ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ПОЛИМЕРГАЗ»

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО 45167708 –01 –2007

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ГАЗОПРОВОДОВ ДАВЛЕНИЕМ ДО 1,2 МПа И РЕКОНСТРУКЦИЯ ИЗНОШЕННЫХ ГАЗОПРОВОДОВ

Издание официальное

Москва 2007

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0 — 2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН ЗАО «Полимергаз» при участии Казанского ОАО «Органический синтез», ОАО «Запсибгазпром», ООО «Вертикаль», ООО «Средневолжская газовая компания» и ООО «Саратовский трубный завод».

2 ОДОБРЕН И РЕКОМЕНДОВАН для применения в качестве нормативного документа в строительстве на заседании Межведомственного координационного совета по техническому совершенствованию газораспределительных систем и других инженерных ко ммуникаций (МвКС) при участии представителей Экспертного Совета по строительству, архитектуре и стройиндустрии Комитета по промышленности, строительству и наукоемким технологиям Государственной Думы РФ четвертого созыва — Протокол от 13 марта 2007г. № 41

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
Приказом ЗАО «Полимергаз» от 12 апреля 2007 г. № 7-0

4 Настоящий стандарт включает в себя особенности проектирования и строительства полиэтиленовых газопроводов давлением до 1,2МПа и реконструкции изношенных газопроводов

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения ЗАО «Полимергаз»

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий стандарт «Проектирование и строительство полиэтиленовых газопроводов давлением до 1,2 МПа и реконструкция изношенных газопроводов» разработан ЗАО «Полимергаз» впервые по решению Межведомственного координационного совета по техническому совершенствованию газораспределительных систем и других инженерных коммуникаций (МвКС) – протокол от 21 апреля 2005 г. № 36, в начале, как рекомендательный документ: Свод правил по проектированию и строительству, затем он был переоформлен в Стандарт организации – протокол заседания МвКС от 13 марта 2007г. № 41.

Необходимость разработки стандарта связана с тем, что:

— в 01.01.05 г. введено в действие Изменение № 3 к национальному стандарту ГОСТ Р 50838 «Трубы из полиэтилена для газопроводов. Технические условия», согласно которому был существенно расширен сортаментный ряд труб, установленное граничное значение расчетного коэффициента запаса прочности (С≥2,0) приведено в соответствие с требованиями международных стандартов ИСО 4437:1997 «Полиэтиленовые трубы для транспортирования газообразного топлива. Метрическая серия. Технические требования» и ЕН 1555-1:2002, ЕН 1555-2:2002, ЕН 1555-7:2003 «Системы трубопроводов из пластмасс для транспортирования газообразного топлива. Часть 1: Общие положения, Часть 2: Трубы, Часть 7: Руководство для оценки соответствия»;

— внесение изменений в действующие нормативные документы в области проектирования и строительства не предусмотрено ст. 46 ФЗ № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;

— в настоящее время в России построено и эксплуатируется более 50 тыс. км внутри- и межпоселковых полиэтиленовых газопроводов, подавляющее большинство которых рассчитаны на давление до 0,3 МПа, и меньшая часть — до 0,6 МПа, т.к. требования действующих нормативных документов для полиэтиленовых газопроводов основаны на нормативно-правовых актах РФ, которые в основном гармонизированы с международными нормами только для рабочего давления до 0,6 МПа;

— по данным Немецкого союза по газо- и водоснабжению (DVGW) уже более 20 лет в Западной Европе на практике применяются трубы полиэтиленовые для газопроводов с коэффициентом запаса С≥2,0 при нормативном сроке эксплуатации 50 лет, а при строительстве новых газопроводов в Германии на 80-90% используются только полиэтиленовые трубы, причем основополагающие требования по рабочим давлениям газа и к полиэтиленовых трубам для газопроводов предусмотрены в технических правилах DVGW G 472, предусматривающие применение труб из ПЭ 100 с максимальным рабочим давлением газа 1,0 МПа.

Стандарт разработан в развитие действующих Сводов правил СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтилена и реконструкция изношенных газопроводов» и СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб» и устанавливает требования проектирования и строительства новых и реконструкцию изношенных трубопроводов газораспределительных сетей, сооружаемых из труб полиэтиленовых (типа ПЭ 80 и 100) с номинальным наружным диаметром до 400 мм включительно при максимальном рабочем давлении не более 1,2 МПа и температуре газа на входе в трубопровод не выше +40 °С.

Стандарт содержит опробованные на практике и официально признанные технические решения, средства и способы реализации обязательных требований, установленные СНиП 42-01, а также особенности проектирования и строительства полиэтиленовых газопроводов давлением до 1,2 МПа и реконструкции изношенных стальных газопроводов, современные нормы и другие требования, введенные Изменением № 3 к ГОСТ Р 50838-95 «Трубы из полиэтилена для газопроводов. Технические условия».

В разработке стандарта принимали участие: В. Е. Удовенко, канд. техн. наук В. С. Тхай, Ю. В Коршунов (ЗАО «Полимергаз»), В. Н. Кудряшов, Н. С. Гайнуллин (Казанское ОАО «Органический синтез»), М. А. Красников (ОИ «Омскгазтехнология» ОАО «Запсибгазпром»), Н. А. Шишов — Советник Российской Федерации 2-го класса, Н. Б. Стерлягов (ООО «Вертикаль»), В. В. Лотц (ООО «СВГК»).

СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	2
4	Общие положения	2
5	Трубы и детали	2
6	Особенности проектирования подземных полиэтиленовых газопроводов	4
7	Особенности строительства подземных полиэтиленовых газопроводов	7
7.1	Входной контроль качества труб и деталей	7
7.2	Транспортирование и хранение труб и деталей	9
7.3	Сварка полиэтиленовых газопроводов	12
7.4	Монтажные и укладочные работы	14
8	Особенности реконструкции изношенных газопроводов	15
9	Контроль качества работ	15
10	Требования безопасности и охраны окружающей среды	16
11	Испытание и приемка полиэтиленовых газопроводов	17
Приложение А	Свойства материала для полиэтиленовых труб, деталей соединительных и маркировочных полос	17
Приложение Б	Общий сортамент труб полиэтиленовых для подземных газопроводов	18
Приложение В	Основные показатели качества труб полиэтиленовых	18
Приложение Г	Значение расчетной массы труб из полиэтилена	19
Приложение Д	Основные российские производители газовых труб и деталей соединительных из полиэтилена	20
Приложение Е	Рисунок и размеры соединений неразъемных полиэтиленовыхтруб со стальными для газопроводов высокого давления до 1,2 МПа	23
Приложение Ж	Номограммы для расчета диаметра стального и полиэтиленового газопровода с МОР от 0,3 до 1,2 МПа	23
Приложение И	Порядок оформления контрольных образцов внешнего вида сварных соединений	42
Приложение К	Критерии для оценки внешнего вида стыковых сварных соединений	42
Приложение Л	Критерии оценки внешнего вида соединений, выполненных деталями с ЗН	46
Библиография		49

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАО «ПОЛИМЕРГАЗ»

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ГАЗОПРОВОДОВ ДАВЛЕНИЕМ ДО 1,2 МПа И РЕКОНСТРУКЦИЯ ИЗНОШЕННЫХ ГАЗОПРОВОДОВ

DESIGN AND CONSTRUCTION OF POLYETHILENE GAS PIPELINES PRESSURE UNDER 1,2 MPa AND RENOVATION OF UNDERGROUND GAS PIPELINES

Дата введения 2007-05-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на процессы проектирования и строительства новых газопроводов, сооружаемых из труб полиэтиленовых (типа ПЭ 80 и 100) с номинальным наружным диаметром до 400 мм включительно при максимальном рабочем давлении не более 1,2 МПа и температуре газа на входе в трубопровод не выше +40 °С, и реконструкции изношенных газопроводов с применением полиэтиленовых труб.

При проектировании, строительстве и реконструкции газопроводов следует руководствоваться требованиями [1], [2], [3] и положениями [4], [5], [6] и других нормативных документов, утвержденных в установленном порядке.

Трубы и детали соединительные (далее детали) должны иметь разрешение Ростехнадзора на применение и Техническое свидетельство Росстроя о пригодности их для применения в строительстве подземных газопроводов с МОР до 1,2 МПа на территории РФ.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.044—89 ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.4.121—83 ССБТ. Противогазы промышленные фильтрующие. Технические условия

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

ГОСТ 2226-88 Мешки бумажные. Технические условия

ГОСТ 2991-85 Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

ГОСТ 4045-75 Тиски слесарные с ручным приводом. Технические условия

ГОСТ 6507-90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 8032-84 Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел

ГОСТ 9142-90 Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия

ГОСТ 9396-88 Ящики деревянные многооборотные. Общие технические условия

ГОСТ 10354-82 Пленка полиэтиленовая. Технические условия

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 15846-2002 Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение

ГОСТ 17811-78 Мешки полиэтиленовые для химической продукции. Технические условия

ГОСТ 18573-86 Ящики деревянные для продукции химической промышленности. Технические условия

ГОСТ 18599-2001 Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия

ГОСТ 19667-74 Контейнер специализированный групповой массой 5,0 т. для штучных грузов

ГОСТ 21650-76 Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования
ГОСТ 22852-77 Ящики из гофрированного картона для продукции приборостроительной промышленности. Технические условия
ГОСТ Р 50838-95 с изм. №1-3 Трубы из полиэтилена для газопроводов. Технические условия
ГОСТ Р 51613 Трубы напорные из непластифицированного поливинилхлорида. Технические условия.

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **стандартное размерное отношение трубы**, SDR: Отношение номинального наружного диаметра трубы d к номинальной толщине стенки e. SDR детали принимают равным SDR трубы.

3.2 **овальность труб, мм**: Разность между максимальным и минимальным наружными диаметрами у торца трубы (детали).

3.3 **минимальная длительная прочность, MRS, МПа**: Значение напряжения, определяющего свойство полиэтилена марок, применяемых для изготовления труб, полученное путем экстраполяции на срок службы 50 лет при температуре 20 °С данных испытаний труб на стойкость к внутреннему гидростатическому давлению с нижним доверительным интервалом 97,5 % и округленное до ближайшего нижнего значения ряда R10 по ГОСТ 8032.

3.4 **максимальное рабочее давление, MOP, МПа**: Максимальное рабочее давление газа в трубопроводе, допускаемое для постоянной эксплуатации, вычисляют по формуле:

$$MOP = 2\ MRS / C(SDR-1),$$

где: SDR — стандартное размерное отношение,
C — расчетный коэффициент запаса прочности.

3.5 **расчетный коэффициент запаса прочности, *C***: Общий коэффициент со значением ≥ 2, который выбирают с учетом условия эксплуатации газопровода.

4 Общие положения

4.1 При выборе труб и деталей, запорной арматуры, кроме требований настоящего стандарта, учитывают общие положения [4] и [6].

4.2 Организацию и порядок проведения производственного контроля качества строительно-монтажных работ предусматривают в соответствии с положениями [4], [6], требованиями [2] и настоящего стандарта.

5 Трубы и детали

5.1 Трубы и детали из полиэтилена характеризуют типом полиэтилена, который определяется минимальной длительной прочностью MRS, и стандартным размерным отношением SDR. Расчетный коэффициент запаса прочности трубы и детали выбирают при

проектировании газораспределительных трубопроводов с учетом условий эксплуатации.

5.2 Для проектирования, строительства новых полиэтиленовых газопроводов давлением от 0,6 до 1,2 МПа, а также реконструкции стальных газопроводов, используют полиэтиленовые трубы, изготовленные из ПЭ 80 (MRS 8,0 МПа) и ПЭ100 (MRS 10,0 МПа), с расчетным с коэффициентом запаса прочности С≥2,0, которые должны удовлетворять условиям по:

— МОР газопровода, вычисляемого в зависимости от MRS по формуле:

$$MOP = 2 \cdot MRS/C \cdot (SDR-1)\ МПа;$$

— критическому давлению Рс быстрого распространения трещин, вычисляемого по формуле:

$$Pc = MOP / 2,4 - 0,072$$

— для труб диаметром ≥ 90 мм при максимальном рабочем давлении газопровода больше 0,4 МПа, т. е. МОР = Рс · 2,4 + 0,173, МПа.

Тип полиэтилена и SDR трубы выбирают по таблице 1 (Приложение А ГОСТ Р 50838) в зависимости от максимального рабочего давления в новом газопроводе и газопроводе, подлежащем реконструкции, и условий эксплуатации, и принятого с их учетом расчетного значения коэффициента запаса прочности.

Таблица 1

Максимальное рабочее давление, МОР, МПа	Расчетное значение коэффициента запаса прочности С для максимального рабочего давления МОР									
	Трубы из ПЭ 80 с SDR					Трубы из ПЭ 100 с SDR				
	17,6	17	13,6	11	9	17,6	17	13,6	11	9
0,3	3,2	3,3	4,2	5,3	6,7	4,0	4,2	5,3	6,7	8,3
0,4	2,4	2,5	3,2	4,0	5,0	3,0	3,1	4,0	5,0	6,2
0,6	–	–	2,1	2,7	3.3	2,0	2,1	2,6	3,3	4.2
0,8	–	–	–	2,0	2,5	–	–	–	2,5	3,1
1,0	–	–	–	–	2.0	–	–	–	2,0	2,5
1,2	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2,1

Требования к материалам труб, деталей и маркировочных полос приведены в приложении А настоящего стандарта.

5.3 Для строительства и реконструкции газопроводов применяют трубы полиэтиленовые, изготовленные по нормативной документации (ГОСТ Р 50838, [7] и др.), утвержденной и зарегистрированной в установленном порядке. Общий сортамент, основные показатели качества и значения расчетной массы труб полиэтиленовых приведены в Приложениях Б, В и Г настоящего стандарта. Перечень основных российских производителей пластмассовых труб и деталей соединительных приведен в приложении Д настоящего стандарта.

5.4 Внутренний диаметр трубы определяют гидравлическим расчетом в соответствии с [4].

5.5 Трубы и детали каждого изготовителя должны иметь разрешения согласно разделу 1 настоящего стандарта для применения в строительстве подземных газопроводов давлением от 0,6 до 1,2 МПа.

При проектировании и строительстве газопроводов с рабочим давлением от 0,6 до 1,2 МПа используют трубы и детали, изготовленные из полиэтилена одного типа (MRS), с одним SDR. Допускается применять детали с SDR 11, снабженные усиливающей оболочкой (каркасом и др.), например, из стеклопластика, изготовленные в заводских условиях по нормативной документации.

5.6 Для присоединения ответвлений полиэтиленовых газопроводов давлением от 0,6 до 1,2 МПа к трубе полиэтиленовой или стальной используют стальные тройники и неразъемные соединения «полиэтилен-сталь», для изготовления которых применяют трубы из полиэтилена типа ПЭ 100 с SDR 9 и стальные по нормативной документации.

Стальные тройники и неразъемные соединения «полиэтилен-сталь» каждого изготовителя должны иметь сертификат соответствия, разрешение на применение и подтверждение в установленном порядке их пригодности для применения в строительстве подземных газопроводов давлением от 0,6 до 1,2 МПа.

Рисунок и сортамент неразъемных соединений «полиэтилен-сталь» для МОР от 0,6 до 1,2 МПа приведены в Приложении Е настоящего стандарта.

5.7 Для присоединения трубы полиэтиленовой к стальному газопроводу используют разъемные и неразъемные соединения «полиэтилен-сталь», соответствующие по МОР и изготовленные в заводских условиях по нормативной документации.

Разъемные фланцевые соединения «сталь-полиэтилен» (при их необходимости) следует устанавливать преимущественно в колодцах и, как исключение, в защитном футляре с контрольной трубкой.

6 Особенности проектирования подземных полиэтиленовых газопроводов

6.1 Общие положения по проектированию подземных газопроводов должны соответствовать требованиям [3] и [9], положениям [4] и [6].

6.2 При выборе трассы полиэтиленовых подземных газопроводов с МОР от 0,3 до 0,6 МПа на территориях поселений и городских округов, застроенных преимущественно одно — двухэтажными и коттеджными жилыми домами, необходимо учитывать генеральные планы поселений и городских округов, которые включают в себя карты существующего и планируемого размещения объектов капитального строительств, в т. ч. электро-, тепло-, газо- и водоснабжения населения, всех транспортных инженерных сооружений и иных объектов, входящих в состав поселения, городского округа, находящихся в сфере градостроительной деятельности администрации поселения и городского округа.

При выборе трассы полиэтиленовых подземных газопроводов между поселениями (межселенных), либо между отдельными населенными пунктами (межпоселковых), не входящими в состав поселения и городского округа, с рабочим давлением от 0,6 до 1,2 МПа необходимо учитывать схему территориального планирования муниципального района.

В случае выбора трассы полиэтиленовых подземных газопроводов между поселениями (межселенных), входящими в состав двух или нескольких муниципальных районов, необходимо учитывать также схемы территориального планирования субъекта Российской Федерации.

6.3 Проектирование газопровода осуществляют с учетом результатов проведенного анализа степени опасности и риска возможных аварий, которые неблагоприятно могут повлиять на людей, имущество и окружающую среду [1].

6.4 Проектом газоснабжения должен быть предусмотрен уточненный гидравлический расчет исходя из условия бесперебойного газоснабжения всех потребителей в часы максимального потребления газа. Допускается производить гидравлический расчет по номограммам приложения Ж, составленным по формулам расчета диаметра и допустимых потерь давления [4].

6.5 Внутри- и межселенные полиэтиленовые подземные газопроводы должны быть запроектированы таким образом, чтобы была обеспечена надежная и безопасная их эксплуатация в течение всего срока службы.

6.6 Минимальные расстояния от зданий, сооружений и инженерных коммуникаций до полиэтиленовых газопроводов давлением до 0,6 МПа принимают с учетом требований [3] и положений [4].

В местах пересечения или параллельной прокладки полиэтиленового газопровода с бесканальной теплотрассой расстояние между ними температура наружной поверхности полиэтиленового газопровода не должна превышать плюс 40 °С за весь период эксплуатации.

6.7 Минимальное расстояние по вертикали (в свету) между газопроводом (футляром) давлением от 0,6 до 1,2 МПа и подземными инженерными коммуникациями, кроме кабелей силовых и связи, в местах их пересечения принимают не менее 0,4 м.

Расстояние от фундаментов зданий и сооружений до газопроводов диаметром:

— до 300 мм — не менее 15 м;

— свыше 300 мм — не менее 25 м.

Расстояния от газопровода давлением от 0,6 до 1,2 МПа до других инженерных коммуникаций соответствуют указанным в приложении В [4].

6.8 Глубину прокладки полиэтиленового газопровода давлением до 0,6 МПа принимают в соответствии с требованиями [3] и положениями [4].

Глубину заложения газопровода давлением от 0,6 до 1,2 МПа принимают не менее 1,0 м до верха трубы.

Дно траншеи засыпают песчаным грунтом на высоту не менее 10 см. Песчаное осно-

вание не должно содержать куски кирпича, щебня, камня, металлических частей или других твердых включений, которые могут повредить наружную поверхность трубы.

Присыпку газопровода следует производить, как правило, песчаным грунтом на высоту не менее 20 см над верхом трубы. В грунте присыпки не допускается наличие твердых включений, например, куски кирпича, щебня, камня и т. п. Допускается производить присыпку мелко гранулированным грунтом и грунтом обратной засыпки.

6.9 На присыпанный газопровод на всём протяжении укладывают полиэтиленовую сигнальную ленту жёлтого цвета [8] шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью «Газ» или «Осторожно! Газ» на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного газопровода. Вдоль трассы межселенного газопровода предусматривают также укладку изолированного алюминиевого или медного провода. Допускается укладка провода в одну траншею с полиэтиленовой сигнальной лентой.

6.10 При прокладке газопроводов на пахотных и орошаемых землях глубина заложения составляет не менее 1,2 м до верха трубопровода.

6.11 Глубину заложения газопровода давлением от 0,6 до 1,2 МПа в особых природных и климатических условиях выбирают с учетом требований [3].

6.12 Повороты линейной части газопровода из полиэтиленовых труб с SDR 9 в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняют полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 60 диаметров.

6.13 Пересечение газопроводов с автомобильными (I–III категорий) и железными (общего пользования) дорогами предусматривают в защитных футлярах из стальных или неметаллических труб большего диаметра в соответствии с требованиями [3] и положениями [4] и [6].

Газопровод в футляре должен сохранять равномерное положение относительно стенок футляра; концы футляра заделывают.

6.14 Пересечение газопроводом водных преград допускается производить открытым способом или методом наклонно-направленного бурения (ННБ), при наличии такой технической возможности.

6.15 Рекомендуемые минимальные наружные диаметры футляров из стальных труб с учетом возможности размещения разъемных и неразъемных соединений «полиэтилен-сталь» для диаметров труб полиэтиленовых до 400 мм приведены в таблице 2, футляров из неметаллических труб — в таблице 3.

Таблица 2

Диаметр газопровода, мм	Минимальный диаметр стального футляра, мм, для			Толщина стенки футляра при способе прокладки, мм	
	плети газопровода	размещения фланцевых соединений	размещения неразъемных соединений	открытом	продавливанием или проколом
20	40	-	50	3,0	4,0
25	57	-	57	3,0	4,0
32	57	-	57	3,0	4,0
40	76	-	76	4,0	5,0
50	89	-	108	4,0	5,0
63	108	219	159	4,0	5,0
75	114	219	159	5,0	5,0
90	127	273	219	5,0	6,0
110	159	273	219	5,0	6,0
125	159	273	219	5,0	7,0
140	219	325	273	6,0	7,0
160	219	325	273	7,0	8,0
180	219	325	273	7,0	8,0
200	273	377	325	8,0	9,0
225	273	377	325	8,0	9,0
250	325	426	377	8,0	9,0

Окончание таблицы 2

Диаметр газопровода, мм	Минимальный диаметр стального футляра, мм, для			Толщина стенки футляра при способе прокладки, мм	
	плети газопровода	размещения фланцевых соединений	размещения неразъемных соединений	открытом	продавливанием или проколом
315	377	530	426	8,0	9,0
355	426	630	530	8,0	9,0
400	530	720	530	8,0	9,0

Таблица 3

Диаметр газопровода, мм	Минимальный диаметр футляра, мм		
	из полиэтиленовых труб SDR 11 ГОСТ Р 50838 (ПЭ 80) или ГОСТ 18599 (ПЭ 63)	из асбестоцементных труб	из поливинилхлоридных труб SDR 13,6 ГОСТ Р 51613
20	40	100	40
25	50	100	50
32	63	100	63
40	75	100	90
50	90	100	75
63	110	100	90
75	110	200	110
90	140	200	140
110	160	200	160
125	180	200	180
140	200	250	225
160	225	250	225
180	250	300	250
200	280	300	280
225	315	300	315
250	315	400	-
355	450	-	-
400	500	-	-

6.16 При прохождении газопровода в сезонно-обводняемых грунтах предусматривают его балластировку.

Конструкции балластирующих устройств и способы производства работ должны обеспечивать рассредоточенное воздействие на трубопровод во избежание возникновения недопустимых деформаций труб. При применении средств балластировки, оказывающих сосредоточенное воздействие на газопровод, необходимо учитывать ограничение предельно допустимого значения овализации труб.

Допускается производить балластировку газопровода грунтом обратной засыпки,закрепляемым нетканым синтетическим материалом (НСМ) или применять пригрузы из стеклотканных мешков, наполненных песчанно-цементной смесью, которая под действием грунтовых вод превращается в бетон, а также использовать другие типы пригрузов, не повреждающие наружную поверхность полиэтиленовой трубы.

Высоту грунта закрепляемого в траншее НСМ, вес пригруза определяют расчётом по [6].

Балластирующие устройства на газопроводе устанавливают на равном расстоянии друг от друга; групповая установка их не допускается.

6.17 При балластировке газопровода пригрузами из высокоплотных материалов (железобетон, чугун и др.) расстояния между ними определяются приведенными условиями (по уточненной формуле (13) [6]):

$$l_{пр} \le \frac{Q_p \cdot \gamma_b(\rho_b - \gamma_a \cdot \rho_w)}{\rho_b\left[\gamma_a(q_w + q_{изг}) - q_q\right]} \text{ (м);}$$

$$l_{пр} \le d_e \cdot \left[\frac{3\pi}{SDR} \cdot \frac{d_e}{q_w + q_{изг} - q_a} \cdot \left(0{,}9MRS - \left| \frac{2\mu \cdot p}{\left(1 - \frac{2}{SDR}\right)^{-2} - 1} - \alpha \cdot E(t_e) \cdot \Delta t \right| - \frac{E(t_e) \cdot d_e}{2\rho}\right)^{0,5} \right] \cdot 10^3 (м),$$

где нагрузка от упругого отпора газопровода $q_{изг}$ при свободном изгибе газопровода в вертикальной плоскости должна определяться по формулам:

для выпуклых кривых

$$q_{изг} = \frac{\pi}{SDR} \cdot \frac{E(t_c) d_c^4}{9 \cdot \beta^2 \cdot \rho^3} \cdot 10^6, (Н/м);$$

для вогнутых кривых

$$q_{изг} = \frac{4\pi}{SDR} \cdot \frac{E(t_e) \cdot d_e^4}{9 \cdot \beta^2 \cdot \rho^3} \cdot 10^6, \ (Н/м) \ .$$

7 Особенности строительства подземных полиэтиленовых газопроводов

7.1 Входной контроль качества труб и деталей

7.1.1 Трубы и детали, поступившие на объект строительства, подвергают внешнему осмотру с целью определения соответствия их проектной документации и обнаружения механических повреждений в процессе их транспортирования; кроме того производят входной контроль качества по основным их размерам и характеристикам.

Определение внешнего вида поверхности и размеров труб и деталей следует производить по методикам, указанным в нормативной документации на продукцию (ГОСТ Р или технические условия — ТУ).

7.1.2 Входной контроль качества труб и деталей на объекте строительства должна производится специалистами аттестованной в установленном порядке лаборатории.

7.1.3 Документ о качестве, сопровождающий каждую партию труб (деталей), содержит: наименование и (или) товарный знак предприятия-изготовителя; номер партии и дату изготовления; условное обозначение трубы (детали); размер партии в метрах (штуках); марку сырья; условия и сроки хранения; результаты испытаний или подтверждение о соответствии качества требованиям нормативной документации.

7.1.4 Условное обозначение труб включает в себя последовательно слова «труба», тип полиэтилена (ПЭ 80, ПЭ 100) и «ГАЗ», стандартное размерное отношение SDR, тире, значения номинального диаметра, толщины стенки трубы и обозначение нормативного документа на продукцию (ГОСТ Р или ТУ).

Пример условного обозначения трубы из полиэтилена типа ПЭ 100, SDR 9, номинальным наружным диаметром 225 мм и номинальной толщиной стенки 25,2 мм:

Труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 9 — 225х25,2 ГОСТ Р 50838.

Условное обозначение детали для соединения с трубой и деталью методом сварки встык состоит, как правило, из наименования детали и типа ПЭ (ПЭ 80, ПЭ 100), номинального наружного (присоединительного) диаметра, стандартного размерного отношения SDR соединяемых труб, слова «ГАЗ», обозначения нормативного документа на продукцию (ГОСТ Р или ТУ).

Пример условного обозначения отвода из ПЭ 100 с номинальным присоединительным диаметром 225 мм для труб SDR 11: Отвод ПЭ100 225 SDR 11 ГАЗ ТУ.

Пример условного обозначения седлового отвода из ПЭ 100 с номинальными присоединительными диаметрами 110х32 мм, SDR 11: Седловой отвод ПЭ 100 SDR 11 ГАЗ 110х32 ТУ.

7.1.5 Размер партии труб и деталей соответствует величине, установленной нормативными документами на продукцию:

— для труб диаметром от 40 до 90 мм — не более 10000 м;
— для труб диаметром от 110 и 160 мм — не более 5000 м;
— для труб диаметром от 180 мм и более — не более 2000 м;
— для деталей без ЗН — не более 2000 шт.;
— для деталей с ЗН — не более 1000 шт.

7.1.6 Для проведения входного контроля от партии труб и деталей отбирают:

— диаметром 225 мм и более — 2%;
— диаметром от 90 до 200 мм — 1%;
— диаметром 75 мм и менее — 0,25%.

Для входного контроля качества труб по показателям внешнего вида и размерам от поступившей партии заказчик отбирает не менее пяти проб в виде отрезков труб. Если количество поступивших труб и деталей меньше пяти штук, то контролю подвергаются все.

Размеры труб, поставляемых в бухтах или катушках, проверяют на концах.

7.1.7 Механические и другие испытания труб и деталей при входном контроле проводят по усмотрению потребителя.

7.1.8 Внешний вид поверхности трубы и деталей определяют визуально без применения дополнительных увеличительных приборов.

По внешнему виду трубы должны иметь гладкие наружную и внутреннюю поверхности. Допускаются незначительные продольные полосы и волнистость, не выводящие толщину стенки трубы за пределы допускаемых отклонений. На наружной, внутренней и торцовой поверхностях труб не допускаются пузыри, трещины, раковины, посторонние включения.

Цвет труб — желтый или черный с желтыми продольными маркировочными полосами в количестве не менее трех, равномерно распределёнными по окружности трубы. Характерный цвет трубы для газопроводов или маркировочных полос на ней из ПЭ 80 — лимонно-желтый; из ПЭ 100 — желто-оранжевый (см. цветную вставку [6]). Оттенки не регламентируются. Допускается по согласованию с потребителем поставка труб без желтых полос. Трубы, имеющие нечеткую маркировку завода — изготовителя, не допускается применять для строительства газопроводов.

Внутренние и наружные поверхности деталей не должны иметь следов усадки (утяжины), трещин, вздутий и других дефектов, ухудшающие их эксплуатационные свойства. Допускаются незначительные следы от формующего инструмента, следы от механической обработки и холодных спаев (стыков). Цвет деталей желтый, оранжевый и черный. Оттенки не регламентируются.

7.1.9 Размеры труб (диаметр и толщина) и овальность труб и деталей определяют при температуре 23 ± 5 °С. Перед измерением образцы следует выдерживать при указанной температуре не менее 2 ч.

Определение среднего наружного диаметра проводят на каждой отобранной пробе на расстоянии не менее 150 мм от торцов в одном сечении. Средний наружный диаметр определяют измерением периметра трубы с погрешностью не более 0,1 мм и делением его на 3,142.

Средний наружный диаметр допускается определять также, как среднее арифметическое измерений диаметра в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

У деталей без ЗН проверяют значение наружного присоединительного диаметра и толщины стенки детали в зоне присоединения. Измерения проводят на расстоянии 5 мм от торца детали аналогично с определением размеров труб.

У муфт с ЗН контролируют средний внутренний диаметр раструба нутромером инди-

каторным по ГОСТ 868, который определяют как среднее арифметическое значение максимального и минимального диаметра.

В седелках крановых с ЗН контролируют величину присоединительного диаметра корпуса отвода и накладки с помощью проходного и непроходного калибров-шаблонов на наличие зазора в зоне сварки и величин среднего наружного диаметра хвостовика корпуса седелки.

У деталей с ЗН, упакованных в индивидуальные полиэтиленовые пакеты, целостность упаковки не должна быть нарушена.

Неразъемные соединения «полиэтилен-сталь» подвергают проверке целостности защитной оболочки (муфты полиэтиленовой) в месте соединения полиэтиленовой и стальной частей соединения, величин наружных диаметров и толщины стенки у торцов детали. Измерения толщины проводят на расстоянии 5 мм от торца детали.

7.1.10 Толщину стенки определяют с обоих торцов каждой пробы трубы (детали) не менее чем в шести точках, равномерно расположенных по периметру образца:

— на расстоянии не менее 10 мм от торца каждой пробы трубы;

— на каждом присоединительном конце детали на расстоянии 5 мм от торца.

Измерения проводят микрометром типа МТ или стенкомером с заданной ГОСТ Р 50838 погрешностью.

7.1.11 Овальность труб и деталей всех видов определяют как разность между максимальным и минимальным наружными диаметрами, измеренными по ГОСТ 29325 в одном сечении пробы штангенциркулем или микрометром типа МК.

7.1.12 По истечении гарантийного срока хранения, указанного в нормативном документе на трубы и детали, нечеткой маркировке, несоответствии маркировки сопроводительному или нормативному документу или утере документа о качестве на изделия, решение о пригодности их для строительства газопровода принимается потребителем по результатам испытаний по всем нормируемым показателям нормативного документа на продукцию, проведенных испытательной лабораторией, аттестованной на право проведения таких испытаний.

7.1.13 По результатам входного контроля составляют заключение о соответствии труб и деталей требованиям нормативного документа.

7.1.14 При соответствии труб и деталей установленным требованиям принимается решение о передаче их в строительство газопровода.

7.1.15 При получении неудовлетворительных результатов испытаний входного контроля партию труб и деталей бракуют, уведомляют изготовителя о несоответствии продукции требованиям нормативного документа и выставляют изготовителю требования о принятии мер по предотвращению причинения вреда, а при невозможности их осуществления, об отзыве продукции, и возмещении причиненного вреда имуществу.

7.1.16 В случае непринятия изготовителем мер по возмещению причиненного вреда имуществу потребитель вправе направить информацию о несоответствии партии труб и деталей установленным нормативным документом требованиям в органы государственного контроля (надзора).

7.2 Транспортирование и хранение труб и деталей

7.2.1 Транспортирование и хранение труб и деталей на объекте строительства и при производстве строительных работ должно осуществляться в соответствии с требованиями нормативной документации на продукцию.

Трубы в отрезках диаметром 200 мм и менее поставляют связанными в пакеты массой до 3 т.

Допускается при транспортировании трубы диаметром более 200 мм в пакеты не связывать, а по согласованию с потребителем трубы в отрезках поставлять без упаковки.

Трубы диаметром до 180 мм транспортируют и хранят смотанными в бухту или на катушку; концы труб должны быть заглушены и жестко закреплены.

7.2.2 Трубы поставляют в прямых отрезках, бухтах и на катушках; трубы диаметром 200 мм и более — только в прямых отрезках. Длина труб в прямых отрезках может быть от 5 до 24 м с кратностью 0,5 м. По согласованию с потребителем трубы в прямых отрезках могут поставляться с кратностью 0,25 м по длине. В партии труб в отрезках допускается до 5 % труб длиной менее 5 м, но не менее 3 м.

Длина труб в бухтах составляет от 50 до 400 м. Длину труб на катушках определяет изготовитель в зависимости от объема поставки. Ориентировочная длина трубы в зависимости от диаметра, смотанной в бухту и на катушку, соответствует приведенной в таблице 9 [6].

7.2.3 Транспортная маркировка бухт, катушек и пакетов должна быть размещена на ярлыках по ГОСТ 14192.

7.2.4 Бухты и пакеты должны быть скреплены средствами по ГОСТ 21650 и другими средствами, не ухудшающие качество поверхности трубы. Бухты скрепляют не менее чем в шести местах. Концы труб должны быть пригнуты (притянуты) к бухте и заглушены. Внутренний диаметр бухты должен быть не менее 20 наружных диаметров трубы.

7.2.5 Пакет труб длиной 6 м должен поставляться скрепленным не менее чем в двух местах, большей длины — не менее чем в трех местах.

При поставке труб в труднодоступные районы или с большим количеством перевалок пакеты должны быть скреплены не менее чем в шести местах, а расстояния между местом скрепления — от 1,0 до 1,5 м.

Трубы в пакетах на объекте строительства следует хранить в соответствии с требованиями нормативного документа на продукцию. Место хранения должно быть чистым и ровным, снаружи поддерживаться опорами.

При хранении труб свыше 2 мес. высота штабеля в целях безопасности и сохранности труб должна быть не более 2м.

При меньших сроках хранения допускается высота штабеля не более 4 м для труб с SDR 11 и SDR 9.

7.2.6 Поставляемые трубы транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Поверхность транспортного средства, соприкасающейся с трубами должна быть ровной и предохранять трубы от повреждений.

При поставке труб железнодорожным транспортом трубы в отрезках длиной более 5,5 м размещают в открытом подвижном составе, а также на специализированных платформах грузоотправителя.

Допускается поставку труб средствами грузоотправителя (получателя) проводить без формирования пакета.

Трубы, предназначенные для строительства в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях, должны поставляться упакованными в соответствии требованиям ГОСТ Р 50838 и ГОСТ 15846.

Транспортирование труб плетевозами нормативными документами не допускается.

7.2.7 При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускается перемещение труб волоком; погрузку и разгрузку труб в отрезках рекомендуется осуществлять поштучно вручную (одиночными трубами) или механизированным способом (скрепленные пакеты труб), для чего необходимо использовать съемные грузозахватывающие приспособления (СГП) из синтетических материалов, предохраняющие наружную поверхность труб от повреждений. Сбрасывание труб с транспортных средств не допускается.

При перевозке труб автотранспортом длина свешивающихся концов труб не должна превышать 1,0 м.

Трубы поставляемые на катушках, должны перевозиться на специальных прицепах в вертикальном положении, допускается транспортирование на платформах в горизонтальном положении.

Бухты транспортируют в горизонтальном, а при наличии специальных опор — в вертикальном положении.

7.2.8 Во избежание повреждения труб при транспортировании о металлические и другие твердые предметы нижний ряд труб располагают на деревянных подкладках, укрепленных на платформе транспортного средства. Не связанные в пакеты трубы укладывают так, чтобы в нижнем ряду они располагались вплотную одна к другой, а в последующих рядах — в гнездах, образуемых нижележащими трубами.

Число рядов должно быть не более для труб диаметром:

— менее 160 мм - 14;

— 160 мм и более - 10.

Для погрузочно-разгрузочных работ необходимо использовать вилочные автопогрузчики со специальными накладками на вилы. При поднятии бухты краном должны применяться СГП, не повреждающие наружную поверхность труб. Запрещается поднятие бухты вилами погрузчика без накладок и строповка стальными тросами при поднятии краном.

Для подъема упаковок с деталями запрещается использование крюков. Захваты автопогрузчика должны быть снабжены защитными накладками, например, обрезками полиэтиленовой трубы, или применены деревянные европоддоны.

В качестве строповочных средств необходимо использовать СГП, не повреждающие наружную поверхность труб.

Запрещается использовать стальные канаты или тросы для подъема одиночных труб, бухты или пакета.

7.2.9 Трубы и детали необходимо оберегать от ударов и механических нагрузок, а их поверхности — от нанесения царапин и других видов повреждений. При транспортировании не допускается чрезмерный изгиб труб (менее чем допустимый радиус упругого изгиба). Необходимо соблюдать особую предосторожность при работе с трубами и деталями при низких температурах окружающего воздуха.

7.2.10 Транспортирование, погрузку и разгрузку труб следует производить при температуре окружающего воздуха не ниже -20 °С. Допускается погрузку, разгрузку и транспортирование труб в пакетах и на катушке производить при температуре не ниже минус 40 °С; при этом необходимо избегать резких рывков, падения и соударений.

7.2.11 Трубы хранят в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50838. Заглушки, которые предохраняют от попадания грязи в трубы, во время хранения и транспортирования не следует снимать до непосредственно использования при монтаже газопровода.

7.2.12 Детали следует доставлять на объекты строительства в контейнерах, в которых они должны быть надежно уложены без соударений и смещений при транспортировании, погрузке и разгрузке. Контейнеры должны иметь на наружной поверхности надпись «Не бросать».

7.2.13 Упаковка деталей для доставки на объекты строительства может производится в следующие виды тары: ящики фанерные или дощатые по ГОСТ 9396; ящики деревянные по ГОСТ 18573, ГОСТ 2991 типов IV, VI-2, VI-6, VII; контейнеры-пакеты мягкие из резинотекстильного материала; контейнеры мягкие специальные разового использования, полипропиленовые для сыпучих продуктов; мешки из пленки полиэтиленовой или тканные полимерные для сыпучих продуктов.

По согласованию с потребителем допускается детали не упаковывать при условии обеспечения их сохранности от повреждений при транспортировании и хранении перед передачей в строительство.

7.2.14 При транспортировании в крытых вагонах, в контейнерах по ГОСТ 19667 или крытым автомобильным транспортом допускается упаковка деталей в ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142, ГОСТ 22852, бумажные мешки по ГОСТ 2226, мешки полиэтиленовые по ГОСТ 17811, мешки из пленки полиэтиленовой по ГОСТ 10354. Допускается другой вид упаковки, обеспечивающий сохранность деталей

7.2.15 Упаковка деталей, предназначенных для строительства в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях, должна соответствовать требованиям ГОСТ 15846 и нормативного документа на продукцию.

7.2.16 Трубы и детали хранят отдельно по партиям, сортаменту, наименованию, виду материала. Не допускается при хранении смешивать трубы и детали из полиэтилена разных марок (типов) и SDR.

7.2.17 Не допускается проведение огневых работ в складском помещении или непосредственно на объекте строительства ближе 10 м от места, где хранятся трубы и детали.

7.2.18 Для предохранения штабелей труб от раскатывания крайние трубы следует подклинивать. Допускается использовать и другие приемы или средства: упоры-ограждения, сборно-разборные стеллажи и другие, рекомендуемые [6].

Трубы при складировании укладывают в «седло» или послойно с прокладками между ярусами (при укладке пакетов). Бухты хранят уложенными в горизонтальном положении.

Катушки большого диаметра следует хранить в вертикальном положении между специальными опорами. На складе необходимо иметь оборудование для безопасного подъема, перемещения и погрузки.

7.2.19 Детали хранят в закрытых складских помещениях в условиях, исключающих их деформирование, попадание масел и смазок (укладывают в мешки полимерные или контейнеры мягкие полипропиленовые), не ближе 1 м от нагревательных приборов, желательно на стеллажах.

Детали с ЗН хранят в упакованными до момента их использования.

Детали для сварки встык допускается хранить в полевых условиях не более 4 мес., но при обеспечении их защиты от повреждений и воздействия прямых солнечных лучей.

7.3 Сварка полиэтиленовых газопроводов

7.3.1 Соединения полиэтиленовых труб с SDR 9 между собой и с соответствующими деталями выполняют методом сварки в стык и при помощи деталей с ЗН.

При сварке полиэтиленовых газопроводов давлением от 0,6 до 1,2 МПа должны использоваться сварочные машины со средней и высокой степенью автоматизации.

7.3.2 Технологический процесс соединения труб между собой и с деталями стыковой сваркой включает (рисунок 1):

— подготовку труб и деталей к сварке (очистка, сборка, центровка, механическая обработка торцов, проверка совпадения торцов и зазора в стыке);

— сварку стыка (оплавление, нагрев торцов, удаление нагретого инструмента, осадка стыка, охлаждение соединения).

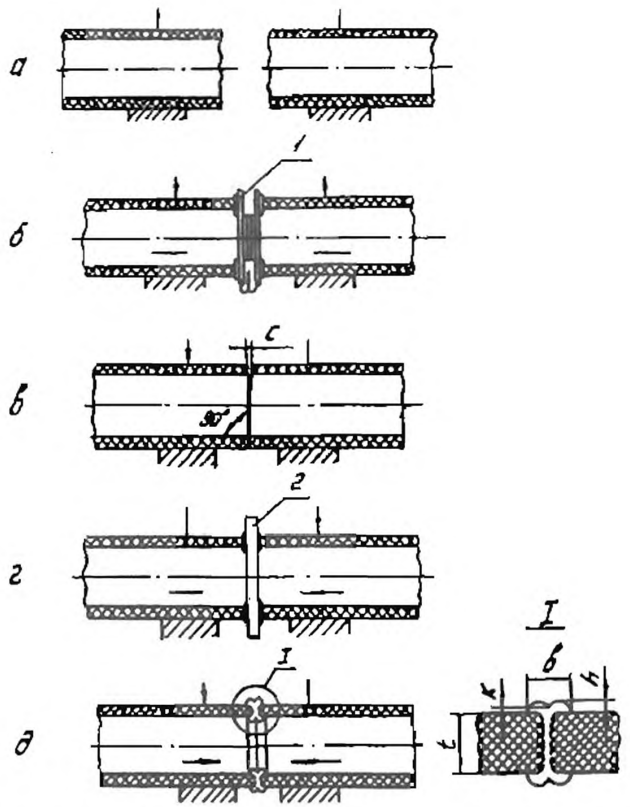


Рисунок 1. Последовательность процесса сборки и сварки встык труб из полиэтилена. *а* — центровка и закрепление в зажимах сварочного аппарата концов свариваемых труб; *б* — механическая обработка торцов труб с помощью торцовки 1; *в* — проверка соосности и точности совпадения торцов по величине зазора «С»; *г* — оплавление и нагрев свариваемых поверхностей нагретым инструментом 2; *д* — осадка стыка до образования сварного соединения (К, b и h — буквенные обозначения размеров шва в сечении 1).

7.3.3 Технологический процесс соединения труб с помощью деталей с ЗН включает в себя (рисунок 2):

— подготовку концов труб (очистка от загрязнений, механическая обработка - циклевка свариваемых поверхностей или снятие защитной оболочки, разметка и обезжиривание);

– сборку стыка (установка и закрепление концов свариваемых труб в зажимах центрирующего приспособления с одновременной посадкой детали с ЗН, подключения детали с ЗН к сварочному аппарату

– сварку (задание программы процесса сварки, пуск процесса сварки, нагрев, охлаждение соединения).

7.3.4 Соединения полиэтиленовых труб со стальными трубами (или арматурой) выполняют разъемными или неразъемными.

7.3.5 При выполнении сварочных работ организация должна иметь сварщиков и специалистов сварочного производства, аттестованных по правилам [11], а также [10], аттестованное согласно [12] сварочное оборудование, технологический режим сварки, аттестованный в соответствии [13], и аттестованную лабораторию контроля качества сварочно-монтажных работ.

7.3.6 Трубные вставки вваривают при помощи муфт с ЗН в газопроводы диаметром от 20 до 400 мм или сваркой встык нагретым инструментом в газопроводы диаметром от 63 мм и более.

7.3.5 Освобождение газопровода от грунтовой присыпки производят на длине, определяемой суммой длин вариваемой вставки и освобождения концов газопровода согласно [6].

При вварке вставки с помощью муфт с ЗН ее длину выбирают, равной длине рассечки газопровода, но не менее 500 мм.

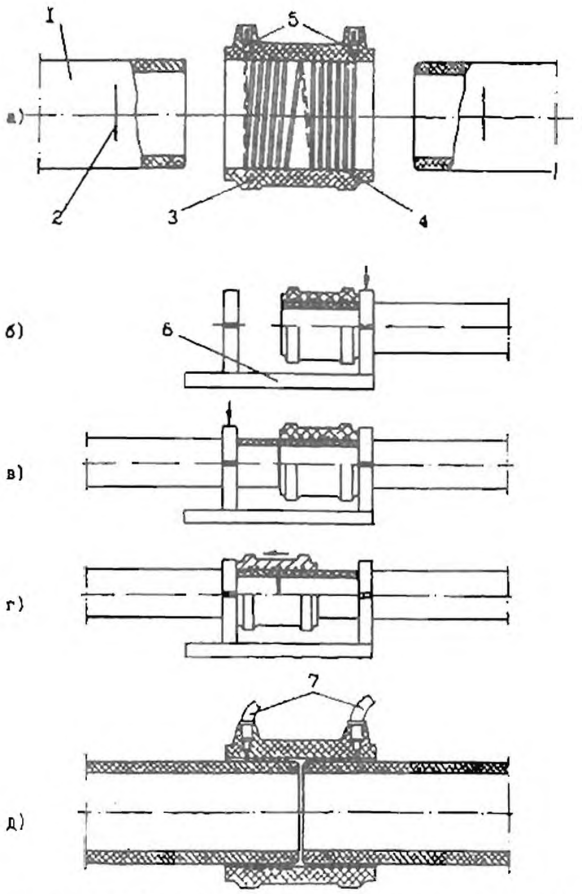


Рисунок 2. Схема соединения труб муфтой с ЗН: *а* — подготовка соединяемых элементов; *б, в, г* — этапы сборки стыка; д — собранный под сварку стык; *1* — труба; *2* — метка посадки муфты и механической обработки поверхности трубы или снятия защитной оболочки; *3* — муфта; *4* — закладной электронагреватель; *5* — клеммы токопровода; 6 — приспособление для сборки; *7* — токоподводящие кабели сварочного аппарата.

Длина освобождения конца газопровода, зависящая от длины муфты с ЗН и длины позиционера для сборки соединения, ориентировочно составляет для труб диаметром:

– до 63 мм — 0,2 м;
– от 63 до 125 мм — 0,5 м;
– от 125 до 315 мм — 1,0 м;
– от 355 до 400 мм — 1,25 м.

7.4 Монтажные и укладочные работы

7.4.1 Общие положения по укладке полиэтиленовых газопроводов давлением до 1,2 МПа соответствуют указанным в [6].

Работы по монтажу и укладке полиэтиленовых газопроводов следует производить при температуре наружного воздуха не ниже минус 15 °С и не выше плюс 30 °С.

В случае необходимости ведения монтажа и укладки газопроводов при более низкой температуре допускается проводить подогрев путем пропуска подогретого воздуха до требуемой температуры через подготовленный к укладке трубопровод. При этом температура подогретого воздуха не должна быть выше плюс 60 °С

7.4.2 Разматывание длинномерных труб (из бухт или катушек) осуществляют при температуре наружного воздуха не ниже плюс 10 °С. Размотку длинномерной трубы с бухты и катушки производят, предусматривая меры безопасности от удара освобождаемого конца трубы.

При более низкой температуре наружного воздуха трубы в бухтах и на катушках подогревают до температуры, например, размещая бухты или катушки с трубами на время не менее 4 ч в отапливаемое помещение с температурой воздуха не ниже 20±3 °С или, если это невозможно, разогревать при помощи тепловой воздуходувной машины или другого источника тепла, кроме открытого пламени, до достижения температуры наружной и внутренней поверхности бухты не ниже 15±5 °С.

Перекручивание труб при размотке, укладке и монтаже не допускается.

7.4.3 Укладку полиэтиленовых газопроводов следует производить в наиболее холодное время суток летом, а зимой — в наиболее теплое время, с учетом ограничений по верхнему и нижнему значениям температуры окружающего воздуха по п. 7.4.1.

7.4.4 Допустимая осевая нагрузка на газопровод из полиэтилена ПЭ100 во время его протягивания и протаскивания должна соответствовать указанным в таблице 4.

Таблица 4

Диаметр трубопровода, мм	Сила натяжения, кН
	SDR 9
20	2,0
25	2,5
32	4,0
40	6,0
50	9,0
63	15,0
75	21,0
90	30,0
110	45,0
125	59,0
140	74,0
160	96,0
180	121,,0
200	150,0
225	190,0
250	230,0
280	290,0
315	370,0
355	470,0
400	600,0
Допускаемое напряжение при растяжении ≤ 12,0 МПа	

7.4.5 Обозначение трассы газопровода предусматривают путём установки опознавательных знаков на расстоянии 1 м от оси газопровода, справа по ходу газа на расстоянии не более 500 м друг от друга в зоне прямой видимости, а также на углах поворота, местах ответвлений и расположения контрольных трубок.

8 Особенности реконструкции изношенных газопроводов

8.1 Проект реконструкции изношенных стальных газопроводов должен учитывать требования [1] к опасным производственным объектам.

8.2 Проект реконструкции и технология восстановления изношенных стальных газопроводов, основанные на способах протяжки полиэтиленовой трубы круглого сечения и профилированной, а также с использованием синтетических тканевых шлангов на специальном двухкомпонентном клее (например, по технологии «Феникс»), должны соответствовать требованиям [3] и положениям [6] и [9].

8.3 Для реконструкции внутри- и межселенных изношенных стальных газопроводов следует использовать трубы и детали, соответствующие требованиям пп. 5.2, 5.6 — 5.7 настоящего стандарта.

8.4 Допускается применять технологию реконструкции изношенных газопроводов МОР от (0,3–0,6) МПа и (0,6–1,2) МПа с использованием синтетических тканевых шлангов на специальном двухкомпонентном клее при наличии разрешения на их применение и подтверждении в установленном порядке их пригодности для этих целей.

8.5 Для реконструкции изношенных стальных газопроводов с МОР от 0,6 до 1,2 МПа с применением полиэтиленовых труб из ПЭ 80 и ПЭ 100 с SDR 9 используют бестраншейные методы в соответствии с положениями [6].

8.6 Открытая прокладка полиэтиленовых газопроводов (вне каркаса) МОР (0,3–0,6) МПа и (0,6–1,2) МПа из труб и деталей по п.8.3 допускается в местах соединения труб деталями с ЗН и установки соединений «полиэтилен–сталь», тройников, переходов труб с одного диаметра на другой, а также на удаляемых участках стального газопровода, препятствующих протяжке полиэтиленовых труб.

При длине открытых (вне каркаса) подземных участков свыше 15 м, глубина заложения полиэтиленовых труб газопровода должна соответствовать требованиям п. 6.8 настоящего стандарта для МОР (0,6–1,2) МПа.

При невозможности укладки полиэтиленовых труб на глубине 1,0 м и более, а также в случае расположения котлованов на проезжей части автодорог следует принимать меры по защите поверхности полиэтиленовых труб от повреждения, например, путем устройства футляров, установки накладных защитных козырьков или другими способами, которые должны предусматриваться рабочим проектом.

8.7 Допускаемый радиус поворота полиэтиленового газопровода при открытой прокладке, который выполняют упругим изгибом трубы с SDR 9, должен соответствовать указанному значению в п.6.12 настоящего стандарта.

8.8 В местах открытой прокладки полиэтиленовых труб должна предусматриваться на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного по п.6.8 настоящего стандарта газопровода укладка полиэтиленовой сигнальной ленты с несмываемой надписью «Газ» или «Осторожно! Газ».

8.9 Пространство между полиэтиленовым газопроводов давлением от 0,3 до 1,2 МПа и каркасом (изношенным стальным газопроводом) необходимо заделывать уплотняющим (герметизирующим) материалом, предусмотренным проектной документацией.

9 Контроль качества работ

9.1 Сварные соединения полиэтиленовых труб между собой (с деталями) и деталями с ЗН, подвергают внешнему осмотру без применения увеличительных приборов. Внешний вид сварного соединения определяют сравнением с контрольным образцом, утвержденным в установленном порядке в соответствии с приложением И.

9.2 Внешний вид стыкового сварного соединения труб между собой и деталью должен отвечать следующим требованиям:

— валики сварного шва должны быть симметрично и равномерно распределены по окружности сваренных изделий;

— цвет валиков должен быть одного цвета с трубой (деталью) и не иметь трещин, пор, инородных включений;

— симметричность шва (отношение ширины наружных валиков грата к общей ширине грата) соответствует указанной в [6];

— смещение наружных кромок свариваемых частей изделий не должно превышать 10% толщины стенки трубы (детали);

— впадина между валиками грата К (линия сплавления наружных поверхностей валиков грата на рисунке 1) не должна находится ниже наружной поверхности труб (деталей);

— угол излома сваренных труб между собой или с деталью соединительной не должна превышать 5°.

Критерии для оценки внешнего вида стыковых сварных соединений приведены в приложении К.

9.3 Контролю физическими методами подлежат сварные стыки полиэтиленовых газопроводов с МОР от 0,3 до 0,6 МПа в соответствии с требованиями [3] и [9]. Неразрушающий контроль качества стыковых сварных соединений газопроводов МОР от 0,6 до 1,2 МПа, выполненных аппаратами с высокой и средней степенью автоматизации сварочной техники, проводят в объемах требований [3] и по методикам в соответствии с положениями [6]. Дефектные стыковые соединения полиэтиленовых газопроводов должны быть удалены.

9.4 В процессе производства строительных работ по требованию заказчика допускается подвергнуть контролю сварные соединения в объеме 1% от количества сваренных стыков одним сварщиком в течение одного месяца на каждом объекте, но не менее одного сварного шва, проведением испытания на осевое растяжение.

9.5 Пробные (допускные) стыки сварных соединений должны быть подвергнуты испытанию на осевое растяжение по методике, утвержденной в установленном порядке [6].

9.6 Внешний вид сварных соединений, выполненных при помощи деталей с ЗН, должен отвечать следующим требованиям:

— трубы за пределами соединительной детали должны иметь следы механической обработки (зачистки) или другой цвет в случае наличия на трубе защитного слоя;

— индикаторы сварки деталей должны находиться в выдвинутом положении;

— угол излома сваренных труб или трубы и соединительной детали не должен превышать 5°;

— поверхность деталей не должна иметь следов температурной деформации или сгоревшего полиэтилена;

— по периметру детали не должно быть следов расплава полиэтилена, возникшего в процессе сварки.

9.7 Критерии оценки дефектов внешнего вида сварных соединений, полученных при помощи деталей с ЗН приведены в приложении Л.

Сварные соединения, выполненные при помощи деталей с ЗН, подвергают следующим механическим испытаниям по методике нормативной документации на продукцию или, утвержденным в установленном порядке [6] на:

— сплющивание;

— отрыв (седловой отвод).

9.8 По требованию контрольных (надзорных) органов проводят следующие механические испытания сварных соединений по методикам нормативной документации на трубопроводные изделия (трубы и детали) или, утвержденным в установленном порядке [6] на:

— осевое растяжение;

— статический изгиб;

— стойкость при постоянном внутреннем давлении при 80 °С не менее 165 ч;

— стойкость к удару (седловой отвод).

10 Требования безопасности и охрана окружающей среды

Трубы и детали из полиэтилена относят к 4-му классу опасности по ГОСТ 12.1.005. При атмосферных условиях на объекте строительства трубы и детали из полиэтилена стойки к деструкции, взрывобезопасны, не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и не оказывают при непосредственном контакте вредного действия на организм человека.

Трубы и детали из полиэтилена относят к группе «горючие» по ГОСТ 12.1.044, температура воспламенения выше 365 °С.

Тушение горящих труб проводят огнетушащими составами (средствами): двуокисью

углерода, пеной, огнетушащими порошками, распыленной водой со смачивателями, кошмой. Тушить пожар на объекте строительства или реконструкции и в помещениях необходимо в противогазах марки В или кислородно-изолирующих противогазах по ГОСТ 12.4.121 и защитных костюмах по нормативной документации.

Твердые отходы труб и деталей обезвреживают в соответствии с санитарными правилами, предусматривающими порядок накопления, транспортирования, обезвреживания и захоронения промышленных отходов.

При производстве строительных работ и капитальном ремонте следует соблюдать нормы и правила охраны труда и техники безопасности, предусмотренные [14] и требованиями [15] и [16].

11 Испытание и приемка полиэтиленовых газопроводов

11.1 Законченные строительством или реконструкцией полиэтиленовые газопроводы должны быть подвергнуты испытаниям на герметичность воздухом в соответствии с требованиями [3] и [9]. Испытания газопроводов проводит строительно-монтажная организация в присутствие представителя эксплуатационной организации.

Испытания газопровода на герметичность для МОР от 0,6 до 1,2 МПа проводят под давлением 1,5 МПа в течении 24 ч без видимого падения давления по манометру и принимают в соответствии с требованиями [3] и [9] и положениями [4] и [6].

11.2 Приемка законченного строительством или реконструкцией полиэтиленового газопровода должна проводиться комиссией. Заказчик создает приемочную комиссию согласно требованиям [3] и [9] для законченного строительством объекта газораспределительной системы, в которую включаются представители заказчика, территориальных органов Ростехнадзора России, проектной и эксплуатирующей организации. Соответствие газопровода требованиям [3] и [9] оформляют актом приемки полиэтиленового газопровода в эксплуатацию.

11.3 Приемка законченного строительством или реконструкцией полиэтиленового газопровода строительством, может проводится в рамках приемки законченного строительством, реконструкции и капитального ремонта объекта газораспределительной системы согласно требованиями [9] и [3] оформлением акта по форме обязательного приложения Б [3].

Приложение А
(справочное)
Свойства материала для полиэтиленовых труб, деталей соединительных и маркировочных полос
(Извлечение из ГОСТ Р 50838)

Таблица А.1

Наименование показателя	Значение показателя для полиэтилена	
	ПЭ 80	ПЭ 100
1 Плотность при 23 °С базовой марки, кг/м³ не менее	930	
2 Показатель текучести расплава при 190 °С, г/10 мин, при 5 кг	0,2 — 1,2	
3 Разброс показателя текучести расплава в пределах партии, %, не более	±20	
4 Термостабильность при 200 °С, мин, не менее	20	
5 Массовая доля летучих веществ, мг/кг, не более	350	
6* Содержание сажи, % мас	2,0 — 2,5	
7* Тип распределения сажи	I — II	
8 Атмосферостойкость после облучения энергией E ≥ 3,5 ГДж/м² (только для материала желтого цвета, на трубах Ø 32 мм с SDR 11 или Ø 63 мм с SDR 11)	Термостабильность ≥20 мин, относительное удлинение при разрыве ≥350 %, стойкость при постоянном внутреннем давлении (165 ч при 80 °С) при начальном напряжении в стенке трубы:	
	4,6 МПа	5,5 МПа

Окончание таблицы А.1

Наименование показателя	Значение показателя для полиэтилена	
	ПЭ 80	ПЭ 100
9. Стойкость к газовым составляющим при 80 °С и начальном напряжении в стенке трубы 2 МПа, ч, не менее (на трубах Ø 32 мм с SDR 11)	20	
10. Стойкость к медленному распространению трещин при 80 °С, ч, не менее (на трубах d 110 или d 16 мм с SDR 11)	При начальном напряжении в стенке трубы:	
	4,0 МПа	4,6 МПа
	165	

Приложение Б
(справочное)
Общий сортамент труб полиэтиленовых для подземных газопроводов (Извлечения из ГОСТ Р 50838 и [7])

Таблица Б.1

в миллиметрах

Номинальный наружный диаметр, d	Номинальная толщина стенки, e					Овальность после экструзии, не более
	SDR 17,6	SDR 17	SDR 13,6	SDR 11	SDR 9	
20	-	-	-	2,3*	3,0*	1,2
25	-	-	-	2,3	3,0*	1,2
32	-	-	2,4	3,0	3,6	1,3
40	2,3	2,4	3,0	3,7	4,5	1,4
50	2,9	3,0	3,7	4,6	5,6	1,4
63	3,6	3,8	4,7	5,8	7,1	1,5
75	4,3	4,5	5,6	6,8	8,4	1,6
90	5,2	5,4	6,7	8,2	10,1	1,8
110	6,3	6,6	8,1	10,0	12,3	2,2
125	7,1	7,4	9,2	11,4	14, 0	2,5
140	8,0	8,3	10,3	12,7	15,7	2,8
160	9,1	9,5	11,8	14,6	17,9	3,2
180	10,3	10,7	13,3	16,4	20,1	3,6
200	11,4	11,9	14,7	18,2	22,4	4,0
225	12,8	13,4	16,6	20,5	25,2	4,5
250	14,2	14,8	18,4	22,7	27,9	5,0
280	15,9	16,6	20,6	25,4	31,3	9,8
315	17,9	18,7	23,2	28,6	35,2	11,1
355	20,1	21,1	26,1	32,2	39,7	12,5
400	22,7	23,7	29,4	36,3	44,7	14,0

* Расчетное значение толщины стенки округлено до 2,3 мм для SDR 11 и до 3,0 мм для SDR 9.

Примечание — Номинальный наружный диаметр соответствует минимальному среднему наружному диаметру.

Приложение В
(справочное)
Основные показатели качества труб полиэтиленовых (Извлечения из ГОСТ Р 50838 и [7])

Таблица В.1

Наименование показателя	Значение показателя для труб из	
	ПЭ 80	ПЭ 100
1.Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	350	
2.Изменение длины труб после прогрева, %, не более	3	

Окончание таблицы В.1

Наименование показателя	Значение показателя для труб из	
	ПЭ 80	ПЭ 100
3.Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 20 °С, ч, не менее	При начальном напряжении в стенке трубы 10,0 МПа 100	При начальном напряжении в стенке трубы 12,4 МПа 100
4.Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 80 °С, ч, не менее	При начальном напряжении в стенке трубы 4,6 МПа 165	При начальном напряжении в стенке трубы 5,5 МПа 165
5.Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 80 °С, ч, не менее	При начальном напряжении в стенке трубы 4,0 МПа 1000	При начальном напряжении в стенке трубы 5,0 МПа 1000
6. Стойкость к газовым составляющим при 80 °С и начальном напряжении в стенке трубы 2 МПа, ч, не менее	20	
7.Термостабильность труб при 200 °С, мин, не менее	20	
8 Стойкость к быстрому распространению трещин при 0 °С при максимальном рабочем давлении трубопровода более 0,4 МПа для труб диаметром 90 мм и более: 8.1. Маломасштабный методы критическое давление, МПа, не менее или 8.2. полномасштабный методы критическое давление МПа, не менее	(МОР/2,4) — 0,072 МОРх1,5	
9.Стойкость к медленному распространению трещин при 80 °С для труб номинальной толщиной стенки более 5 мм, ч, не менее	При начальном напряжении в стенке трубы 4,0 МПа 165	При начальном напряжении в стенке трубы 4,6 МПа 165

Приложение Г
(справочное)
Значение расчетной массы труб из полиэтилена
(Извлечения из ГОСТ Р 50838 и [7])

Таблица Г.1

Номинальный наружный диаметр *d*, мм	Расчетная масса 1 м труб, кг				
	SDR 17,6	SDR 17	SDR 13,6	SDR 11	SDR 9
20	-	-	-	0,132	0,162
25	-	-	-	0,169	0,210
32	-	-	0,229	0,277	0,325
40	0,281	0,292	0,353	0,427	0,507
50	0,436	0,449	0,545	0,663	0,790
63	0,682	0,715	0,869	1,05	1,25
75	0,970	1,01	1,23	1,46	1,76
90	1,40	1,45	1,76	2,12	2,54
110	2,07	2,16	2,61	3,14	3,78
125	2,66	2,75	3,37	4,08	4,87
140	3,33	3,46	4,22	5,08	6,12
160	4,35	4,51	5,50	6,67	7,97
180	5,52	5,71	6,98	8,43	10,1
200	6,78	7,04	8,56	10,4	12,5
225	8,55	8,94	10,9	13,2	15,8
250	10,6	11,0	13,4	16,2	19,4
280	13,2	13,8	16,8	20,3	24,4
315	16,7	17,4	21,3	25,7	30,8

Окончание таблицы Г.1

Номинальный наружный диаметр d, мм	Расчетная масса 1 м труб, кг				
	SDR 17,6	SDR 17	SDR 13,6	SDR 11	SDR 9
355	21,2	22,2	27,0	32,6	39,2
400	26,9	28,0	34,2	41,4	49,7

Примечание — Расчетная масса 1 м труб вычислена при плотности полиэтилена 950 кг/м³ с учетом половины допусков на толщину стенки и средний наружный диаметр. При изготовлении труб плотностью ρ, отличающейся от 950 кг/м³, значение, приведенное в таблице, умножают на коэффициент K = ρ/950.

Приложение Д
(справочное)
Основные российские производители газовых труб и деталей соединительных из полиэтилена

Таблица Д.1

№ №	Производитель	Тел/факс, e-mail	Перечень выпускаемой продукции
1	«Агригазполимер» ООО 249040, г. Обнинск, Калужской обл., пос. Кабицино Генеральный директор: А. В. Пигин	Тел. (48439) 3-4843, Факс: 4-07-37, 7-78-52, 7-04-40 gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru	Трубы из полиэтилена (ПЭ) для газопроводов Ø (32-160) мм по ГОСТ Р 50838 (ПЭ 80); Трубы напорные из ПЭ по ГОСТ 18599 Ø (16-160) мм; Трубы напорные из НПВХ Ø (16-160) мм по ГОСТ Р51613; Детали соединительные из НПВХ; Трубы и детали из НПВХ для канализации и электропроводки.
2	«Холдинг Полимерные Трубопроводные Системы» ООО 121357, г.Москва, ул. Верейская, д.29, стр. 134а, оф. 7, БЦ «Верейская Плаза» Генеральный директор И.Э. Киян	Тел. (495) 589-1973 Факс: (495) 589-1974; 221-5293 gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru	Трубы изПЭ для газопроводов Ø (20-315) по ГОСТ Р 50838 (ПЭ 80 и ПЭ 100); Трубы напорные из ПЭ для питьевого водоснабжения Ø (10-630) мм по ГОСТ 18599 (ПЭ32 ПЭ63, ПЭ80 , ПЭ100); Трубы ПЭ облегченные больших Ø до 1800 мм; Трубы ПЭ по технологии KRAH, напорные и безнапорные Ø до 2400 мм; Трубы полипропиленовые; Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией Ø до 530 мм в оцинкованной оболочке; Оболочки гидроизоляционные из ПЭ и оцинковки, центраторы.
3	«Техноком» ООО («Бородино-Пласт» ООО) 121059, г. Москва, Бережковская наб., 20, стр.5, почтовый: 121351, Москва, а/я 17	Тел.(495) 720-1357, Факс: (495) 786-4853 gost.e-ecolog.ru www.365.ru	Установки для стыковой сварки полимерных труб Ø до 1200 мм; Пруток присадочный для ручных сварочных экструдеров; Термоусадочные муфты для изоляции стыков трубопроводов в ППУ; Фасонные изделия для трубопроводов из ПЭ (газовые, водопроводные).
4	Буденовский «Завод полиэтиленовых труб» ОАО 356800, Ставропольский край, г. Буденновск, ул.Розы Люксембург, д. 14. Генеральный директор: В. И. Ананко	Тел.: (86559) 3-26-96, 3-36-45 Тел./факс: (86559) 2-24-22 2-28-55; 3-25-03 gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru	Трубы из ПЭ для газопроводов Ø (32-225) мм по ГОСТ Р 50838 (ПЭ 80); Трубы напорные и детали из ПЭ для хозяйственно-питьевого водоснабжения Ø (20-630) мм по ГОСТ 18599; Трубы и детали из ПЭ для канализации; Трубы дренажные гофрированные из ПЭ; Трубы-оболочки для труб с термоизоляцией.

Продолжение таблицы Д.1

№ №	Производитель	Тел/факс, e-mail	Перечень выпускаемой продукции
5	«Икапласт» ЗАО 193079, г. Санкт-Петербург Октябрьская наб. 104, корп. 29 Генеральный директор: Г. А. Акопян	Тел.: (812) 447-8613; 446-1467 Факс: 446-9832 gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru	Трубы из ПЭ для газопроводов Ø (20-500) мм по ГОСТ Р 50838 и ТУ (ПЭ 80 и ПЭ 100); Трубы напорные из ПЭ для хозяйственно-питьевого водоснабжения Ø (20-1200) мм по ГОСТ 18599; Трубы полипропиленовые гофрированные Ø (160-400) мм для канализации; Детали из ПЭ сварные и литые для напорных труб.
6	Казанское ОАО «Органический синтез» 420051, Республика Татарстан, г.Казань, ул.Беломорская, 101 Генеральный директор: Л. С. Алехин	Тел. (843) 533-98-10 Факс: 533-97-94 gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru	Трубы из ПЭ для газопроводов Ø (20-315) мм по ГОСТ Р 50838 (ПЭ 80 и ПЭ 100); Трубы напорные из полиэтиленов Ø (16-1200) мм по ГОСТ 18599 (ПЭ 80 и ПЭ 100); Детали ПЭ литьевые и сварные, в т. ч. с удлиненными хвостовиками, для напорных труб из ПЭ 80 и ПЭ 100: втулки под фланец, тройники равно- и неравнопроходные, переходы, отводы.
7	«Климовский трубный завод» ООО (Группа «Полипластик») 142181, М.о., г. Климовск, Бережковский пр. 10 Генеральный директор: В. Т. Бисеров	Тел. 505-9783 Факс: 505-9786 gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru	Трубы из ПЭ для газопроводов Ø (20-400) мм по ГОСТ Р 50838 и ТУ (ПЭ 80 и ПЭ 100); Трубы напорные из ПЭ Ø (16-1200) по ГОСТ 18599; Детали из ПЭ для газовых и напорных труб литьевые, прессованные и сварные: тройник, муфта, отводы, в т. ч. с закладными электронагревателями.
8	«Новатэк-Полимер» ОАО 446201, Самарская обл., г. Новокуйбышевск	Тел.: (84635) 39-612, 39-285, 39-349, 39-495 Факс: (846 35) 3-96-60, 5-85-51 gost.e-ecolog.ru www.novatek-polymer.ru	Трубы из ПЭ для газопроводов Ø (32-315) мм по ГОСТ Р 50838 (ПЭ 80 и ПЭ 100); Трубы напорные из ПЭ Ø (20-500) мм по ГОСТ 18599 (ПЭ 80 и ПЭ 100) Детали для газовых и напорных труб: тройники равнопроходные, отводы, втулки под фланец.
9	«Орелсибгазаппарат» ОАО (ОАО «Запсибгазпром») 302008, г. Орел, ул. Машиностроительная, 6 Генеральный директор: Н. Н. Дубровин	Тел.(4862) 72-37-89 Факс: 72-56-30 gost.e-ecolog.ru	Трубы из ПЭ для газопроводов Ø (32-225) по ГОСТ Р 50838 (ПЭ 80); Трубы напорные из ПЭ для хозяйственно-питьевого водоснабжения Ø (32-225) по ГОСТ 18599; Трубы из ПЭ для систем канализации; Детали литьевые и сварные из ПЭ для газовых и напорных труб; Неразъемные соединения ПЭ труб со стальными — переходы «ПЭ/Сталь».
10	«Санекст» ООО 197022, г.Санкт-Петербург, наб.реки Карповки, д.19 Генеральный директор: С. В. Алешин	Тел. (812)327-47-74 Факс: 346-03-46 gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru	Трубы из ПЭ для газопроводов Ø (20-400) мм по ГОСТ Р 50838 (ПЭ 80 и ПЭ 100); Трубы напорные из ПЭ для хозяйственно-питьевого водоснабжения Ø (16-400) мм по ГОСТ 18599 (ПЭ 80 и ПЭ 100); Трубы для систем отопления, горячего и холодного водоснабжения Ø (14-63) мм SANEXT PEX-b//EVON//PEX-b по ГОСТ Р 52134; Трубы для систем напольного отопления, обогрева и охлаждения поверхностей, снеготаяния Ø (16-20) мм SANEXT «Теплый пол» по ГОСТ Р 52134.

Окончание таблицы Д.1

№ №	Производитель	Тел/факс, e-mail	Перечень выпускаемой продукции
11	«Саратовский трубный завод» ООО (Группа «Полипластик») 413116, Саратовская область, г. Энгельс, пр-т Строителей, д. 19В Генеральный директор: А. Н. Вайцуль «СТС-Поволжье» ООО Генеральный директор Г. В. Аносов	Тел./факс: (8453) 795-250 795-251, 795-762 gost.e-ecolog.ru Тел./факс: (8453) 795-644	Трубы из ПЭ для газопроводов Ø (20-400) мм по ГОСТ Р 50838 и ТУ (ПЭ80 и ПЭ100); Трубы напорные из ПЭ Ø (25-450) мм по ГОСТ 18599 (ПЭ 80 и ПЭ 100).
12	«Сибгазапат» ЗАО (ОАО «Запсибгазпром») 625059, Тюмень, Велижанский тракт, 6 км. Генеральный директор: А. В. Перегонцев	Тел. (3452) 284-565 Факс: 284-573 gost.e-ecolog.ru	Трубы из ПЭ для газопроводов Ø (20-315) мм по ГОСТ Р 50838 (ПЭ 80 и ПЭ 100); Трубы напорные из ПЭ Ø (16-630) мм по ГОСТ 18599 (ПЭ63, ПЭ80 и ПЭ100); Детали с удлиненными хвостовиками из ПЭ для газопроводов и напорных трубопроводов (ПЭ80 и ПЭ100); Муфты и седелки крановые с закладными электронагревателями; Неразъемные соединения ПЭ труб со стальными для газопроводов и напорных трубопроводов; Детали сварные для ПЭ напорных трубопроводов; Лента сигнальная полиэтиленовая для подземных газопроводов.
13	«Трубопласт-А» ООО 656922, г. Барнаул, ул.Весенняя, д. 21 Директор: Ш. М. Атабаев	Тел. (3852) 312-497 Факс: 314-190 gost.e-ecolog.ru	Трубы из ПЭ для газопроводов Ø (20-225) мм по ГОСТ Р 50838 (ПЭ 80 и ПЭ 100); Трубы напорные из ПЭ Ø (20-315) мм по ГОСТ 18599 (ПЭ 80 и ПЭ 100); Трубы напорные из статистического сополимера пропилена (PPRC) Ø (20-110) мм.
14	«Чебоксарский трубный завод» ООО (Группа «Полипластик») 429950, Чувашская Республика, г. Новочебоксарск, ул. Промышленная, д. 19 Генеральный директор: Д. А. Антропов	Тел./факс: (8352) 73-44-93 73-44-98; 73-29-29 gost.e-ecolog.ru	Трубы из ПЭ для газопроводов по ГОСТ Р 50838 и ТУ 2248-018-40270293 Ø (20-400) мм (ПЭ 80 и ПЭ 100); Трубы напорные из полиэтилена по ГОСТ 18599 Ø (25-1200) мм (ПЭ 80 и ПЭ 100); Детали из ПЭ для — газопроводов: муфта, тройник, отводы, седелка, заглушка переход, фланец; — хозяйственно-питьевого водоснабжения: муфта, тройник, отводы, седелка, заглушка переход, фланец; сварные и т. д.; Гибкие теплоизолированные полимерные трубы для внутриквартальных сетей горячего водоснабжения и отопления — ИЗОПРОФЛЕКС и ИЗОПРОФЛЕКС-А, для бесканальной прокладки; Гибкие трубы для тепловых сетей с рабочей температурой до 130 °С и давлением до 2,5 МПа; Корсис — двухслойные гофрированные трубы для безнапорной и ливневой канализации; Комплектующие фасонные изделия: сегментные фитинги, пресс-фитинги, электрофузионные и литые фитинги, компрессионные фитинги, оборудование для стыковой и муфтовой сварки.

Приложение Е
(справочное)
Рисунок и размеры соединений неразъемных полиэтиленовых труб со стальными для газопроводов высокого давления до 1,2 МПа

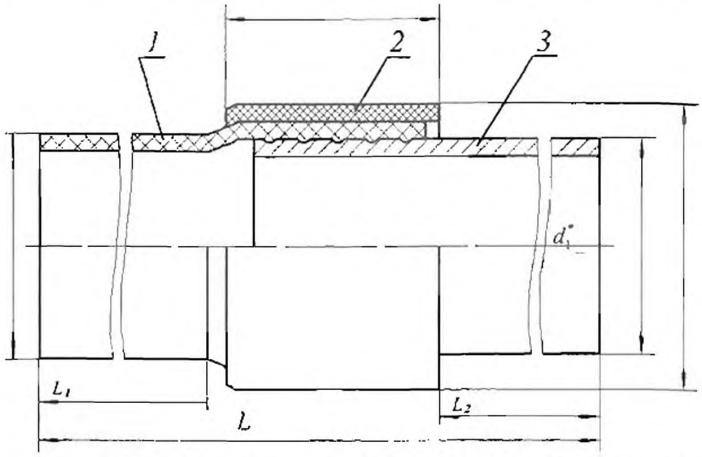


Рисунок: *1* — полиэтиленовый патрубок; *2* — муфта полиэтиленовая; *3* — стальной патрубок.

Размеры в миллиметрах

Обозначение соединения	d^*	d_1^*	D, не более	L, не менее	L_1, не менее	L_2, не менее	L_3, не менее	Масса*, кг
СН ПЭ 100 ГАЗ SDR 9 63/ СТ53	63	53	73	630	265	265	95	2,7
СН ПЭ 100 ГАЗ SDR 9 110/ СТ90	110	90	128	630	210	280	130	7,8
СН ПЭ 100 ГАЗ SDR 9 160/ СТ133	160	133	185	640	240	220	170	15,6
СН ПЭ100 ГАЗ SDR 9 225/СТ180	225	180	271	710	200	280	220	31,5
СН ПЭ100 ГАЗ SDR 9 315/СТ273	315	273	400	730	160	200	320	70
* Размеры и масса являются справочными.								

Приложение Ж
(справочное)
Номограммы для расчета диаметра стального и полиэтиленового газопровода с МОР от 0,3 до 1,2 МПа

Абсолютная шероховатость внутренней поверхности газопроводов принята по [4]: из стальных труб n = 0,01 см; из полиэтиленовых труб n = 0,0007 см. Максимальная скорость движения газа для газопроводов высокого давления — не более 30 м/с.

Наружные диаметры и толщины стенок стальных и полиэтиленовых газопроводов, использованные при построении номограмм, приведены в таблицах Б.1 [4] и Б.1 настоящего стандарта.

В номограммах приняты следующие обозначения:

Буквенные:

— СТ 108 — газопровод из стальных труб диаметром 108 мм;

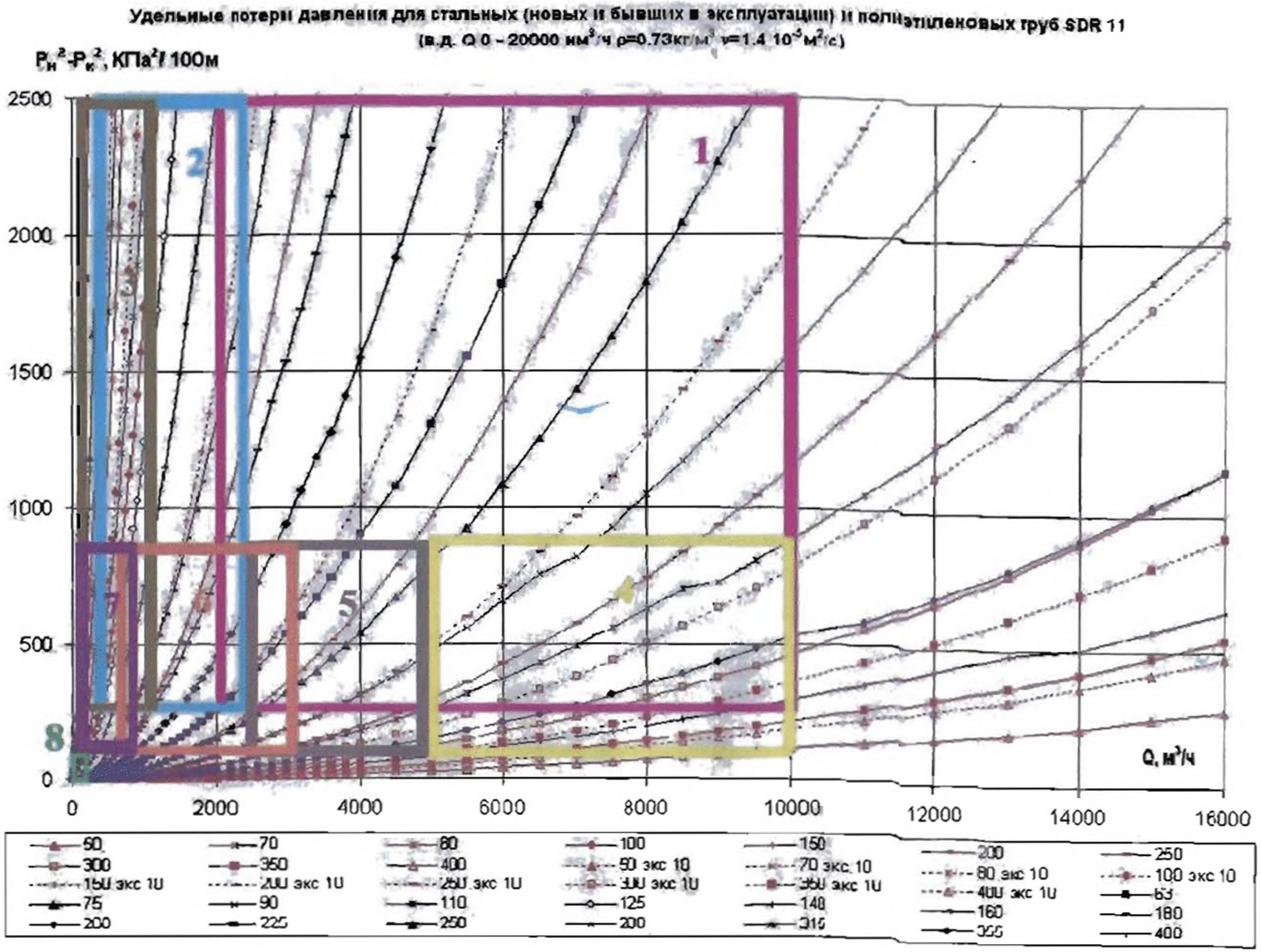
— ПЭ 110 — газопровод из полиэтиленовых труб номинальным диаметром 110 мм;

Линейные:

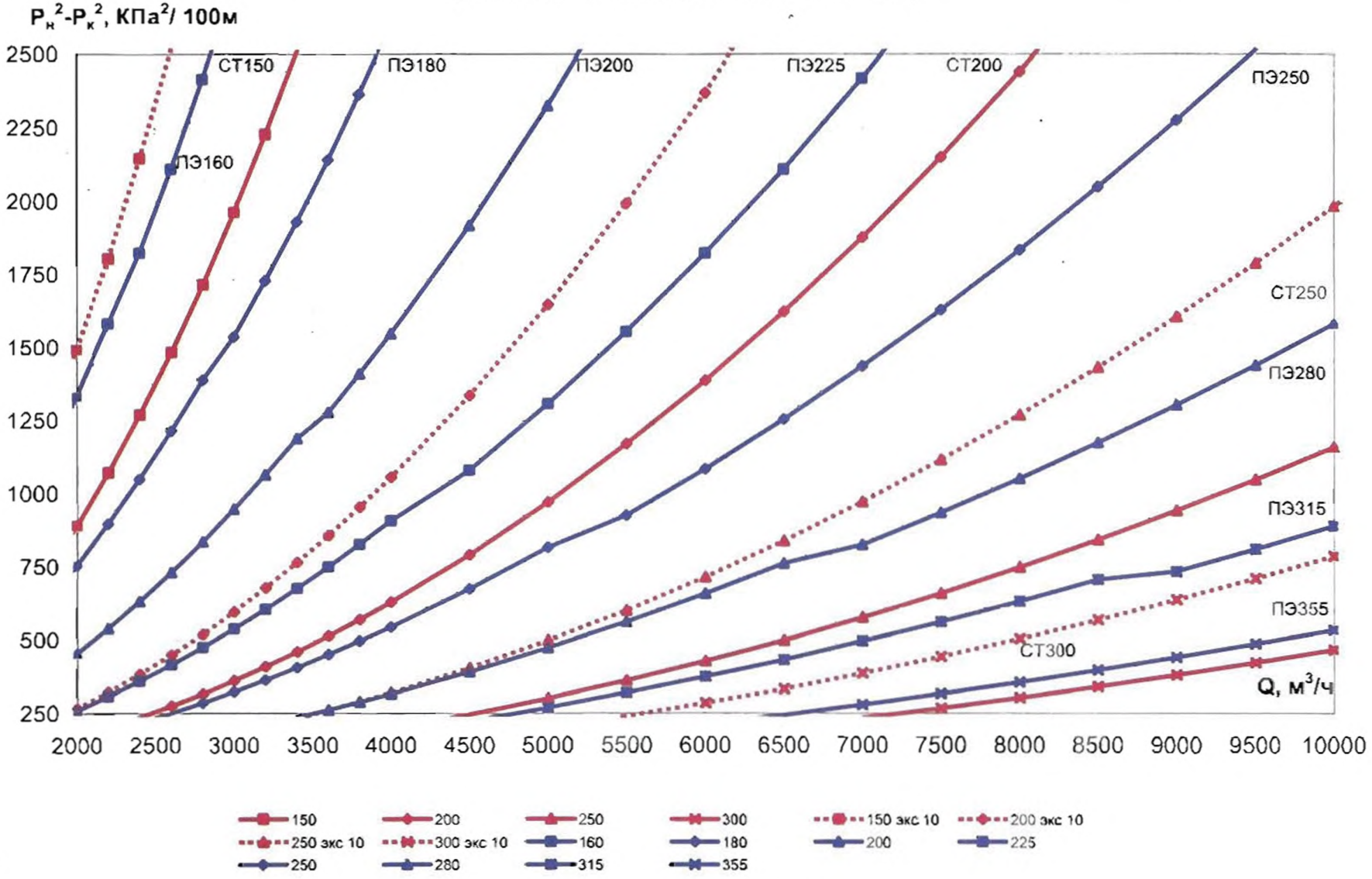
— сплошная линия — для новых труб;

— штриховая линия «экс» – для труб после годичной эксплуатации с учетом увеличения эквивалентной абсолютной шероховатости от 0,02 см для стальных труб;

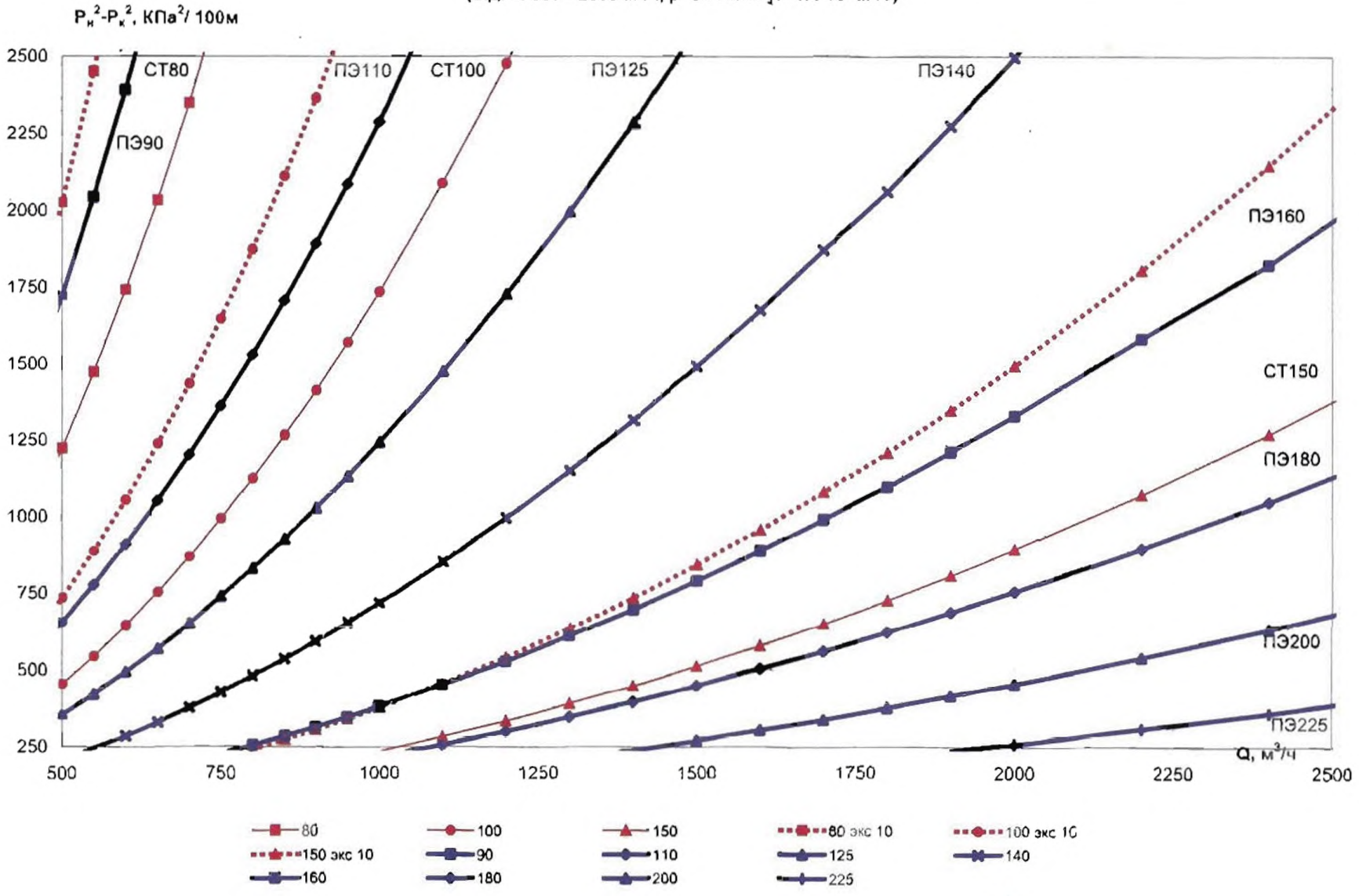
— штриховая линия «экс 10» – для стальных труб после 10-летней эксплуатации с учетом увеличения эквивалентной абсолютной шероховатости до 0,1 см.


Удельные потери давления для стальных (новых и бывших в эксплуатации) и полиэтиленовых труб SDR 11
(в.д. Q 0 - 20000 нм³/ч ρ=0.73кг/м³ ν=1.4 10⁻⁵м²/с)
Pн²-Pк², КПа²/ 100м
2500
2000
1500
1000
500
0
0
2000
4000
6000
8000
10000
12000
14000
16000
Q, м³/ч
1
2
3
4
5
6
7
8
50
70
80
100
150
200
250
300
350
400
50 экс 10
70 экс 10
80 экс 10
100 экс 10
150 экс 10
200 экс 10
250 экс 10
300 экс 10
350 экс 10
400 экс 10
63
75
90
110
125
140
160
180
200
225
250
280
315
355
400

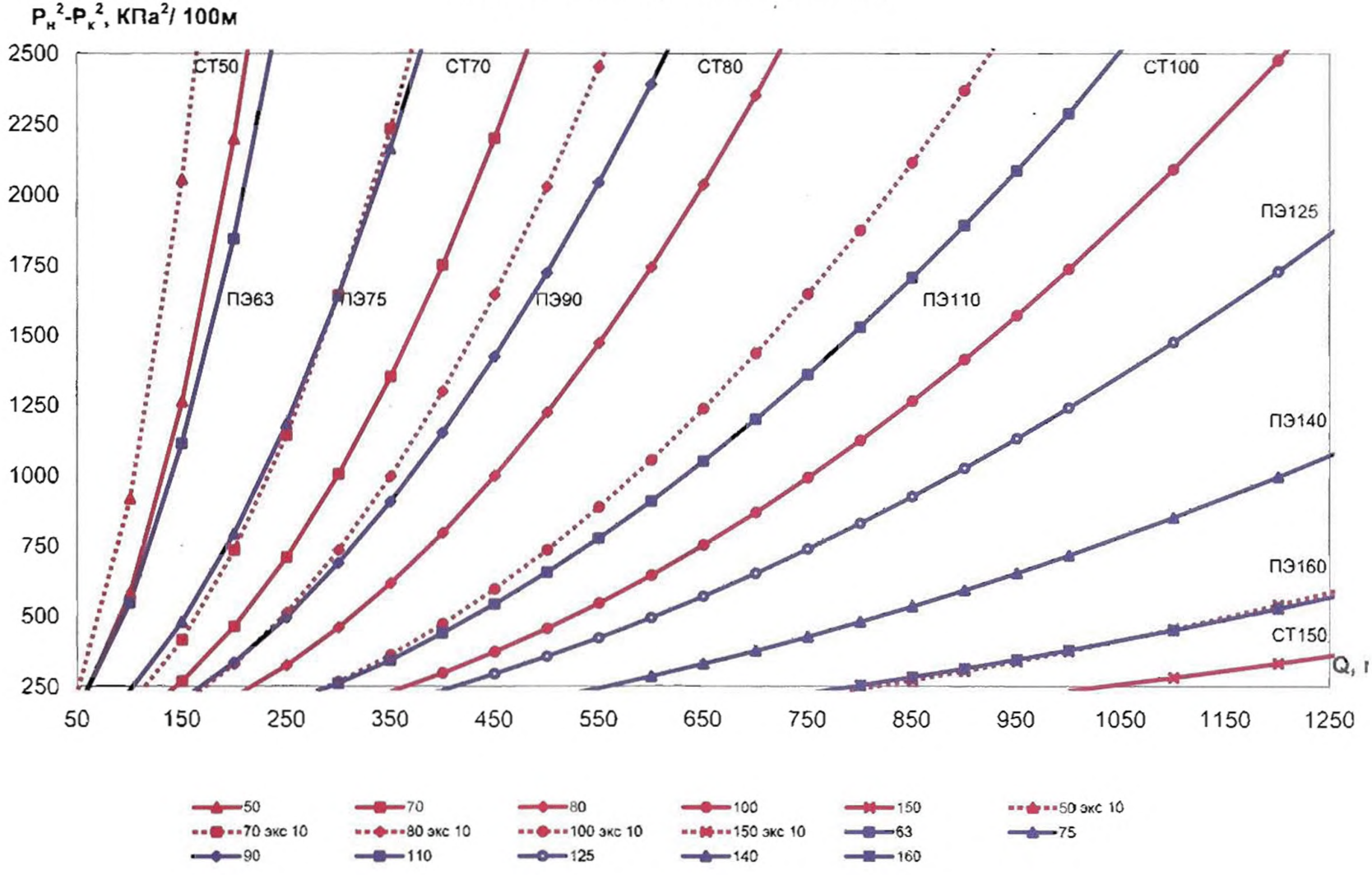
1 (SDR11) Удельные потери давления для стальных (новых и бывших в эксплуатации) и полиэтиленовых труб SDR 11
(в.д. Q 2000 - 10000 м^3/ч, ρ=0.73кг/м^3,ν=1.4 10^{-5}м^2/с)



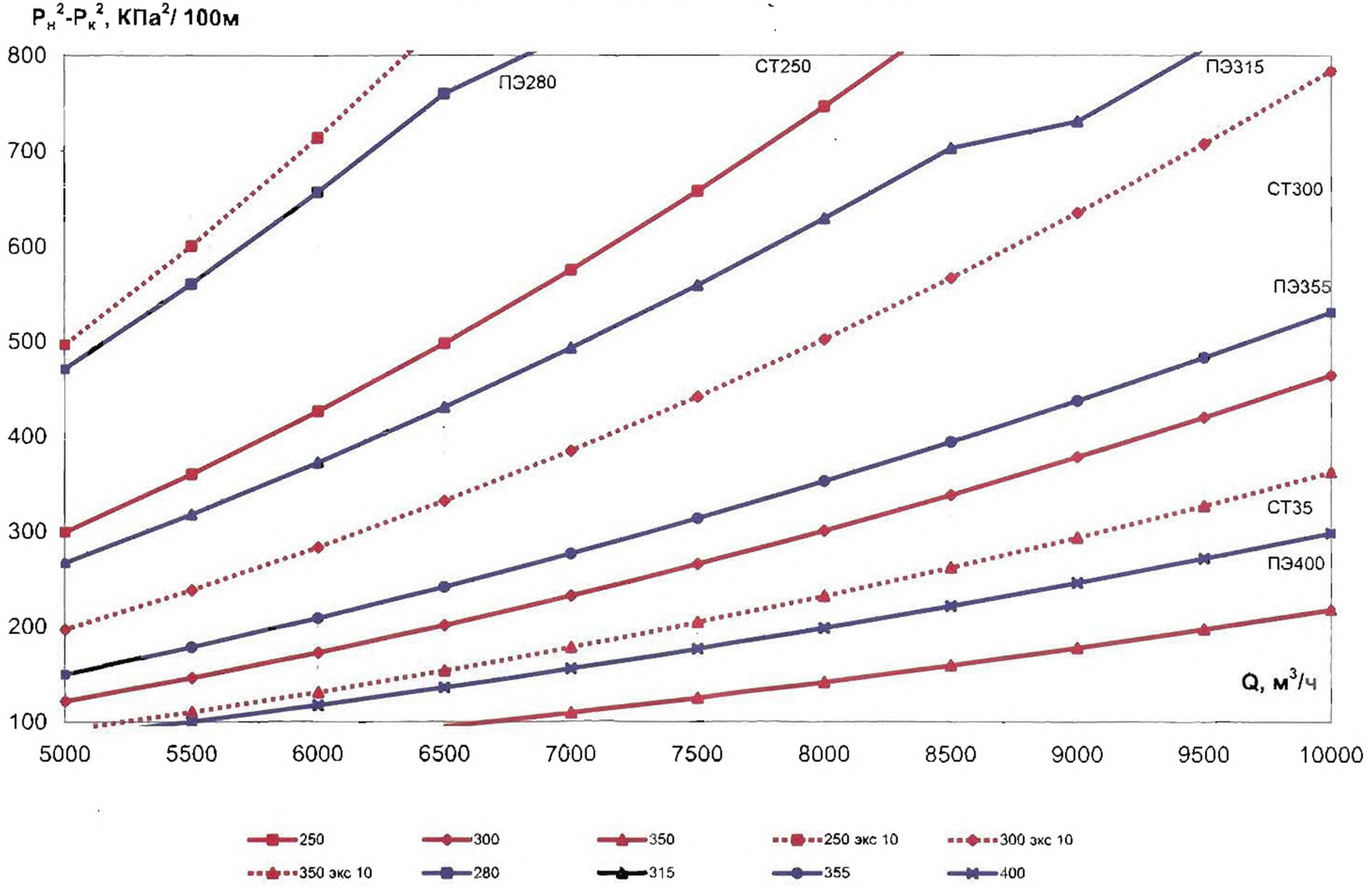
2 (SDR11) Удельные потери давления для стальных (новых и бывших в эксплуатации) и полиэтиленовых труб SDR 11
(в.д. Q 500 - 2500 м³/ч, ρ=0.73кг/м³, ν=1.4 10⁻⁶м²/с)



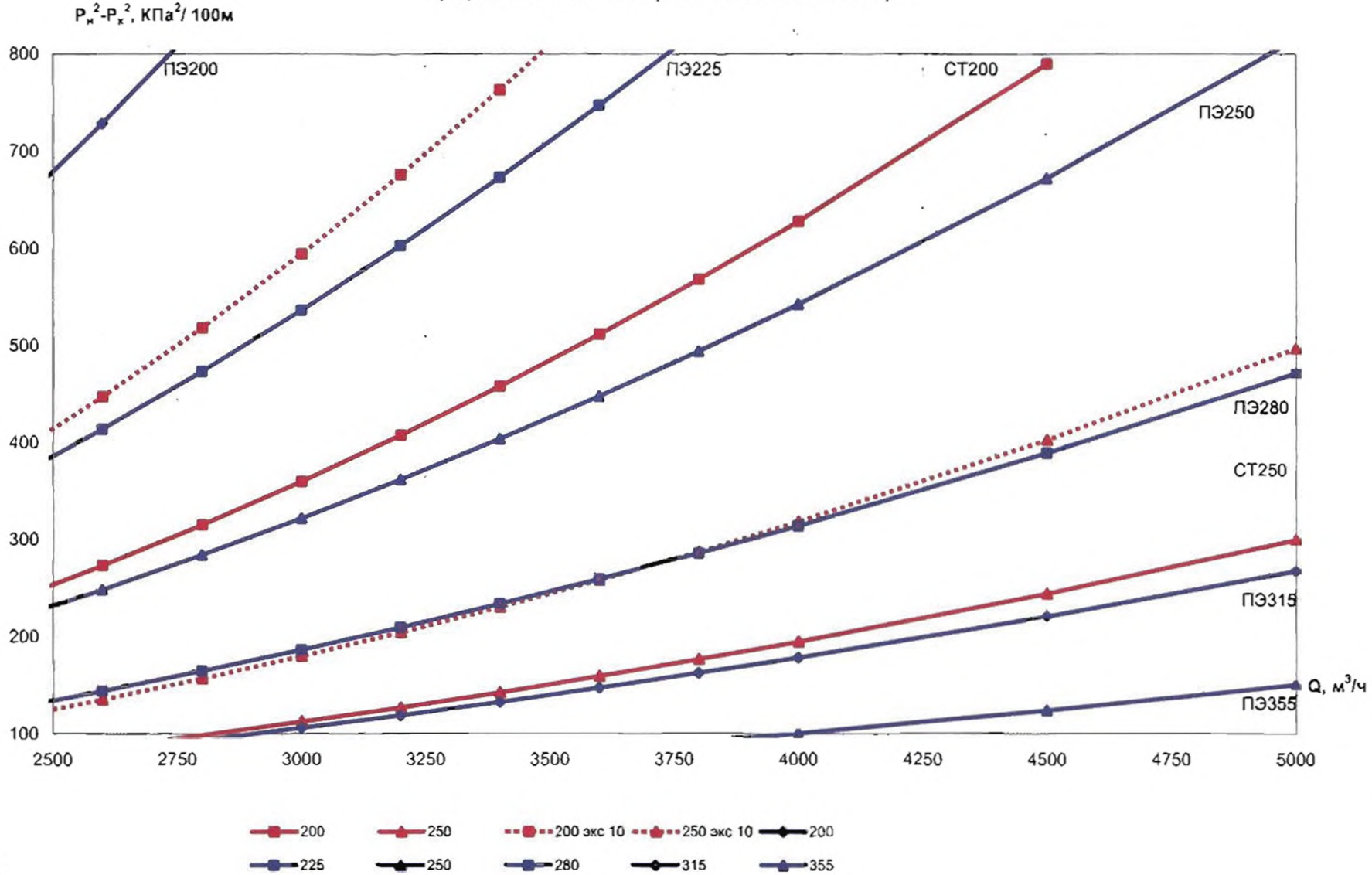
3 (SDR11) Удельные потери давления для стальных (новых и бывших в эксплуатации) и полиэтиленовых труб SDR 11
(в.д. Q 50 - 1250 м³/ч, ρ=0.73кг/м³, ν=1.4 10⁻⁶м²/с)



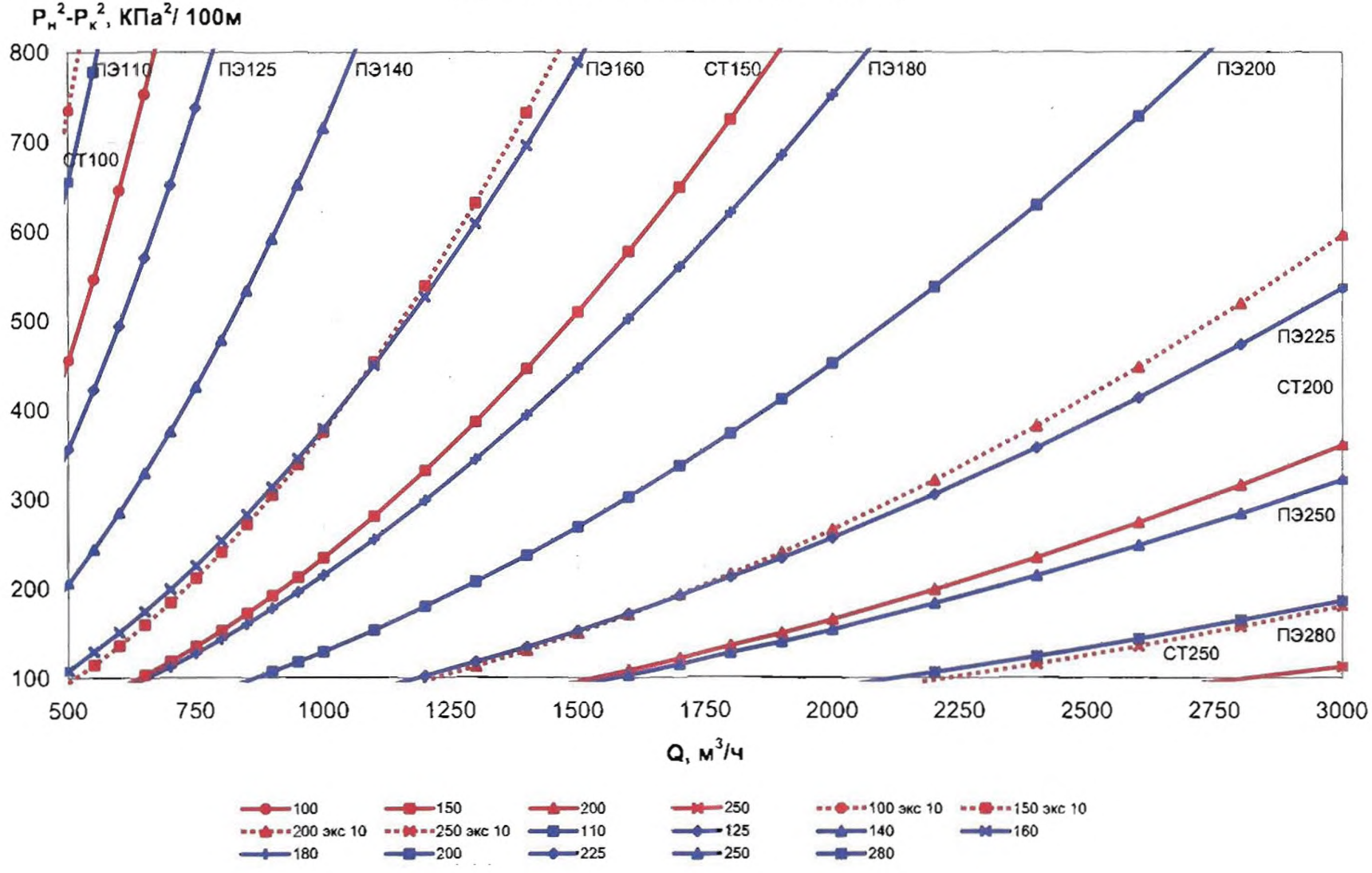
4 (SDR11) Удельные потери давления для стальных (новых и бывших в эксплуатации) и полиэтиленовых труб SDR 11
(в.д. Q 5000 - 10000 м^3/ч, ρ=0.73кг/м^3,ν=1.4 10^{-5}м^2/с)



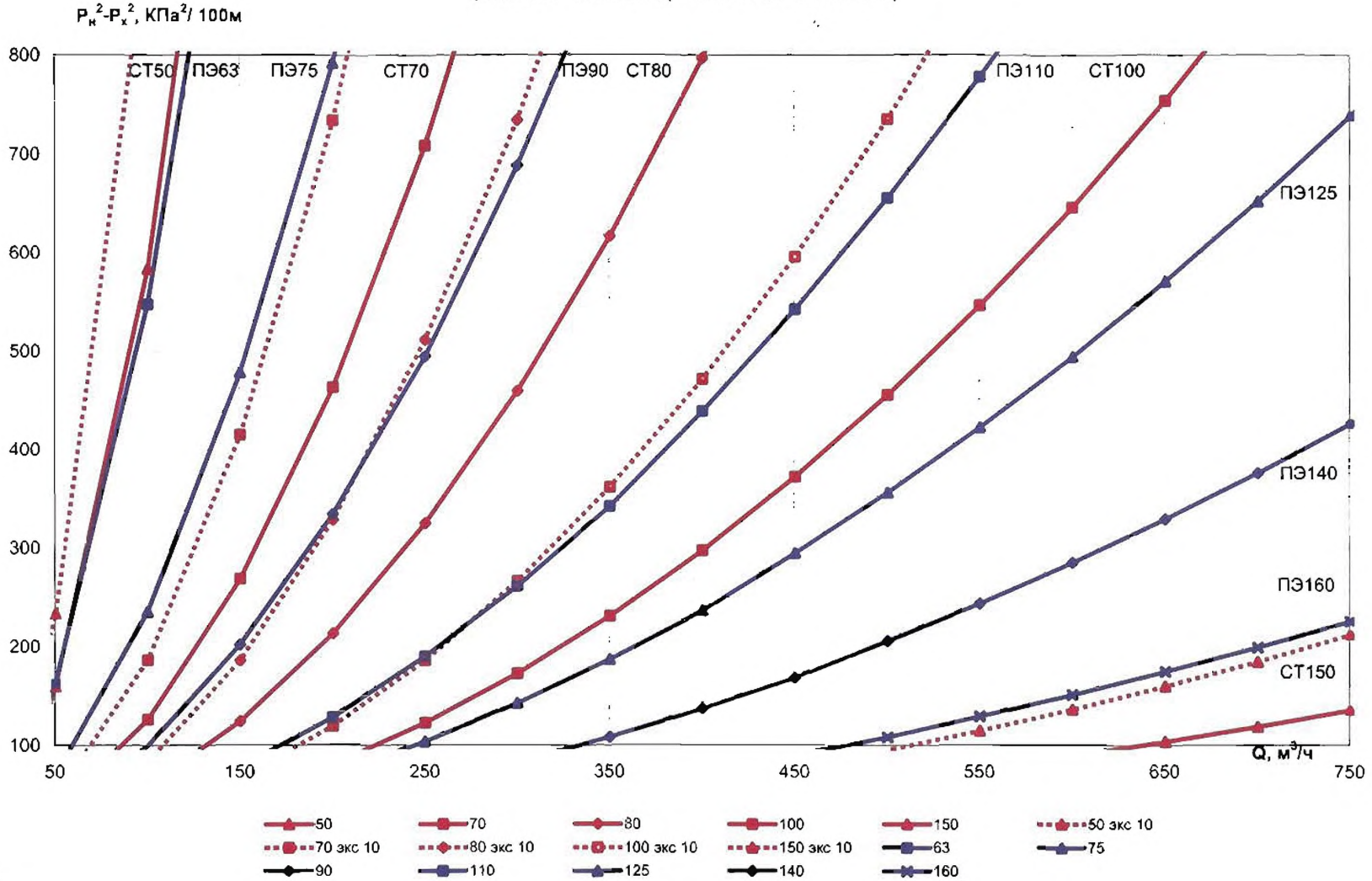
5 (SDR11) Удельные потери давления для стальных (новых и бывших в эксплуатации) и полиэтиленовых труб SDR 11
(в.д. Q 2500 - 5000 нм^3/ч, ρ=0.73 кг/м^3, ν=1.4 10^{-5} м^2/с)



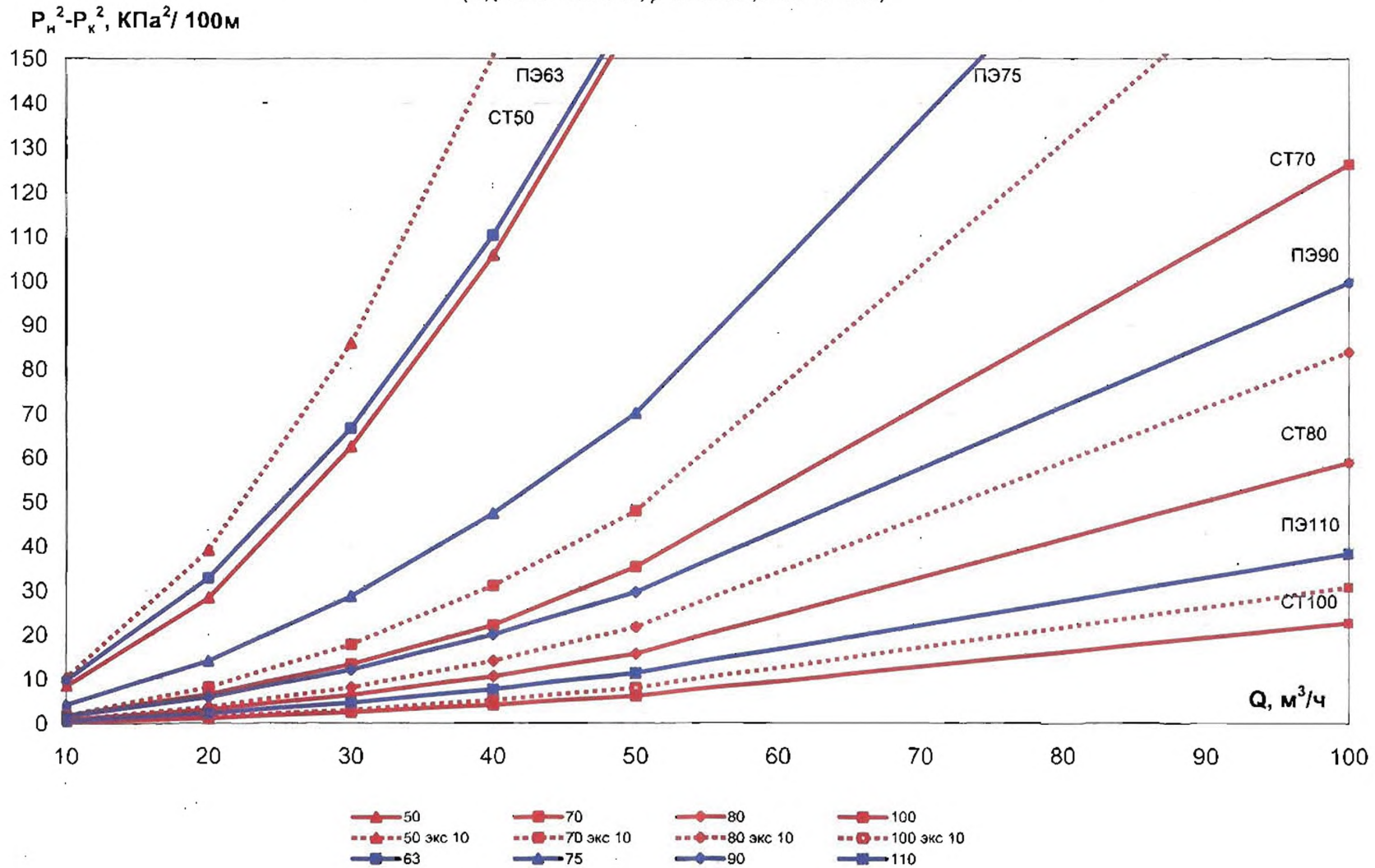
6 (SDR11) Удельные потери давления для стальных (новых и бывших в эксплуатации) и полиэтиленовых труб SDR 11
(в.д. Q 500 - 3000 нм^3/ч, ρ=0.73кг/м^3,ν=1.4 10^{-5}м^2/с)

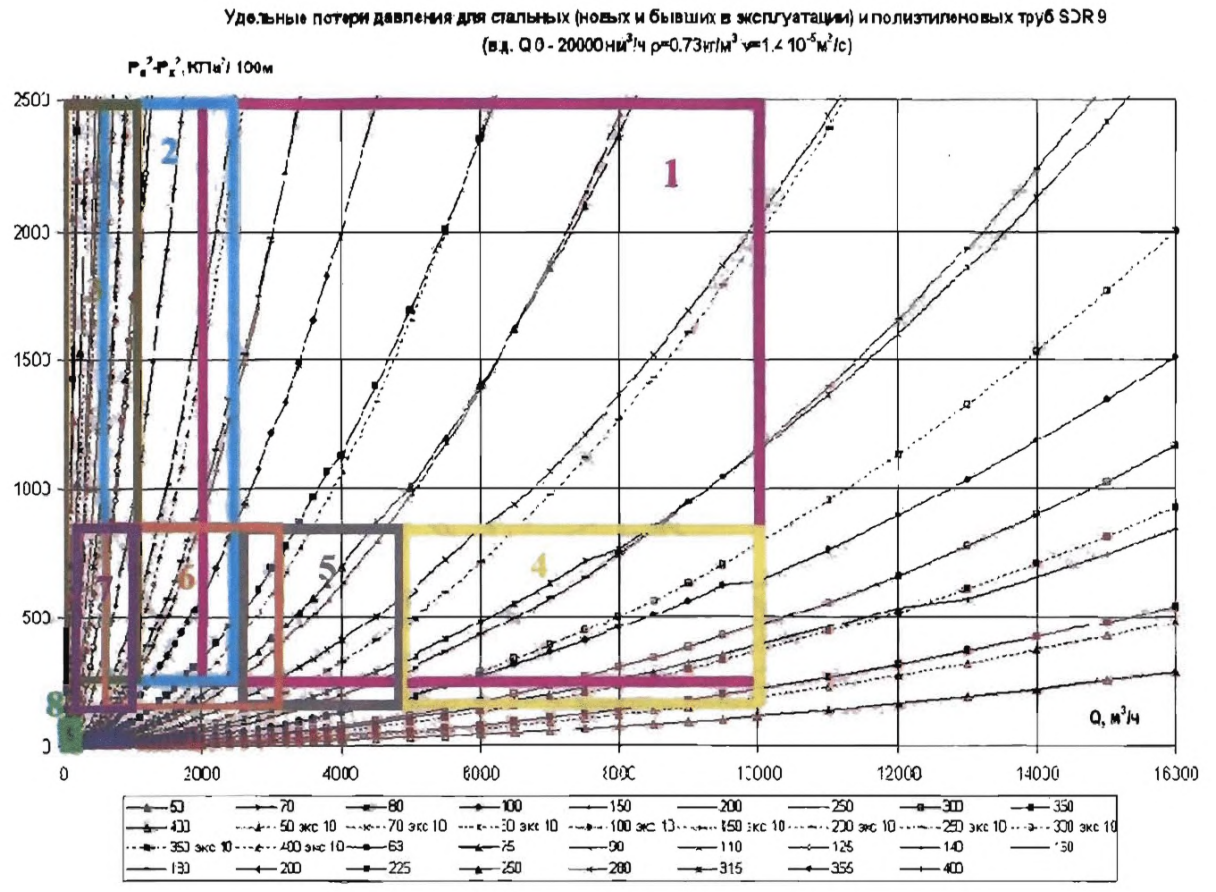


7 (SDR11) Удельные потери давления для стальных (новых и бывших в эксплуатации) и полиэтиленовых труб SDR 11
(в.д. Q 50 - 750 нм^3/ч, ρ=0.73кг/м^3,ν=1.4 10^{-5}м^2/с)

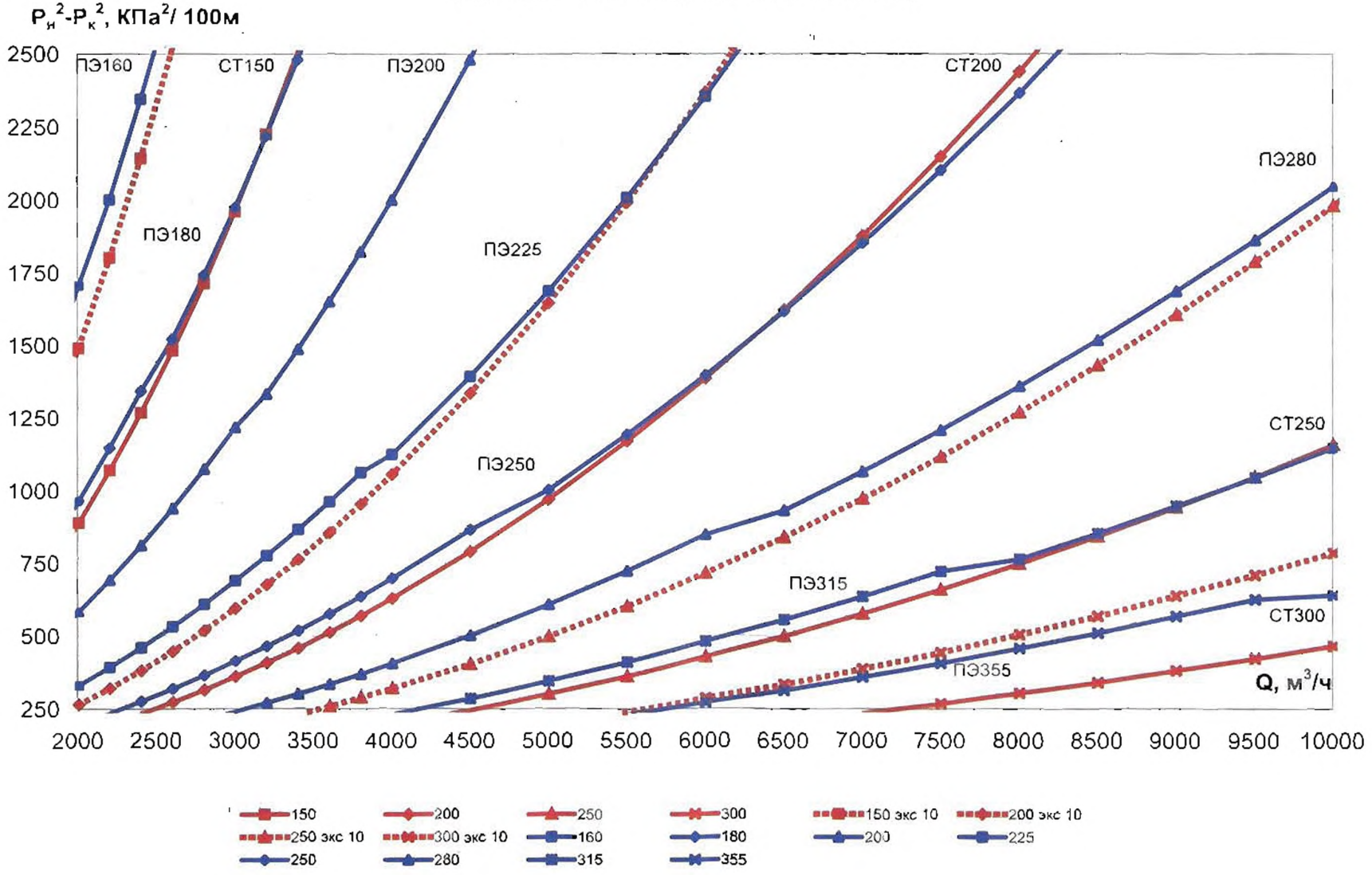


8 (SDR11) Удельные потери давления для стальных (новых и бывших в эксплуатации) и полиэтиленовых труб SDR 11
(в.д. Q 10 - 100 м^3/ч, ρ=0.73кг/м^3,ν=1.4 10^{-5}м^2/с)

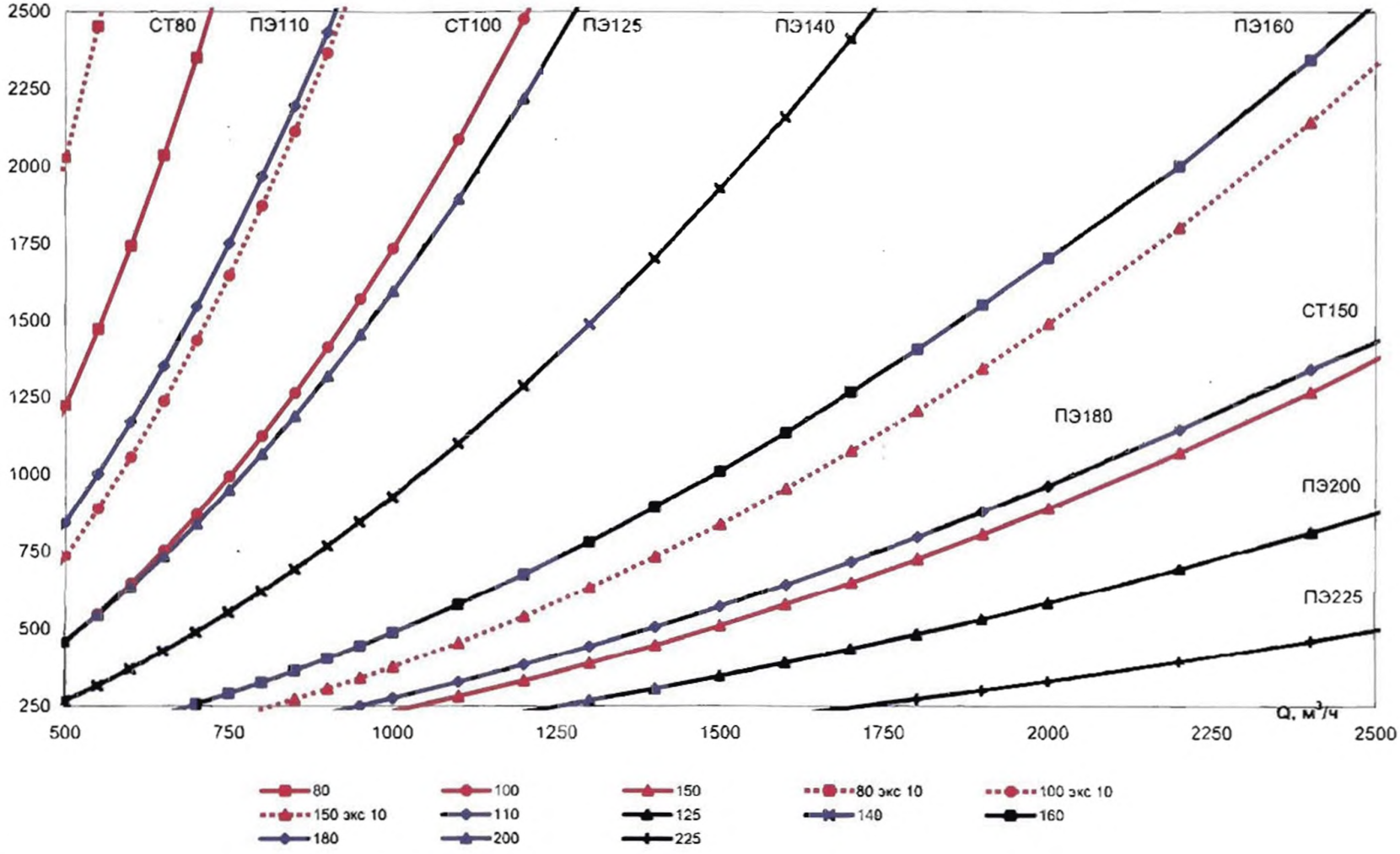



Удельные потери давления для стальных (новых и бывших в эксплуатации) и полиэтиленовых труб SDR 9
(вод. Q 0 - 20000 м³/ч ρ=0.73 кг/м³ ν=1.4 10⁻⁵ м²/с)
P_н²-P_к², кПа²/ 100м
2500
2000
1500
1000
500
0
0
2000
4000
6000
8000
10000
12000
14000
16000
Q, м³/ч
1
2
3
4
5
6
7
8
50
70
80
100
150
200
250
300
350
400
50 экс 10
70 экс 10
80 экс 10
100 экс 10
150 экс 10
200 экс 10
250 экс 10
300 экс 10
350 экс 10
400 экс 10
63
75
90
110
125
140
160
180
200
225
250
280
315
355
400

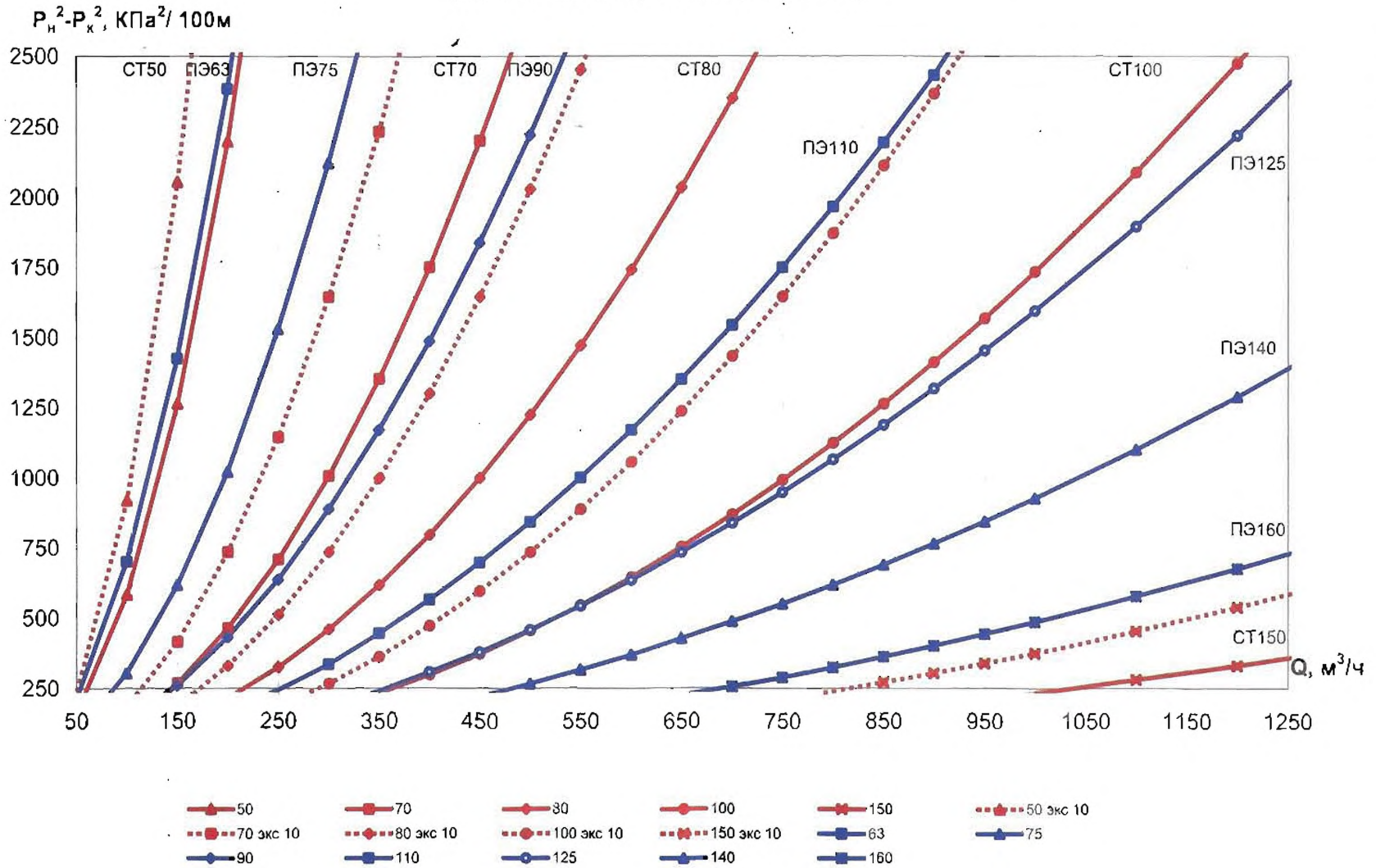
1 (SDR9) Удельные потери давления для стальных (новых и бывших в эксплуатации) и полиэтиленовых труб SDR 9
(в.д. Q 2000 - 10000 м^3/ч, ρ=0.73кг/м^3,ν=1.4 10^{-5}м^2/с)



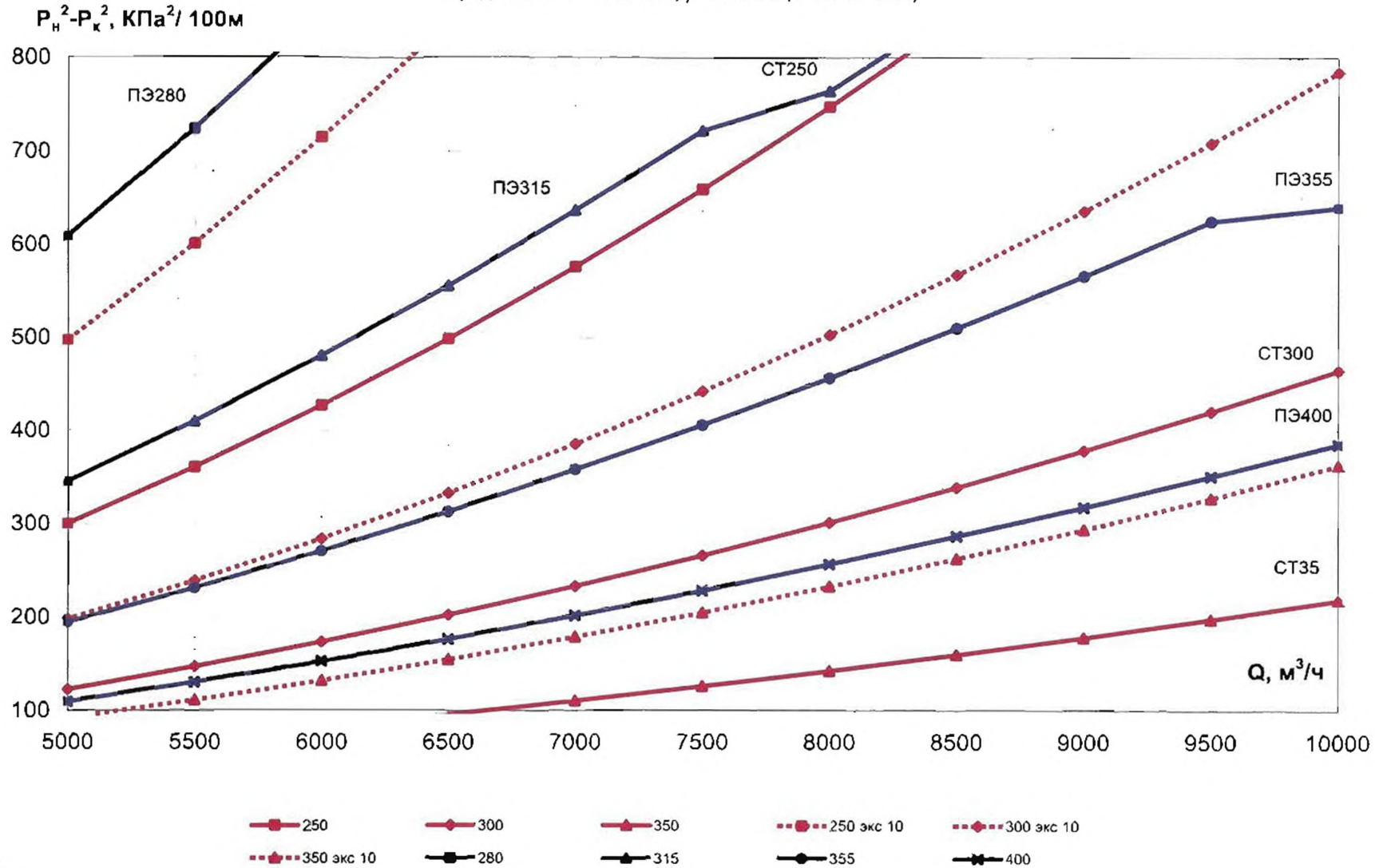
2 (SDR9) Удельные потери давления для стальных (новых и бывших в эксплуатации) и полиэтиленовых труб SDR 9
(в.д. Q 500 - 2500 м³/ч, ρ=0.73кг/м³,ν=1.4 10⁻⁵м²/с)



3 (SDR9) Удельные потери давления для стальных (новых и бывших в эксплуатации) и полиэтиленовых труб SDR 9
(в.д. Q 50 - 1250 м^3/ч, ρ=0.73кг/м^3,ν=1.4 10^{-5}м^2/с)

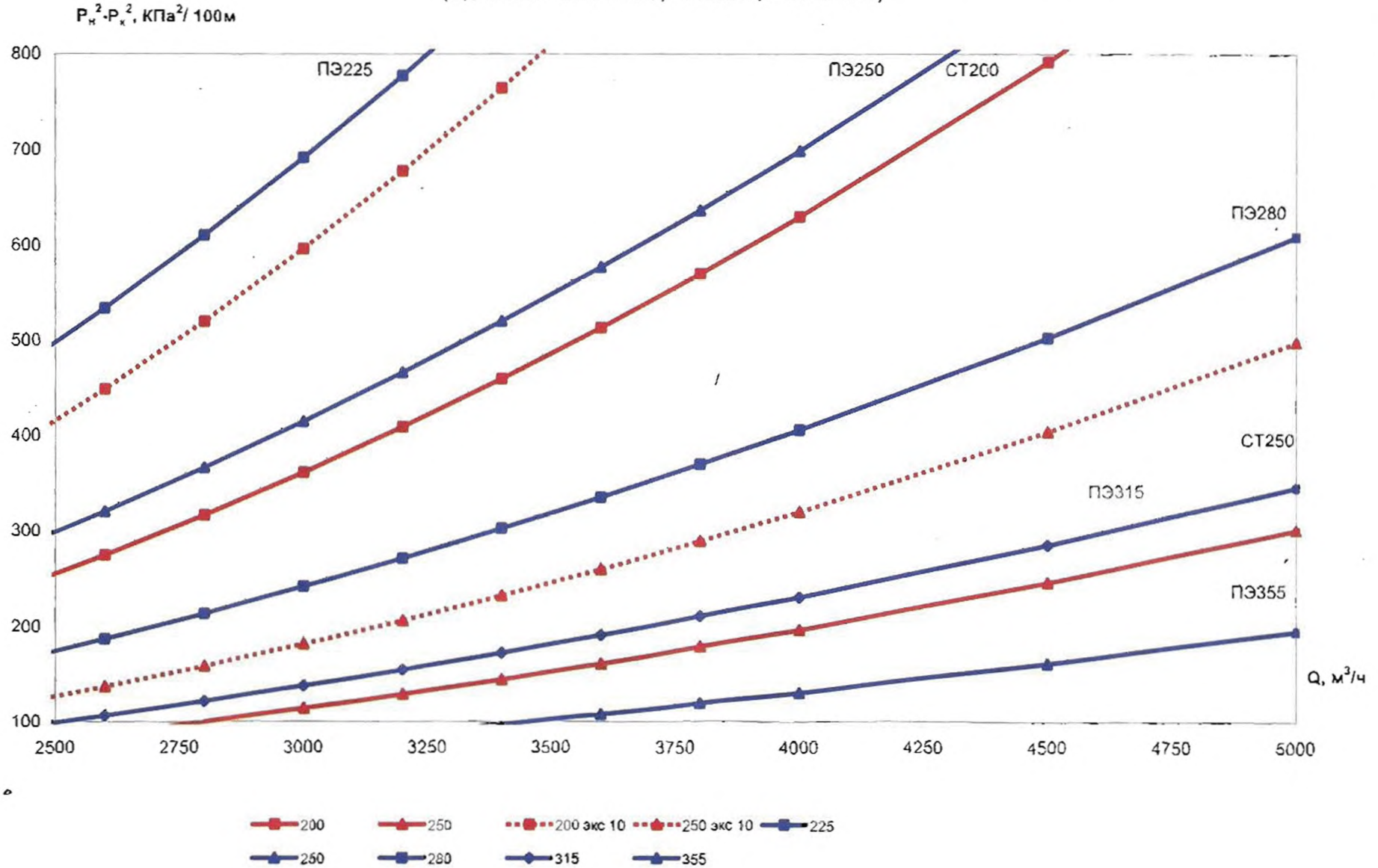


4 (SDR9) Удельные потери давления для стальных (новых и бывших в эксплуатации) и полиэтиленовых труб SDR 9
(в.д. Q 5000 - 10000 м³/ч, ρ=0.73кг/м³,ν=1.4 10⁻⁵м²/с)

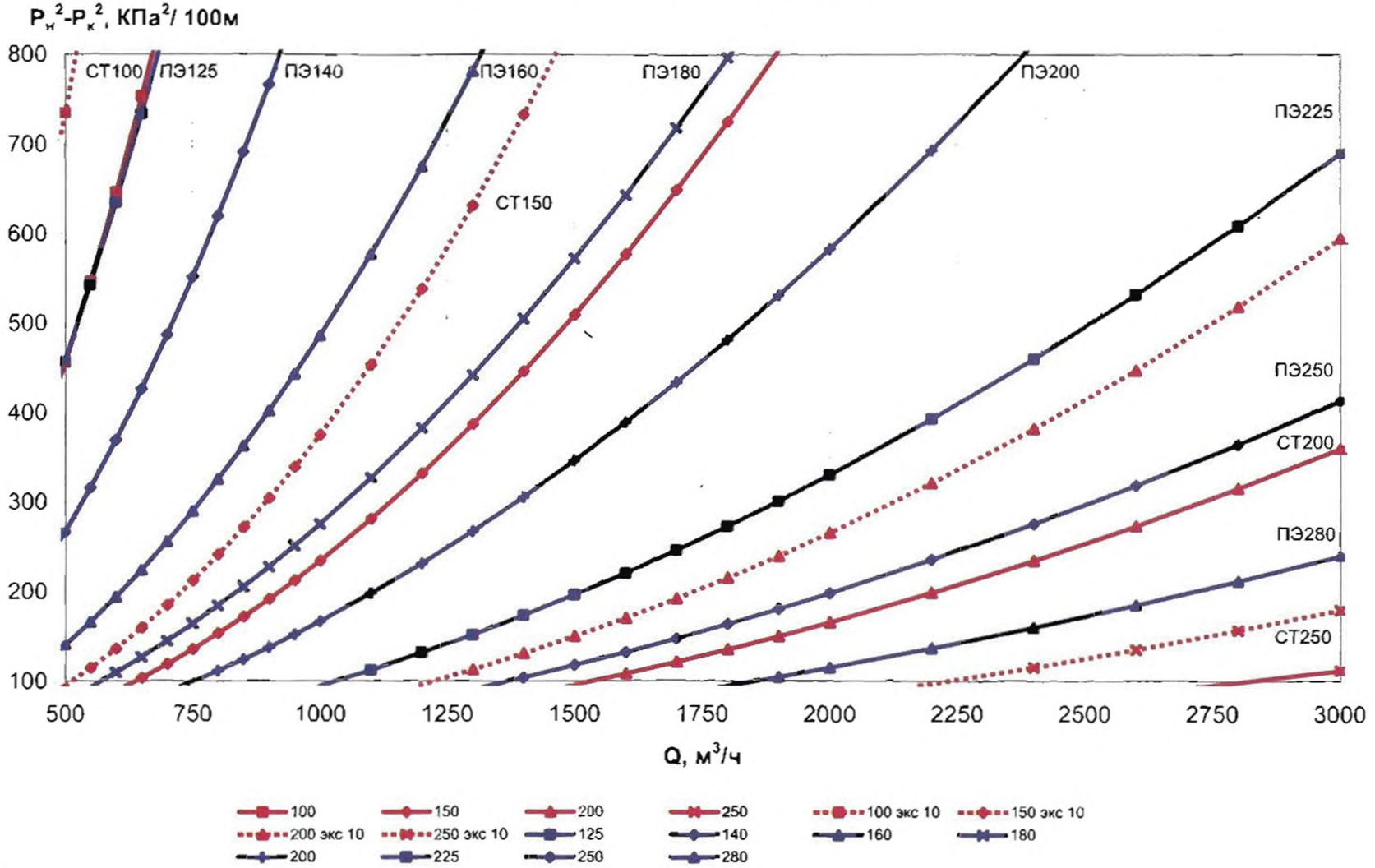


5 (SDR9) Удельные потери давления для стальных (новых и бывших в эксплуатации) и полиэтиленовых труб SDR 9

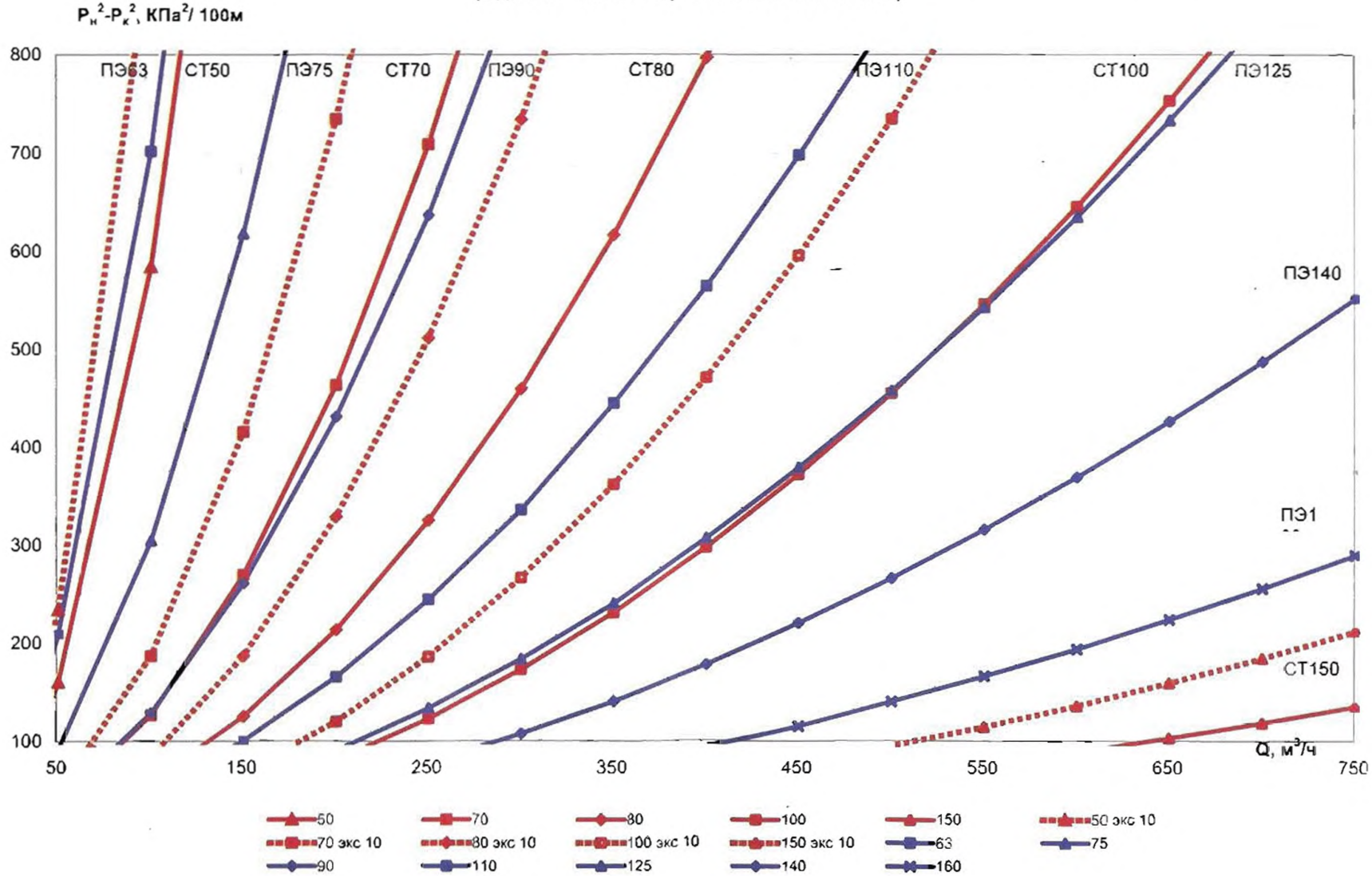
(в.д. Q 2500 - 5000 нм^3/ч, ρ=0.73кг/м^3,ν=1.4 10^{-5}м^2/с)



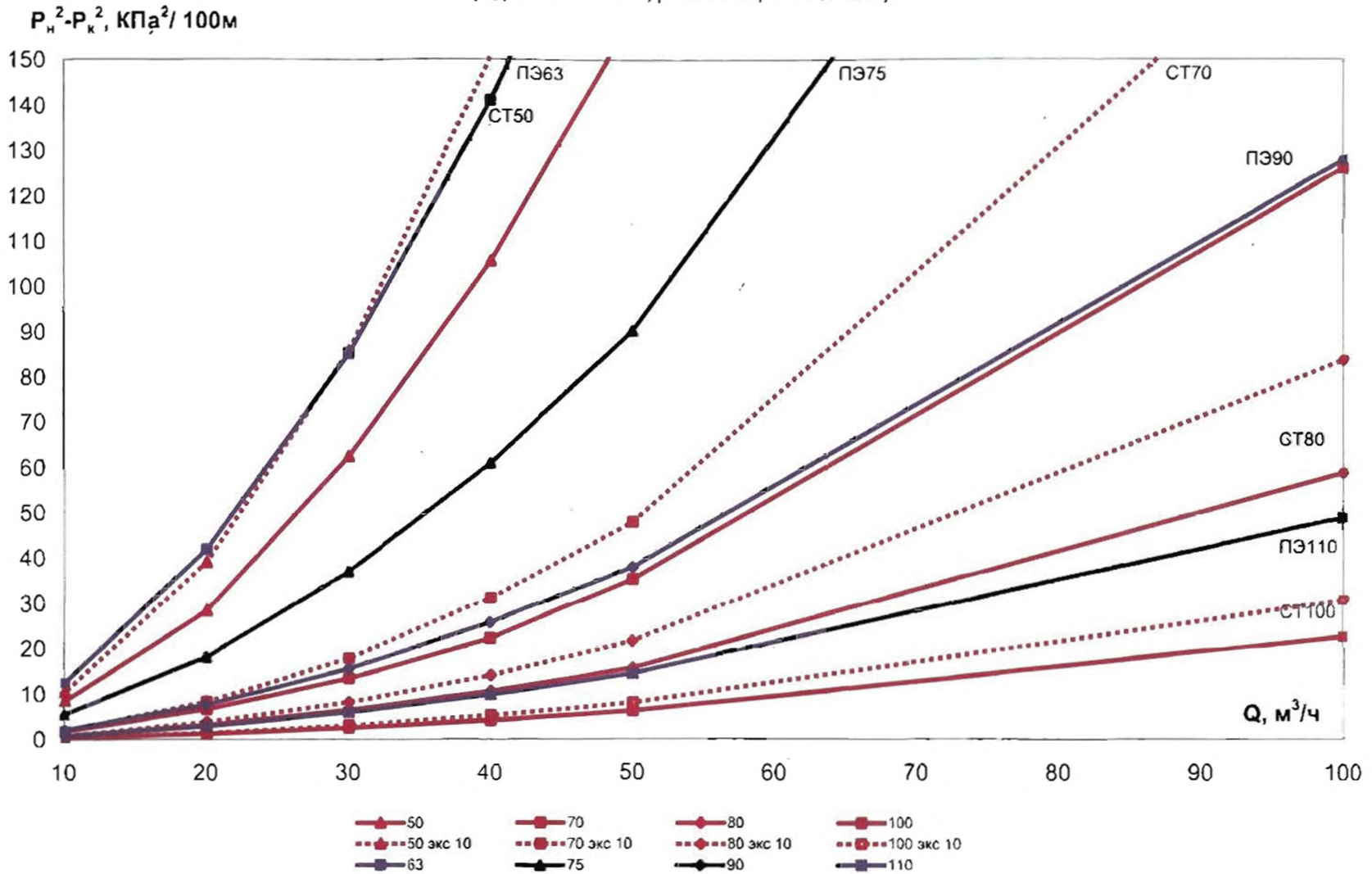
6 (SDR9) Удельные потери давления для стальных (новых и бывших в эксплуатации) и полиэтиленовых труб SDR 9
(в.д. Q 500 - 3000 нм^3/ч, ρ=0.73кг/м^3,ν=1.4 10^{-5}м^2/с)



7 (SDR9) Удельные потери давления для стальных (новых и бывших в эксплуатации) и полиэтиленовых труб SDR 9
(в.д. Q 50 - 750 нм^3/ч, ρ=0.73кг/м^3,ν=1.4 10^{-5}м^2/с)



8 (SDR9) Удельные потери давления для стальных (новых и бывших в эксплуатации) и полиэтиленовых труб SDR 9
(в.д. Q 10 - 100 $м^3$/ч, ρ=0.73кг/$м^3$,ν=1.4 $10^{-5}$$м^2$/с)



Приложение И
(обязательное)
Порядок оформления контрольных образцов внешнего вида сварных соединений

И.1 Контрольный образец представляет собой сварное соединение труб между собой или с соединительной деталью, отвечающее требованиям настоящего свода правил. Длина контрольного образца должна составлять не менее двух номинальных диаметров соединяемых труб, при этом сварной шов следует размещать посередине.

И.2 Контрольные образцы внешнего вида сварных соединений оформляют на каждый номинальный диаметр трубы и детали и стандартные размерные отношения SDR, используемые при строительстве газопровода.

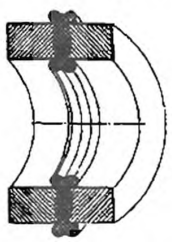
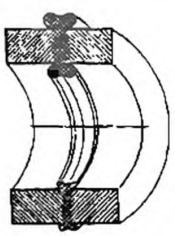
И.3 Контрольный образец снабжают опломбированным ярлыком, в котором указывают:

- условное обозначение сваренных труб (деталей);
- наименование предприятия, выполняющего сварочные работы;
- гриф утверждения образца главным инженером предприятия, заверенный круглой печатью, и дата утверждения;
- гриф согласования с разработчиком стандарта или территориальным органом Ростехнадзора России, заверенный круглой печатью и дата согласования.

И.4 Контрольные образцы хранят на предприятии, выполняющем сварочные работы.

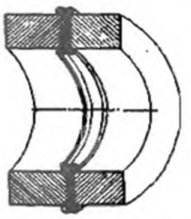
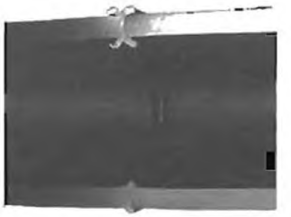
Приложение К
(справочное)
Критерии для оценки внешнего вида стыковых сварных соединений
(Извлечение из [6])

Таблица К.1

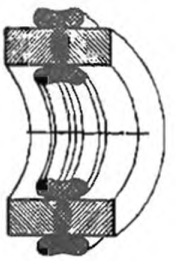
Краткое описание		Возможная причина возникновения
1 Хороший шов с гладкими и симметричными валиками грата округлой формы		Соблюдение всех технологических параметров сварки в пределах нормы
Критерии оценки	Графическое изображение	Внешний вид
Размеры наружного грата и внешний вид шва соответствуют требованиям [6]		
Краткое описание		Возможная причина возникновения
2 Брак. Шов с несимметричными валиками грата одинаковой высоты в одной плоскости, но различной в противоположных точках шва		Превышение допустимого зазора между торцами труб перед сваркой
Критерии оценки	Графическое изображение	Внешний вид
Различие по высоте более 50% в противоположных точках шва.		

Продолжение таблицы К.1

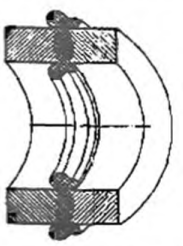
Краткое описание	Возможная причина возникновения
3 Брак. Малый грат округлой формы	Недостаточное давление при осадке шва или малое время прогрева

Критерии оценки	Графическое изображение	Внешний вид
Величина наружного грата по высоте и ширине меньше верхних предельных значений, приведенных в [6]		

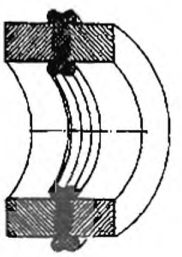
Краткое описание	Возможная причина возникновения
4 Брак. Большой грат округлой формы	Чрезмерное время прогрева или повышенная температура нагревателя

Критерии оценки	Графическое изображение	Внешний вид
Величина наружного грата по высоте и ширине больше верхних предельных значений, приведенных в [6]		

Краткое описание	Возможная причина возникновения
5 Брак. Несимметричный грат по всей окружности шва	Различные материал свариваемых труб или деталей или толщина стенки

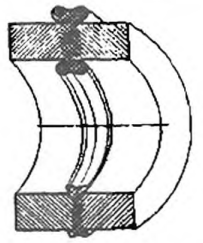
Критерии оценки	Графическое изображение	Внешний вид
Различие по высоте и ширине валиков грата по всей окружности шва превышает 40%		

Краткое описание	Возможная причина возникновения
1 Хороший шов с гладкими и симметричными валиками грата округлой формы	Соблюдение всех технологических параметров сварки в пределах нормы

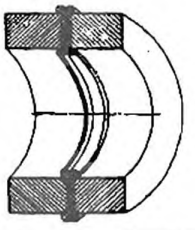
Критерии оценки	Графическое изображение	Внешний вид
Размеры наружного грата и внешний вид шва соответствуют требованиям [6]		

Продолжение таблицы К.1

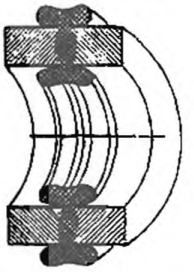
Краткое описание	Возможная причина возникновения
2 Брак. Шов с несимметричными валиками грата одинаковой высоты в одной плоскости, но различной в противоположных точках шва	Превышение допустимого зазора между торцами труб перед сваркой

Критерии оценки	Графическое изображение	Внешний вид
Различие по высоте более 50% в противоположных точках шва.		

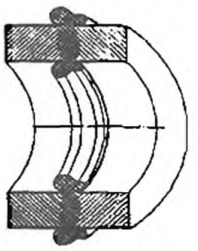
Краткое описание	Возможная причина возникновения
3 Брак. Малый грат округлой формы	Недостаточное давление при осадке шва или малое время прогрева

Критерии оценки	Графическое изображение	Внешний вид
Величина наружного грата по высоте и ширине меньше верхних предельных значений, приведенных в [6]		

Краткое описание	Возможная причина возникновения
4 Брак. Большой грат округлой формы	Чрезмерное время прогрева или повышенная температура нагревателя

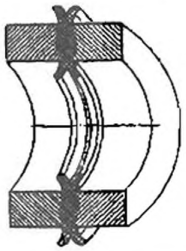
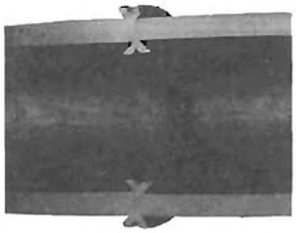
Критерии оценки	Графическое изображение	Внешний вид
Величина наружного грата по высоте и ширине больше верхних предельных значений, приведенных в [6]		

Краткое описание	Возможная причина возникновения
5 Брак. Несимметричный грат по всей окружности шва	Различные материал свариваемых труб или деталей или толщина стенки

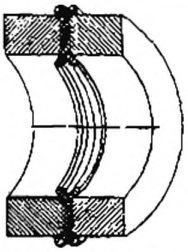
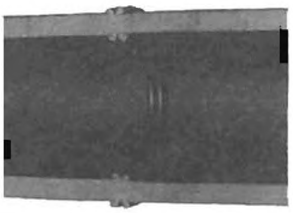
Критерии оценки	Графическое изображение	Внешний вид
Различие по высоте и ширине валиков грата по всей окружности шва превышает 40 %		

Окончание таблицы К.1

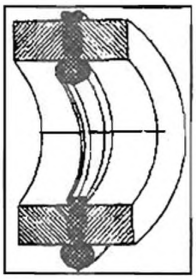
Краткое описание	Возможная причина возникновения
6 Брак. Высокий и узкий грат, как правило не касающийся краями трубы	Чрезмерное давление при осадке стыка при пониженной температуре нагревателя

Критерии оценки	Графическое изображение	Внешний вид
Высота валиков грата больше или равна его ширине		

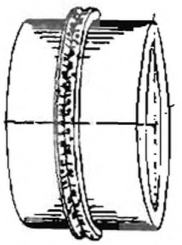
Краткое описание	Возможная причина возникновения
7 Брак. Малый грат с глубокой впадиной между валиками	Низкая температура нагревателя при недостаточном времени прогрева

Критерии оценки	Графическое изображение	Внешний вид
Устье впадины расположено ниже наружной и выше внутренней образующих труб		

Краткое описание	Возможная причина возникновения
8 Брак. Неравномерное распределение грата по периметру шва	Смещение нагревателя в процессе прогрева

Критерии оценки	Графическое изображение	Внешний вид
Высота грата в месте неравномерного выхода больше его ширины, впадина между валиками грата нечетко выражена или отсутствует. В противоположной точке шва грат имеет размеры, меньшие на 50 % и более		

Краткое описание	Возможная причина возникновения
9 Брак. Шов с многочисленными наружными раковинами по всему периметру с концентрацией по краям грата с возможными следами поперечного расстрескивания	Чрезмерная температура нагревателя, значение которой выше температуры деструкции данной марки полиэтилена

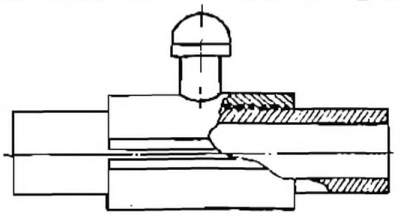
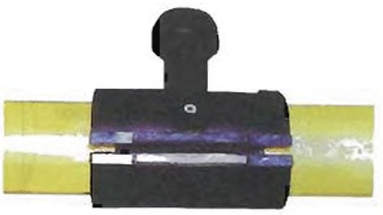
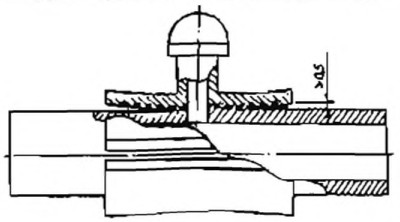
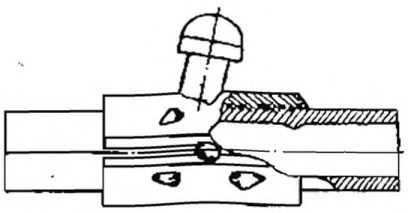
Критерии оценки	Графическое изображение	Внешний вид
Многочисленные раковины, расположенные вплотную друг к другу		

Приложение Л
(справочное)
Критерии оценки внешнего вида соединений, выполненных деталями с ЗН
(Извлечение из [1])

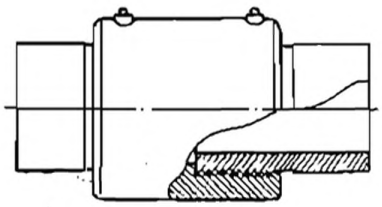
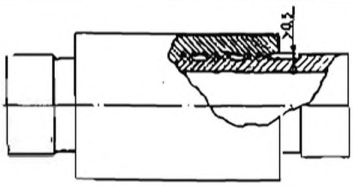
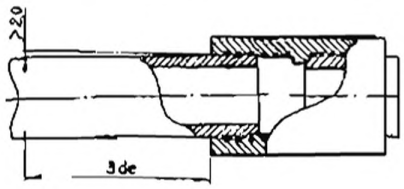
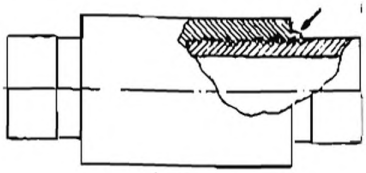
Критерии оценки внешнего вида соединений, выполненных при помощи седловых отводов с закладными электронагревателями, приведены в таблице Л.1.

Критерии оценки внешнего вида соединений, выполненных при помощи муфт, тройников, отводов и переходов с закладными электронагревателями, приведены в таблице Л.2

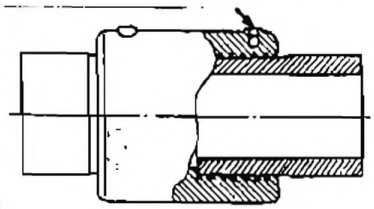
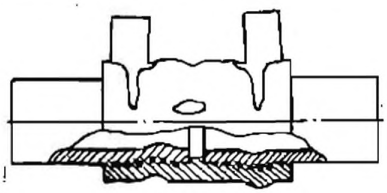
Таблица Л.1

Краткое описание	Критерии оценки	Возможная причина возникновения
1 Хорошее соединение, отвод плотно облегает поверхность трубы	Гладкая поверхность отвода без искривлений и зазоров	Соблюдение технологических операций и параметров сварки в пределах
Графическое изображение		Внешний вид
		
Краткое описание	Критерии оценки	Возможная причина возникновения
2 Брак. Зазор между охватывающей частью седлового отвода и трубой	Более 0,5 мм	Чрезмерная обработка поверхности трубы или недостаточное усилие прижатия отвода
Графическое изображение		Внешний вид
		
Краткое описание	Критерии оценки	Возможная причина возникновения
3 Брак. Температурная деформация наружной поверхности отвода	Появление гофра на поверхности	Чрезмерное время нагрева или напряжения питания
Графическое изображение		Внешний вид
		

Продолжение таблицы Л.1

Краткое описание	Критерии оценки	Возможная причина возникновения
1 Хорошее соединение, деталь плотно охватывает концы свариваемых труб	Гладкая поверхность детали без видимых зазоров	Соблюдение технологических операций и параметров сварки в пределах нормы
Графическое изображение		Внешний вид
		
Краткое описание	Критерии оценки	Возможная причина возникновения
2 Брак. Зазор между охватывающей частью детали и трубой	Более 0,5 мм	Чрезмерная обработка поверхности трубы или эллипсность трубы
Графическое изображение		Внешний вид
		
Краткое описание	Критерии оценки	Возможная причина возникновения
3 Брак. Непараллельность (искривление осей трубы и детали)	Более 2,0 мм на длине L = 3de	Недостаточное заглубление концов труб внутрь детали или деформация соединения до его остывания
Графическое изображение		Внешний вид
		
Краткое описание	Критерии оценки	Возможная причина возникновения
4 Брак. Частичное появление расплава полиэтилена по торцам детали	Не допускается	Сдвиг трубы в процессе сварки или смещение спирали
Графическое изображение		Внешний вид
		

Окончание таблицы Л.1

Краткое описание	Критерии оценки	Возможная причина возникновения
5 Брак. Индикаторы сварки в исходном положении	Не допускается	Недостаточное время сварки или недостаточное напряжение, подаваемое на спираль детали
Графическое изображение		Внешний вид
		
Краткое описание	Критерии оценки	Возможная причина возникновения
6 Брак. Местное расплавление поверхности детали	Не допускается	Чрезмерное время нагрева или напряжения питания
Графическое изображение		Внешний вид
		

БИБЛИОГРАФИЯ

[1] Федеральный закон	Градостроительный кодекс Российской Федерации
[2] СНиП12-01-2004	Организация строительства
[3] СНиП 42-01-2002	Газораспределительные системы
[4] СП 42-101-2003	Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб
[5] СП 42-102-2004	Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб
[6] СП 42-103-2003	Проектирование и строительство газопроводов из полиэтилена и реконструкция изношенных газопроводов;
[7] ТУ 2248-018-40270293 -2002	Трубы из полиэтилена для газопроводов больших диаметров
[8] ТУ 2245-002-21761654 -2003	Лента полиэтиленовая сигнальная для подземных газопроводов
[9] ПБ12-529-03	Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления
[10]ПБ 03-273-99	Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства
[11] РД 03-495-02	Технологический регламент проведения аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства
[12] РД 03-614-03	Порядок применения сварочного оборудования при изготовлении, монтажа, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов
[13] РД 03-615-03	Порядок применения сварочных технологий при изготовлении, монтаже, ремонте и реконструкции технических устройств для опасных производственных объектов
[14] Федеральный закон от 17 июля 1999 г. № 181-ФЗ	Об Основах охраны труда в Российской Федерации
[15] СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования
[16] СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство

УДК 69+696.2(083.74)	*ОКС 91.040.01, 25.160.10 25.160.40*	*Ж08 ОКСТУ 2248, 4926*

***Ключевые слова:** трубы и детали соединительные, особенности проектирования и строительства полиэтиленовых газопроводов, особенности реконструкции изношенных газопроводов, входной контроль, транспортирование, хранении, сварка полиэтиленовых газопроводов, контроль качества работ, испытание на герметичность, требования безопасности, приемка газопроводов*

Руководитель организации –разработчика:
Генеральный директор ЗАО «Полимергаз»,
Председатель РГ 4.3 ПК 4 ТК 465 «Строительство»,
Член ТК 208 «Сварка и родственные процессы»,
Председатель РГ Экспертного Совета по строительству,
архитектуре и стройиндустрии Комитета ГД РФ четвертого созыва,
заслуженный энергетик РФ

В. Е. Удовенко

Ответственный исполнитель:
Директор по качеству и нормативному
обеспечению производства труб из
полимерных материалов ЗАО «Полимергаз»,
к.т.н.

В. С. Тхай

Исполнитель:
Технический директор ЗАО «Полимергаз»

Ю. В. Коршунов

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ
И АТОМНОМУ НАДЗОРУ

Юр. адрес: ул. Таганская, д. 34, Москва, 109147
Почт. адрес: ул. А.Лукьянова, д. 4, корп. 8, Москва, 105066
Телефон: (495) 263-97-75, Факс: (495) 261-60-43
E-mail: rostechnadzor@gosnadzor.ru
http://www.gosnadzor.ru
ОКПО 00083701, ОГРН 1047796697650
ИНН/КПП 7709561778/770901001

20.06.07 № 11-16/2497

На № _____ от _____

Председателю МвКС

В.Е. Удовенко

Управление по надзору за объектами нефтегазодобычи, переработки и магистрального трубопроводного транспорта Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору рассмотрело стандарт организации СТО 45167708-01-2007 «Проектирование и строительство полиэтиленовых газопроводов давлением до 1,2 МПа и реконструкция изношенных газопроводов.

Рассмотренный стандарт не противоречит требованиям промышленной безопасности для объектов газораспределения и газопотребления.

Начальник Управления по надзору
за объектами нефтегазодобычи,
переработки и магистрального
трубопроводного транспорта Б.А. Красных

gost.e-ecolog.ru

79-07, Н.Д. Березкин
911-64-68