения, мм/К | 0,08                       | 0,14                    | 0,17                    |
| 4. Теплопроводность, ВК <sup>-1</sup> м <sup>-1</sup>             | 0,16                       | 0,2                     | (від 0,36 до 0,50)      |
| 5. Теплоемкость, Дж кг <sup>-1</sup> К <sup>-1</sup>              | (2300 до 2900)             |                         |                         |
| 6. Поверхностное сопротив<br>ление, Ом                            | больше<br>10 <sup>12</sup> | больше 10 <sup>12</sup> | больше 10 <sup>13</sup> |

ОБЗОР ВОЗМОЖНОГО ПРИМЕНЕНИЯ материалы повторно ОБРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Н.1 Обзор возможного применения материала повторной обработки и использования представлен в таблице Н.1.

Таблица Н.1

| Композиции сырья | Описание                                        | Материал повторной обработки и использования для труб и фасонных изделий |                                 | Материал повторной обработки и использования не для труб и фасонных изделий |                                 |
|------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
|                  |                                                 | С согласованными характеристиками                                        | Без согласованных характеристик | С согласованными характеристиками                                           | Без согласованных характеристик |
| Характеристика   |                                                 | Согласно с Е.2.1                                                         | Согласно с Е.3.1                | Согласно с Е.2.2                                                            | Согласно сЕ.3.2                 |
| НПВХ             | Определенный промежуточный слой труб тип А      | До 100%                                                                  | До 100%                         | Из бутылок и оконных рам до 100%                                            | Согласно с                      |
|                  | Другие слои                                     | До 100%                                                                  | 5 або 10%                       | Запрещено                                                                   | Запрещено                       |
|                  | Фасонные изделия литые под давлением            | Согласно с И.2.1                                                         | Согласно с И.3.1                | Согласно с И.2.2                                                            | Согласно с И.3.2                |
| Характеристика   |                                                 | Согласно с И.2.1                                                         | Согласно с И.3.1                | Согласно с И.2.2                                                            | Согласно с И.3.2                |
| ПП               | Определенный промежуточный слой труб тип А      | До 100%                                                                  | До 100%                         | Запрещено                                                                   | Запрещено                       |
|                  | Другие слои                                     | До 100%                                                                  | Запрещено                       | Запрещено                                                                   | Запрещено                       |
|                  | Фасонные изделия литые под давлением            | До 100%                                                                  | Запрещено                       | Запрещено                                                                   | Запрещено                       |
| Характеристика   |                                                 | Согласно с Л.2.1                                                         | Согласно с Л.3.1                | Согласно с Л.2.2                                                            | Согласно с Л.3.2                |
| ПЕ               | Определенный промежуточный слой труб тип А      | До 100%                                                                  | До 100%                         | Запрещено                                                                   | Запрещено                       |
|                  | Другие слои                                     | До 100%                                                                  | Запрещено                       | Запрещено                                                                   | Запрещено                       |
|                  | Фасонные изделия литые под давлением            | До 100%                                                                  | Запрещено                       | Запрещено                                                                   | Запрещено                       |
| Характеристика   |                                                 | Согласно с Л.4                                                           | Согласно с Л.4                  | Согласно с Л.4                                                              | Согласно с Л.4                  |
| ПЕ               | Фасонные изделия, изготовленные по методу литья | До 5%                                                                    | До 5%                           | До 5%                                                                       | Запрещено                       |

## ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ И УТВЕРЖДЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ОБРАЗЦОВ ВНЕШНЕГО ВИДА

П.1 Контрольный образец (образец-эталон) - это отрезок трубы без раструба каждого типоразмера длиной (500 ± 10) мм, или труба с раструбом, или фасонное изделие каждого типоразмера с нанесенными на их поверхность маркировкой, утвержденные как представители для сравнения с ними изготовленных изделий по внешнему виду и другим признакам в соответствии с этим

стандартом, которые определяют органолептическим методами.

П.2 В качестве контрольного утверждают образец из установочной партии труб и фасонных изделий при их постановке на серийное производство согласно ДСТУ Б А.3.1-6.

П.3 Каждый контрольный образец обеспечивают опломбированным ярлыком, который прикрепляют к образцу, и техническим описанием.

В ярлыке указывают условное обозначение изделия, 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 контрольный образец, предприятие-изготовитель, внешний вид поверхности изделия, а также допустимые дефекты и повреждения.

П.4 Контрольные образцы оформляются для каждого диаметра изделий каждого цвета исходного сырья. Срок действия контрольного образца не устанавливается.

П.5 Для обеспечения входного контроля изделий у потребителя могут использоваться рабочие контрольные образцы, которые являются копиями основного контрольного образца или его части.

Правильность копии подтверждает предприятие-изготовитель.

П.6 При изменении показателей или их значений, приведенных в настоящем стандарте, контрольные образцы подлежат переутверждению.

П.7 Контрольные образцы хранятся на предприятии-производителе.

Приложение Р

(Справочное)

## БИБЛИОГРАФИЯ

1 Pr EN 13476-1: 2002 Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - Unplasticized polyvinyl chloride (PVC-U), Polypropylene (PP) and Polyethylene (PE) - Part 1: Requirements for pipes, fittings and the system (Пластмассовые трубопроводы для безнапорных подземных и канализационных систем - Трубопроводы со структурированными стенками из непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ), полипропилена (ПП) и полиэтилена (ПЭ) - Часть 1: Технические характеристики труб, арматуры и системы)

2 EN 1401-1:1999 Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - Unplasticized polyvinyl chloride (PVC-U) - Part 1: Requirements for pipes, fittings and the system (Пластмассовые трубопроводы для безнапорных подземных дренажных и канализационных систем - Трубопроводы из непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ) - Часть 1: Технические характеристики труб, арматуры и системы)

3 EN 13244-2: 2002 Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 2: Pipes (Пластмассовые трубопроводы напорные для подземных и наружных систем общего назначения, дренажа и канализации - Полиэтилен (ПЭ) - Часть 2: Трубы)

4 DIN EN 1852-1: 1998 Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage - Polypropylene (PP) - Part 1: Specification for pipes, fittings and system (Пластмассовые трубопроводы для безнапорного подземного дренажа и канализации - Полипропилен (ПП) - Часть 1: Спецификация труб, деталей соединительных и системы)

5 ISO 265-1: 1988 Pipes and fittings of plastics materials - Fittings for domestic and industrial waste pipes - basic dimensions: Metric series - Part 1: Unplasticized poly (vinyl chloride) (PVC-U) (Трубы и детали соединительные из полимерных материалов - Детали соединительные для труб внутренней канализации - основные размеры: Метрический ряд - Часть 1: Непластифицированный поливинилхлорид (ПВХ - Н)

6 EN 744: 1995 Thermoplastics pipes. Test method for resistance to external blows by the round-the-clock method (Трубы из термопластов. Метод тестирования на устойчивость к воздействию внешних ударов равномерно распределенных по периметру)

7 DIN 4262-1:1998-12 Системы трубопроводов для подземного дренажирования инженерных сооружений. Часть 1: пластиковые трубы

8 EN 50086-2-4:1994 - Трубопроводные системы для укладки кабелей - Части 2-4: Специальные требования к подземным трубопроводным систем

9 ISO 9969:1994 Thermoplastics pipes - Determination of ring stiffness (Трубы из термопластов.

## ДСТУ Б В.2.5-32:2007

Определение кольцевой жесткости)

10 EN ISO 9967:1995 Plastics pipes - Determination of creep ratio (Трубы из пластмасс. Определение коэффициента ползучести)

11 EN 13244 -1: 2003 Plastics piping systems for buried and above-ground presser systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyathylene (PE) - Part 1: Genaral (Системы труб из пластмассы для подземных и надземных напорных систем водоснабжения, дренажа и канализации - Полиэтилен (ПЭ) - Часть 1: Общие требования)

12 МУ 1641-77 Методические указания на турбидиметрическое определение аэрозоля серной кислоты в воздухе (Методические указания по тубидометричного определение аэрозоля серной кислоты в воздухе)

13 МУ № 1645-77 Методические указания на фотометрическое определение хлористого водорода в воздухе рабочей зоны (Методические указания по фотометрического определения хлористого водорода в воздухе рабочей зоны)

14 МУ № 2565-82 Методические указания по фотометрическом определению ацетальдегида в воздухе рабочей зоны (Методические указания по фотометрического определения ацетальдегида в воздухе рабочей зоны)

15 МУ № 4259-87 Методические указания. Инструкция по санитарно - химическом исследованию изделий из полимерных материалов, предназначенных для использования в хозяйственно - питьевом водоснабжения и водном хозяйстве. (Методические указания. Инструкция по санитарно - химическому исследованию изделий из полимерных материалов, предназначенных для использования в хозяйственно-питьевом водоснабжении и водном хозяйстве)

16 МУ № 4436-87 Методические указания по измерению концентрации аэрозолей, преимущественно фиброгенного действия (Методические указания по измерению концентрации аэрозолей преимущественно фиброгенного действия)

17 МУ № 4595-88 Методические указания по газохроматографического измерению концентрации формальдегиду в воздухе рабочей зоны (Методические указания по газохроматографического измерения концентрации формальдегида в воздухе рабочей зоны)

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

19 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», 1995 (Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей)

20 ДНАОП 0.00-1.21-98 «Правила безопасной эксплуатации электроустановок потребителей» (Правила безопасной эксплуатации электроустановок потребителей)

Код УКНД 93.030, 23.040.20

Ключевые слова: внешние сети, канализация, дренаж, кабельная канализация, трубы безнапорные, фасонные изделия, гладкие трубы, многослойные трубы, гофрированные трубы, ребристые трубы, полиэтилен, полипропилен, непластифицированный поливинилхлорид, кольцевая жесткость, код зоны применения, первичный материал, не первичный материал, материал повторной обработки.