

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»

**ДОКУМЕНТЫ НОРМАТИВНЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ,
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ ОАО «ГАЗПРОМ»**

**МЕТОДЫ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ВНОВЬ
ПОСТРОЕННЫХ ИЛИ РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ
ГАЗОВЫХ СЕТЕЙ К ДЕЙСТВУЮЩИМ
ГАЗОПРОВОДАМ**

СТО Газпром 2-2.3-357-2009

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Москва 2009

Предисловие

- 1 РАЗРАБОТАН** Открытым акционерным обществом «Газпромпромгаз»
- 2 ВНЕСЕН** Управлением по газификации и использованию газа
Департамента по транспортировке, подземному хранению и
использованию газа ОАО «Газпром»
- 3 УТВЕРЖДЕН** распоряжением ОАО «Газпром» от 25 июня 2009 г. № 178
И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ
- 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

© ОАО «Газпром», 2009
© Разработка ОАО «Газпромпромгаз», 2009
© Оформление ООО «Газпром экспо», 2009

Распространение настоящего стандарта осуществляется в соответствии с действующим законодательством и с соблюдением правил, установленных ОАО «Газпром»

Содержание

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	2
4	Сокращения	3
5	Общие положения	3
5.1	Требования к материалам и оборудованию	3
5.2	Газоопасные работы	4
5.3	Требования по обеспечению безопасности жизни, здоровья граждан и сохранности имущества	4
6	Организационно-подготовительные работы	5
7	Врезка седловидным ответвлением	7
8	Врезка в полиэтиленовые газопроводы с помощью передавливания	7
8.1	Общие положения	7
8.2	Врезка нового газопровода в действующий с помощью муфты с закладными нагревателями	9
8.3	Присоединение тройника, крана или трубной вставки	11
9	Врезка в полиэтиленовые газопроводы с помощью специального перекрывающего устройства	13
9.1	С помощью перекрывающего устройства Perfekt	13
9.2	С помощью перекрывающих устройств производства компании T.D. Williamson S.A.	15
10	Врезка в полиэтиленовые газопроводы с помощью баллонирования	20
10.1	Общие положения	20
10.2	Врезка нового газопровода в действующий с помощью муфты с закладными нагревателями	21
10.3	Присоединение тройника, крана или трубной вставки	23
11	Врезка газопроводов, реконструируемых полимерными материалами	25
11.1	Врезка в газопровод, восстановленный по технологии «Феникс»	25
11.2	Врезка в газопровод, восстановленный методом протяжки полиэтиленовых профилированных (горячим способом) труб	26
Приложение А (обязательное) Требования безопасности при работе с полиэтиленовыми трубами и фитингами		28
Приложение Б (справочное) Комплектация перекрывающего устройства Perfekt		30
Библиография		31

Введение

Настоящий стандарт содержит технические требования обязательного и рекомендуемого характера, применяемые при выполнении работ по присоединению новых газопроводов из полиэтиленовых труб или стальных газопроводов, реконструируемых полимерными материалами, к действующим газопроводам без снижения давления газа в них.

Настоящий стандарт разработан в соответствии с договором от 28 декабря 2006 г. № 0119-06-2 «Совершенствование нормативной базы по развитию, реконструкции и эксплуатации систем распределения газа», этап 2.

В разработке настоящего стандарта участвовал авторский коллектив:

- от ОАО «Газпромпромгаз»: А.М. Карасевич, Е.В. Брысьева, И.В. Тверской, И.П. Сафронова, В.В. Озерова;

- Департамента по транспортировке, подземному хранению и использованию газа ОАО «Газпром»: В.Н. Матюшечкин, В.В. Тарасов, О.Е. Демишев, В.Е. Андреев;

- отраслевого института «Омскгазтехнология» ОАО «Запсибгазпром»: В.П. Пушников, М.А. Красников, Л.Г. Шапран, Ю.В. Пожалов.

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**МЕТОДЫ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ВНОВЬ ПОСТРОЕННЫХ
ИЛИ РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ГАЗОВЫХ СЕТЕЙ
К ДЕЙСТВУЮЩИМ ГАЗОПРОВОДАМ**

СТО Газпром 2-2.3-357-2009

Издание официальное

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГАЗПРОМ»

Открытое акционерное общество «Газпромпромгаз»

Общество с ограниченной ответственностью «Газпром экспо»

Москва 2009

СТАНДАРТ ОТКРЫТОГО АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «ГАЗПРОМ»

**МЕТОДЫ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ВНОВЬ ПОСТРОЕННЫХ ИЛИ РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ
ГАЗОВЫХ СЕТЕЙ К ДЕЙСТВУЮЩИМ ГАЗОПРОВОДАМ**

Дата введения - 2010-03-12

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает порядок выполнения работ по присоединению новых газопроводов из полиэтиленовых труб или стальных газопроводов, реконструируемых полимерными материалами, к действующим газопроводам без снижения давления газа в них.

1.2 Настоящий стандарт распространяется на газопроводы из полиэтиленовых труб, запроектированных на рабочее давление до 1,0 МПа, и газопроводы из стальных труб, реконструируемых полимерными материалами при рабочем давлении до 1,2 МПа.

1.3 Настоящий стандарт предназначен для применения структурными подразделениями ОАО «Газпром», дочерними обществами и организациями Группы Газпром и организациями, занимающимися реконструкцией, эксплуатацией и ремонтом подземных газопроводов за счет средств ОАО «Газпром».

1.4 Обязательные требования стандарта содержатся в разделах 5, 6, пунктах 7.2, 7.5, 8.1.2, 8.1.3, 8.1.10, 8.1.13, 8.1.15, 9.1.2, 9.1.4, 9.1.5, 9.1.7, 9.2.2, 9.2.3, 9.2.11, 9.2.12, 10.1.2, 10.1.4, 11.1.4, 11.1.7 и в приложении А.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ Р 50838-95 Трубы полиэтиленовые для газопроводов. Технические условия

ГОСТ Р 52779-2007 (ИСО 8085-2:2001, ИСО 8085-3:2001) Детали соединительные из полиэтилена для газопроводов. Общие технические условия

СТО Газпром РД 2.5-141-2005 Газораспределение. Термины и определения

СТО Газпром 2-2.1-093-2006 Газораспределительные системы. Альбом типовых решений по проектированию и строительству (реконструкции) газопроводов с использованием полиэтиленовых труб

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по соответствующим указателям, составленным на 1 января текущего года, и информационным указателям, опубликованным 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 байпас: Обводной газопровод.

[СТО Газпром РД 2.5-141-2005, пункт 3.6.32]

3.2 газоопасные работы: Работы, выполняемые в загазованной среде, или при которых возможен выход газа.

[СТО Газпром РД 2.5-141-2005, пункт А1.5]

3.3 газопровод-ввод: Газопровод от места присоединения к распределительному газопроводу до отключающего устройства перед вводным газопроводом или футляром при вводе в здание в подземном исполнении.

[СТО Газпром РД 2.5-141-2005, пункт 3.6.29]

3.4 газопровод распределительный: Газопровод распределительной сети, обеспечивающий подачу газа от источника газоснабжения до газопроводов-вводов к потребителям газа.

[СТО Газпром РД 2.5-141-2005, пункт 3.6.12]

3.5 газопровод продувочный: Газопровод, предназначенный для продувки (по условиям эксплуатации) газопроводов и оборудования.

[СТО Газпром РД 2.5-141-2005, пункт 3.6.35]

3.6 место присоединения: Место соединения нового газопровода (трубной вставки, тройника, крана) с действующим газопроводом.

3.7 свеча: Устройство для выпуска продувочного газа в атмосферу.

[СТО Газпром РД 2.5-141-2005, пункт 3.6.41]

3.8 соединительные детали (фитинги): Элементы газопровода, предназначенные для изменения его направления, присоединения, ответвлений, соединения участков.

ПБ 12-529-03 [1], раздел 1]

4 Сокращения

В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:

SDR — стандартное размерное соотношение номинального наружного диаметра к номинальной толщине стенки

ГРО — газораспределительная организация

ЗН — закладной нагреватель

ПЭ — полиэтилен (ПЭ80, ПЭ100 — обозначение материала полиэтиленовых труб)

ЭХЗ — электрохимическая защита

5 Общие положения

5.1 Требования к материалам и оборудованию

5.1.1 Методы присоединения новых газопроводов без снижения давления в действующих могут использоваться при замене аварийно-дефектных участков действующих газопроводов.

5.1.2 Присоединение газопроводов без снижения давления газа производится с использованием специального оборудования, имеющего разрешение Ростехнадзора на применение на опасных производственных объектах и обеспечивающего безопасность работ при соблюдении рекомендации производителя оборудования и требований настоящего стандарта.

5.1.3 Применяемые при строительстве газопроводов и реконструкции стальных изношенных газопроводов методом протяжки полиэтиленовые трубы диаметром до 315 мм должны быть изготовлены по ГОСТ Р 50838, полиэтиленовые трубы диаметром более 315 мм должны быть изготовлены по нормативным документам заводов-изготовителей, согласованным в ОАО «Газпром» в установленном порядке.

5.1.4 Соединительные детали из полиэтилена должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 52779.

5.1.5 Соединительные детали и трубные вставки из ПЭ80 SDR17,6 применяются для проведения работ на газопроводах давлением не выше 0,3 МПа.

5.1.6 Соединительные детали и трубные вставки из ПЭ80 SDR11, ПЭ100 SDR13,6 применяются для проведения работ на газопроводах давлением до 0,6 МПа, в тех случаях, когда коэффициент запаса прочности не менее 2,5.

5.1.7 Соединительные детали и трубные вставки ПЭ100 SDR11 применяются для проведения работ на газопроводах давлением до 1,0 МПа.

5.2 Газоопасные работы

5.2.1 Работы по присоединению новых газопроводов из полиэтиленовых труб или стальных газопроводов, реконструируемых полимерными материалами, к действующим газопроводам без снижения давления газа в них являются газоопасными.

5.2.2 К выполнению газоопасных работ допускаются руководители, специалисты и рабочие, обученные технологии проведения сварочных и газоопасных работ, правилам пользования средствами индивидуальной защиты, способам оказания первой (доврачебной) помощи, аттестованные и прошедшие проверку знаний в соответствии с требованиями ПБ 12-529-03 [1].

5.2.3 Контроль за организацией газоопасных работ возлагается на лиц, назначенных приказом по осуществлению производственного контроля и соблюдения требований промышленной безопасности, в соответствии с ПБ 12-529-03 [1].

5.2.4 Пуск газа в газовые сети поселений при первичной газификации, работы по присоединению к действующим газопроводам, ремонтные работы на полиэтиленовых или реконструированных полимерными материалами газопроводах без снижения давления в них и с применением сварки производятся по утвержденному специальному плану в соответствии с требованиями ПБ 12-529-03 [1].

5.2.5 Мероприятия, обеспечивающие максимальную безопасность, а также последовательность проведения операций, расстановка людей, техническое оснащение при производстве работ с применением седловидные ответвлений, передавливающих устройств, баллонирования или специальных средств врезки указываются в специальном плане, в соответствии с требованиями ПБ 12-529-03 [1] и настоящего стандарта.

5.2.6 Газоопасные работы проводятся по специальному плану и наряду-допуску установленной формы согласно приложению 2 ПБ 12-529-03 [1].

5.2.7 О начале и окончании работ, перечисленных в 5.2.4, диспетчерская служба газового хозяйства (в зависимости от его структуры) информирует службу режимов газоснабжения и службы, исполняющие аварийно-диспетчерские функции.

5.2.8 Присоединение нового газопровода к действующему производится непосредственно перед пуском газа. Перед присоединением к действующему газопроводу новый газопровод должен быть подвергнут внешнему осмотру и контрольной опрессовке в соответствии с требованиями пунктов 10.22—10.25 ПБ 12-529-03 [1].

5.3 Требования по обеспечению безопасности жизни, здоровья граждан и сохранности имущества

5.3.1 При работе на газопроводах необходимо соблюдать требования безопасности, обеспечивающие сохранность жизни, здоровья граждан и имущества, содержащиеся в техни-

ческих регламентах и других нормативных документах, утвержденных в установленном порядке.

5.3.2 В ГРО должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке инструкции, регламентирующие правила выполнения работ применительно ко всем видам газоопасных работ, проводимых на полиэтиленовых газопроводах или газопроводах, реконструируемые полимерными материалами, с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Инструкции должны учитывать местные условия и содержать перечни мероприятий по работе с организациями, имеющими в зоне прокладки газопроводов смежные коммуникации и сооружения, для уточнения их расположения и принятия мер по безопасному выполнению работ.

5.3.3 Инструкции по проведению газоопасных работ должны быть выданы рабочим под расписку.

5.3.4 Ответственность за выполнение правил и инструкций по обеспечению безопасности жизни, здоровья граждан и сохранности имущества при выполнении газоопасных работ несет руководитель.

5.3.5 При выполнении газоопасных работ следует соблюдать все меры безопасности, предусмотренные разделом 10 ПБ 12-529-03 [1].

5.3.6 Требования безопасности, обеспечивающие сохранность жизни, здоровья граждан и имущества при работе с полиэтиленовыми трубами и фитингами устанавливаются в соответствии с приложением А.

6 Организационно-подготовительные работы

6.1 Перед началом работ по присоединению нового полиэтиленового или реконструированного полимерными материалами газопровода к действующему газопроводу проводится проверка готовности объекта. Для этого ответственному лицу за производство работ необходимо:

- проверить наличие проектной документации, строительного паспорта, исполнительных документов действующего и построенного газопроводов;
- осмотреть присоединяемый газопровод, отключающие устройства, средства ЭХЗ (при наличии), место присоединения;
- составить специальный план работ, который согласовывается со всеми службами, принимающими участие в выполнении работ, и утверждается техническим руководителем ГРО;
- составить эскиз (схему) места присоединения;

- подготовить необходимое количество расходных материалов и проверить исправность оборудования, инвентаря, защитных и противопожарных средств, средств по оказанию первой медицинской помощи.

6.2 Руководитель бригады перед началом работ должен проверить:

- пригодность котлована для производства работ по врезке;

- наличие и исправность запорных устройств на вводе, а также наличие заглушек перед потребителем (при необходимости);

- наличие давления воздуха в присоединяемом газопроводе после его контрольной опрессовки.

6.3 При положительных результатах проверки допускается приступить к работе согласно утвержденному специальному плану и с соблюдением технологической последовательности работ, указанных в нарядах-допусках.

6.4 Контроль качества сварочных работ осуществляется в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

6.5 Во избежание взаимодействия режущего инструмента и статического заряда, накопленного на внутренней поверхности трубы, монтажный участок действующего полиэтиленового газопровода необходимо заземлить. Заземление производится с помощью увлажненного матерчатого ремня, обмотанного вокруг трубы непосредственно около места обрезки. Ремень должен быть соединен с металлическим стержнем, втыкаемым в грунт.

6.6 Место присоединения необходимо тщательно очистить от грунта, снега, льда, камней и других посторонних предметов.

Отчистку производят сухими или увлажненными кусками мягкой ткани из растительных волокон с дальнейшей протиркой и просушкой.

6.7 После завершения работ по врезке должна быть проведена продувка присоединенного газопровода газом до вытеснения всего воздуха. Окончание продувки должно устанавливаться путем анализа или сжиганием отобранных проб. Объемная доля кислорода не должна превышать 1 % по объему, а сгорание газа должно происходить спокойно, без хлопков.

6.8 О выполнении работ по врезке, пуску газа необходимо сделать отметку в наряде-допуске на газоопасные работы, а также внести соответствующую запись в эксплуатационный паспорт газопровода о месте врезки, засыпке котлована и изоляции узла врезки (для стальных газопроводов).

6.9 Схему сварных стыков места присоединения газопроводов необходимо внести в исполнительную документацию на газопровод.

6.10 Наряд-допуск на врезку в действующий газопровод хранится постоянно в составе исполнительно-технической документации на данный газопровод.

7 Врезка седловидным ответвлением

7.1 Присоединение нового газопровода-ввода к действующему распределительному газопроводу можно осуществить при помощи:

- седлового отвода (седловидного ответвления);
- крановой седелки (вентили для врезки), в соответствии с типовыми решениями 8353.21, 8353.25 СТО Газпром 2-2.1-093.

7.2 Врезка с использованием седлового отвода производится без снижения давления и отключения потребителей в действующий газопровод давлением до 1,0 МПа, диаметром до 315 мм и диаметром ответвления до 63 мм.

7.3 Приварка седлового отвода к действующему, очищенному от загрязнений и обезжиренному газопроводу производится по стандартной технологии приварки седлового отвода с ЗН, в соответствии с действующими нормативными документами.

7.4 Присоединение газопровода-ввода к седловому отводу осуществляется при помощи муфты с ЗН по стандартной технологии сварки труб соединительными деталями с ЗН, в соответствии с действующими нормативными документами.

7.5 После приварки газопровода-ввода к седловому отводу производится контрольная опрессовка избыточным давлением воздуха (0,02 МПа) с одновременным обмыливанием места примыкания основания отвода к газопроводу с целью проверки соединения на герметичность. После проверки мыльная эмульсия должна быть тщательно смыта водой.

7.6 После успешно проведенных испытаний и полного охлаждения соединения производится фрезерование седлового отвода и пуск газа в газопровод-ввод.

7.7 Заглушка с ЗН устанавливается на патрубков с фрезой седлового отвода только в тех случаях, когда это предусмотрено конструкцией завода-изготовителя.

7.8 Технология приварки крановой седелки (вентили для врезки) для присоединения газопровода-ввода аналогична приварке седлового отвода.

7.9 Монтаж телескопического устройства для управления краном, установка люка (или ковера) производится после пуска газа.

8 Врезка в полиэтиленовые газопроводы с помощью передавливания

8.1 Общие положения

8.1.1 Врезка с помощью передавливания полиэтиленовой трубы может проводиться для присоединения газопровода-ввода, тройника, крана или трубной вставки.

8.1.2 Врезка с помощью передавливания производится на газопроводах диаметром до 125 мм SDR11 или диаметром до 160 мм SDR17,6 при давлении в газопроводе до 0,3 МПа.

8.1.3 Работы по пережиму газопровода должны выполняться при температуре окружающей среды не ниже плюс 5 °С. При более низкой температуре для снижения усилий, требуемых для выполнения процесса пережима, место пережима должно быть нагрето до температуры не более плюс 40 °С. Нагрев трубы открытым пламенем не допускается.

8.1.4 Врезка с устройством байпасной линии применяется при присоединении тройника, крана или трубной вставки. Решение об устройстве байпасной линии принимает эксплуатирующая организация. Устройство байпасной линии осуществляется через приварку к действующему газопроводу двух седловых отводов, соединенных между собой трубой-байпасом.

8.1.5 Передавливание полиэтиленовой трубы должно производиться специальными механическими или гидравлическими устройствами, обеспечивающими полное перекрытие потока газа в трубе при ее сплющивании.

8.1.6 Место пережима должно находиться от места присоединения на расстоянии не менее 15 диаметров трубы.

8.1.7 Для контроля герметичности места пережима к действующему газопроводу приваривают седловой отвод, исполняющий роль продувочного газопровода (свечи). Если после пережатия выявлено неполное перекрытие сечения трубы, определяемое по свече, то устанавливается второе передавливающее приспособление.

8.1.8 При присоединении тройника, крана или трубной вставки передавливатели устанавливаются с двух сторон на расстоянии не менее 15 диаметров трубы от места присоединения.

8.1.9 Присоединение газопровода-ввода, тройника, крана или трубной вставки осуществляется, как правило, при помощи муфты с ЗН по стандартной технологии сварки соединительными деталями с ЗН, в соответствии с действующими нормативными документами.

8.1.10 После присоединения газопровода-ввода, тройника, крана или трубной вставки свечи должны быть обрезаны и заглушены заглушками с ЗН.

8.1.11 Пуск газа производится последовательным снятием передавливающих приспособлений по ходу движения газа.

8.1.12 Для восстановления первоначальной прочности трубы в местах пережатия привариваются ремонтные (усилительные) муфты.

8.1.13 После пуска газа место присоединения (включая заглушенные свечи и усилительные муфты) должно быть проверено под рабочим давлением на отсутствие утечек мыльной эмульсией. После проверки мыльная эмульсия должна быть тщательно смыта водой.

8.1.14 Байпасная линия демонтируется после пуска газа и проверки места присоединения на герметичность.

8.1.15 Все заглушенные седловые отводы свечей и байпасной линии после проведения всех работ должны оставаться в открытом состоянии.

8.2 Врезка нового газопровода в действующий с помощью муфты с закладными нагревателями

8.2.1 Устройство свечи:

- к действующему газопроводу приваривается седловой отвод на расстоянии 10 диаметров трубы от конца газопровода;

- к седловому отводу приваривается полиэтиленовая труба диаметром 32 мм и высотой не менее 2 метров от поверхности земли. Фреза седлового отвода должна быть поднята;

- производится опрессовка соединений.

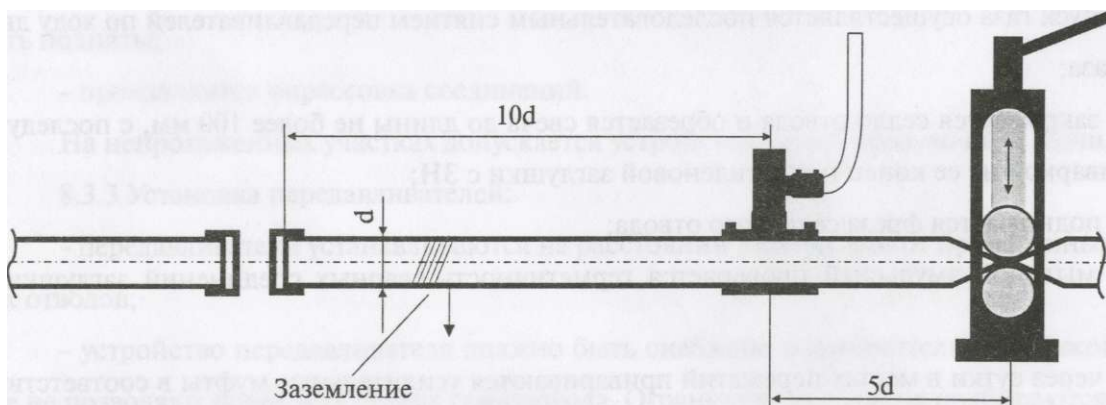
8.2.2 Установка передавливателя:

- передавливатель устанавливается на расстоянии 5 диаметров от приваренного седлового отвода в соответствии с рисунком 1;

- устройство передавливателя должно быть снабжено ограничителями валиков, которые не позволяют повредить стенку газопровода. Ограничители валиков подбираются в соответствии с диаметром и SDR действующего газопровода согласно формуле

$$f \geq 0,8 \cdot 2 \cdot s, \quad (1)$$

где s — толщина стенки;

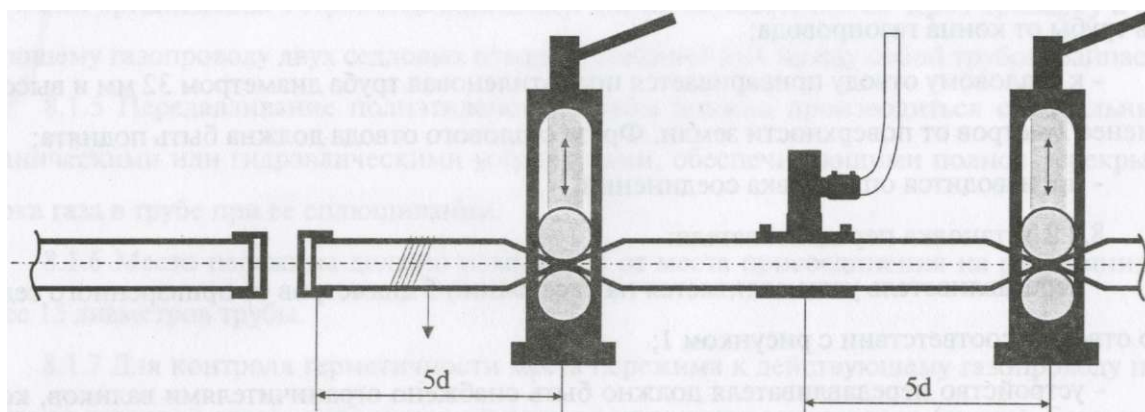


d — диаметр действующего газопровода

Рисунок 1 — Схема установки передавливателя на конце действующего газопровода

8.2.3 Установка второго передавливателя:

- производится фрезерование седлового отвода свечи;
- из объемов действующего газопровода за передавливателем стравливается газ через свечу;
- если после сброса основного объема газа в свече наблюдается дальнейшее его поступление, свидетельствующее о недостаточном перекрытии трубы, то на расстоянии 5 диаметров от конца газопровода устанавливается второй передавливатель в соответствии с рисунком 2.



d — диаметр действующего газопровода

Рисунок 2 — Схема установки двух передавливателей на конце действующего газопровода

8.2.4 Врезка нового газопровода:

- с помощью муфты с ЗН новый газопровод приваривается к действующему;
- пуск газа осуществляется последовательным снятием передавливателей по ходу движения газа;
- закрывается седло отвода и обрезается свеча до длины не более 100 мм, с последующей приваркой на ее конец полиэтиленовой заглушки с ЗН;
- поднимается фреза седлового отвода;
- мыльной эмульсией проверяется герметичность сварных соединений заглушки и муфты;
- через сутки в местах пережатий привариваются усилительные муфты в соответствии с рисунком 3.

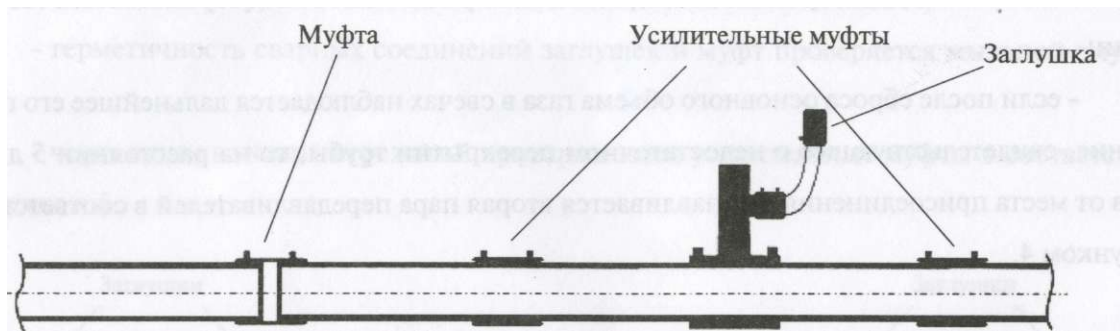


Рисунок 3 — Схема установки усиленных муфт в местах пережатий

8.3 Присоединение тройника, крана или трубной вставки

8.3.1 Монтаж байпасной линии:

- к действующему газопроводу с двух сторон от места присоединения на расстоянии не менее 25 диаметров привариваются седловые отводы, и монтируется байпасная линия. Шаровые краны на линии байпаса должны быть закрыты;

- производится опрессовка соединений;
- вырезаются отверстия в действующем газопроводе фрезами седловых отводов;
- открываются краны на байпасной линии.

8.3.2 Устройство свечи:

- к действующему газопроводу с двух сторон на расстоянии 10 диаметров от места присоединения привариваются седловые отводы;

- к каждому седловому отводу приваривается полиэтиленовая труба диаметром 32 мм и высотой не менее 2 метров от поверхности земли. Фрезы седловых отводов свечи должны быть подняты;

- производится опрессовка соединений.

На непротяженных участках допускается устройство одной продувочной свечи.

8.3.3 Установка передавливателей:

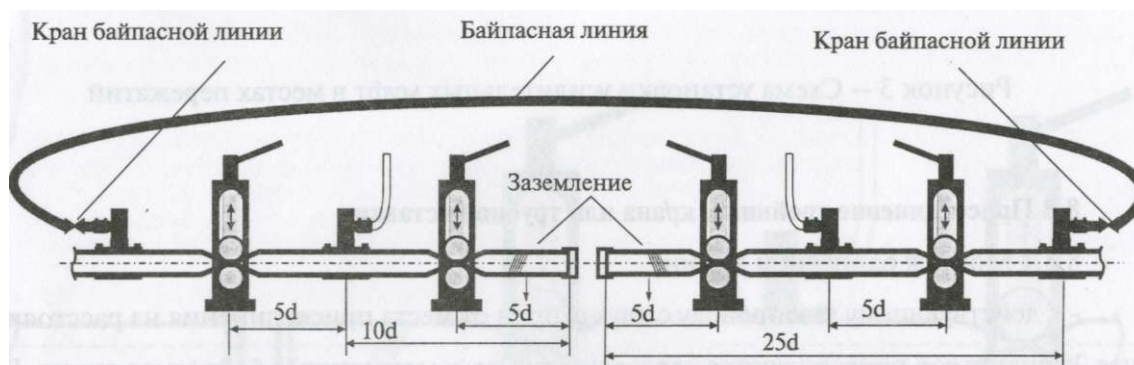
- передавливатели устанавливаются на расстоянии 5 диаметров от приваренных седловых отводов;

- устройство передавливателя должно быть снабжено ограничителями валиков, которые не позволяют повредить стенку газопровода. Ограничители валиков подбираются в соответствии с диаметром и SDR действующего газопровода по формуле 1 (8.2.2).

8.3.4 Установка второй пары передавливателей:

- производится фрезерование седловых отводов свечей;

- из объемов действующего газопровода за передавливателями стравливается газ через свечи;
- если после сброса основного объема газа в свечах наблюдается дальнейшее его поступление, свидетельствующее о недостаточном перекрытии трубы, то на расстоянии 5 диаметров от места присоединения устанавливается вторая пара передавливателей в соответствии с рисунком 4.



d — диаметр газопровода

Рисунок 4 — Схема установки дополнительных передавливателей и устройства байпасной линии

8.3.5 Врезка тройника, крана или трубной вставки:

- механическим труборезом телескопического, роликового или гильотинного типа вырезается из действующего газопровода участок, равный длине соединительной детали или трубной вставки;
- подготавливаются поверхности свариваемых деталей под сварку;
- устанавливается позиционер для фиксации концов свариваемых труб с посаженными на них муфтами с ЗН;
- присоединение тройника, крана или трубной вставки осуществляется по обычной технологии сварки с помощью муфт с ЗН;
- пуск газа осуществляется последовательным снятием передавливателей по ходу движения газа;
- закрываются седла седловых отводов и обрезаются свечи до длины не более 100 мм, с последующей приваркой на их концы полиэтиленовых заглушек с ЗН;
- седловые отводы байпасной линии закрываются, байпасная линия обрезается, патрубки заглушаются в порядке, аналогичном обрезке свечей;

- поднимаются фрезы седловых отводов свечей и байпасной линии;
- герметичность сварных соединений заглушек и муфт проверяется мыльной эмульсией;
- через сутки в местах пережатий привариваются усилительные муфты в соответствии с рисунком 5.

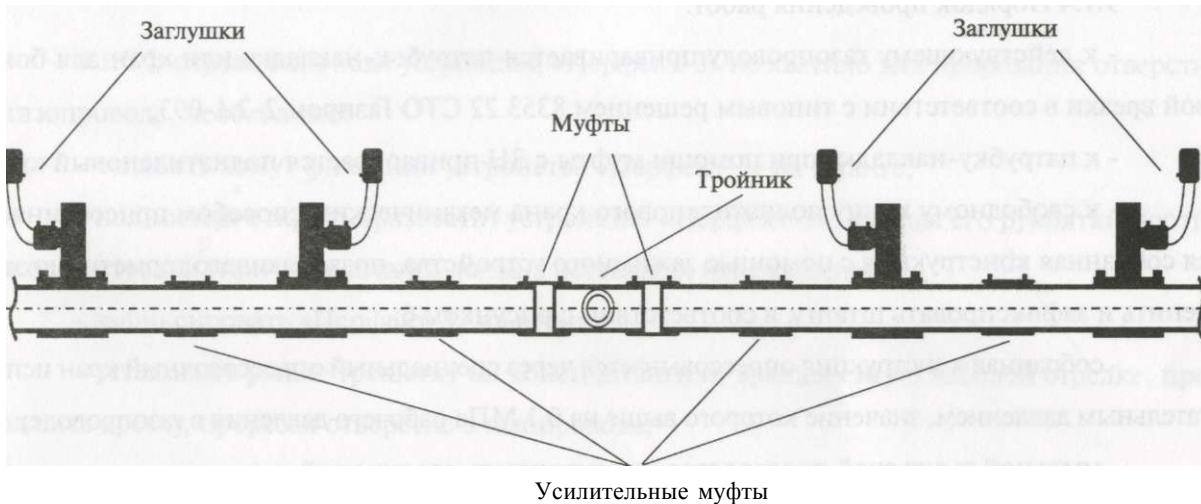


Рисунок 5 — Схема установки усилительных муфт после врезки тройника
(крана или трубной вставки)

9 Врезка в полиэтиленовые газопроводы с помощью специального перекрывающего устройства

9.1 С помощью перекрывающего устройства Perfekt

9.1.1 Присоединение газопровода-ввода к распределительному газопроводу без снижения давления в нем с помощью перекрывающего устройства Perfekt или подобных ему устройств производится через патрубок-накладку и шаровый кран или через кран для боковой врезки в соответствии с типовым решением 8353.22 СТО Газпром 2-2.1-093.

9.1.2 Врезка с помощью перекрывающего устройства через патрубок-накладку с приваренным к нему шаровым краном может производиться на газопроводах диаметром от 63 до 450 мм (ограничения связаны с сортаментом выпускаемых патрубков-накладок с ЗН) при давлении в газопроводе до 1,0 МПа. При этом диаметры врезки могут составлять 50, 63, 90, 110, 125, 160 мм.

9.1.3 Порядок сборки оборудования для врезки:

- опрессовочный кран вкручивается в зажимное устройство;

14

- на опрессовочный кран устанавливается устройство «Перфект-3»;
- на штанге закрепляется фреза;
- на другом конце штанги устанавливается собранная конструкция из зажимного устройства, опрессовочного крана и устройства «Перфект-3». Штанга должна быть хорошо смазана силиконом. Болты фиксации устройства «Перфект-3» на штанге должны быть ослаблены.

9.1.4 Порядок проведения работ:

- к действующему газопроводу приваривается патрубок-накладка или кран для боковой врезки в соответствии с типовым решением 8353.22 СТО Газпром 2-2.1-093;
- к патрубку-накладке при помощи муфты с ЗН приваривается полиэтиленовый кран;
- к свободному концу полиэтиленового крана механическим способом присоединяется собранная конструкция с помощью зажимного устройства, позволяющего герметично закрепить и зафиксировать штангу, в соответствии с рисунком 6;
- собранная конструкция опрессовывается через специальный опрессовочный кран испытательным давлением, значение которого выше на 0,1 МПа рабочего давления в газопроводе;
- мыльной эмульсией проверяется герметичность соединений;
- вращая рукоятку устройства «Перфект-3», полностью открывают его, при этом штанга сдвигается внутри соединения до упора фрезы в газопровод. Контроль положения фрезы осуществляется путем измерения длины выступающей части штанги;
- опрессовочный кран устанавливается в положение «закрыто»;
- перфорирование стенки действующего газопровода фрезой, пропущенной через полиэтиленовый кран, осуществляется вращением по часовой стрелке рычага-трещетки, установленного на конце штанги;
- вращение рычага-трещетки осуществляется при стабильном горизонтальном положении оборудования;
- вырезанная часть стенки трубы вместе с фрезой извлекается до зажимного устройства. Путем измерения длины выступающей части штанги следует убедиться, что фреза находится внутри зажимного устройства;
- полиэтиленовый кран закрывается, и газ из внутреннего пространства оборудования для врезки стравливается через боковой опрессовочный кран;
- после этого демонтируют оборудование и удаляют полиэтиленовую пробку из фрезы;
- новый газопровод присоединяется при помощи муфты с ЗН;
- после проверки качества сварного соединения полиэтиленовый кран открывают.

9.1.5 До начала работ на полиэтиленовом кране несмываемым маркером должно быть отмечено положение зажимного устройства, чтобы в дальнейшем при производстве работ можно было контролировать смещение зажимного устройства.

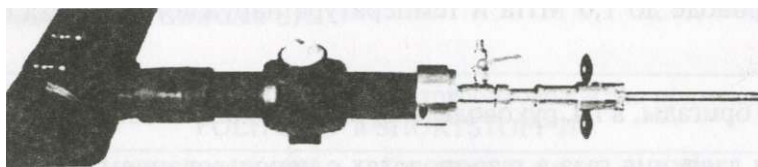


Рисунок 6 — Перекрывающее устройство Perfekt

9.1.6 В случае если хода устройства «Перфект-3» не хватило для прорезания отверстия в газопроводе, необходимо:

- ослабить хомут фиксации устройства «Перфект-3» на штанге;
- полностью открыть (развести) устройство «Перфект-3», вращая его рукоятки против часовой стрелки (при этом штанга должна оставаться неподвижной);
- зафиксировать «Перфект-3» на штанге;
- установить рычаг-трещетку на конец штанги и, вращая его по часовой стрелке, продолжить врезку, прорезая отверстие в газопроводе;

- после проведения врезки необходимо штангу полностью отвести назад до упора фрезы в зажимное устройство. Для этого необходимо полностью открыть (развести) устройство «Перфект-3», вращая его рукоятки против часовой стрелки, после чего, удерживая штангу рычагом-трещеткой, постепенно ослаблять болты хомута крепления устройства «Перфект-3» на штанге. При этом штанга с фрезой под давлением газа выходит из зоны соединения полиэтиленовых фитингов до упора в зажимное устройство.

9.1.7 Запрещается находиться в осевом направлении за штангой во время ее выхода. Под действием давления в газопроводе штанга после ослабления хомута может резко отскочить назад.

9.1.8 Если давление в газопроводе недостаточно для выхода штанги, необходимо вручную выдвинуть ее до упора фрезы в зажимное устройство.

9.1.9 Таблица комплектации перекрывающего устройства Perfekt представлена в приложении Б.

9.2 С помощью перекрывающих устройств производства компании T.D. Williamson S.A.

9.2.1 Врезка с помощью перекрывающих устройств производства компании T.D. Williamson S.A. может производиться для присоединения газопровода-ввода, тройника, крана или трубной вставки.

9.2.2 Врезка с помощью оборудования производства компании T.D. Williamson S.A. может производиться на полиэтиленовых газопроводах диаметром от 110 до 315 мм при

давлении в газопроводе до 1,0 МПа и температуре наружного воздуха от минус 10 °С до плюс 45 °С.

9.2.3 Члены бригады, в т.ч. руководитель, выполняющие газоопасные работы, проводимые без снижения давления газа в газопроводах с использованием оборудования компании T.D. Williamson S.A., должны пройти обучение в учебном центре компании и получить сертификат-допуск на выполнение работ с применением данного оборудования.

9.2.4 Перекрытие полиэтиленовых газопроводов может быть произведено с использованием специальных перекрывающих устройств SHORTSTOPP II (для диаметра 110, 160 и 315 мм) или POLYSTOPP (STEELSTOPP) (для диаметра 110, 125, 160, 180, 200, 250 мм). Устройства SHORTSTOPP II и STEELSTOPP могут применяться также для перекрытия сечения стальных газопроводов.

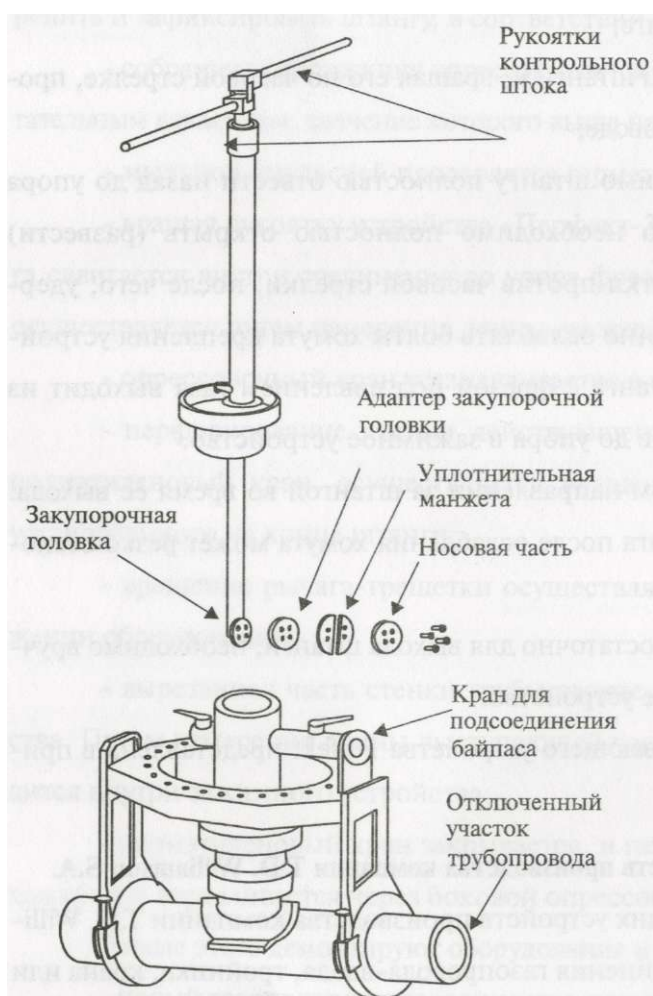
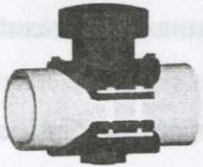
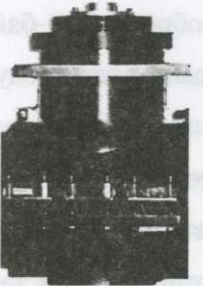
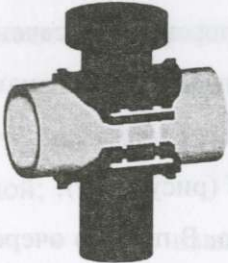


Рисунок 7 — Установка перекрывающего устройства POLYSTOPP на газопроводе

9.2.5 Устройства SHORTSTOPP II применяются как с головкой размер в размер, так и со складной перекрывающей головкой, устройства POLYSTOPP (STEELSTOPP) применяются только со складной перекрывающей головкой (рисунок 7). Использование складной головки позволяет устанавливать меньший по диаметру патрубка фитинг и сверлить отверстие меньшего диаметра, что значительно удешевляет операцию.

9.2.6 Для монтажа узла врезки на полиэтиленовом газопроводе используются фитинги из ПЭ80 и ПЭ100 SDR11 (SDR17), имеющие защитные уплотнительные крышки. Фитинги могут выпускаться с отводом, предназначенным для устройства байпасной линии или присоединения нового газопровода. Приварка фитинга к полиэтиленовой трубе осуществляется при помощи встроенных ЗН. Типоразмеры фитингов и их серийные номера приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Параметры фитингов с ЗН

Фитинги для перекрытия сечения полиэтиленовых трубопроводов для применения с устройством POLYSTOPP и SHORTSTOPP II			
	Диаметр трубы	Серийный номер	Материал
	110	72.5537.0100.0110	PE100 SDR11
	125	72.5537.0100.0125	PE100 SDR11
	160	72.5537.0100.0160	PE100 SDR11
	180	72.5537.0100.0180	PE100 SDR11
	200	72.5537.0100.0200	PE100 SDR11
	225	72.5537.0100.0225	PE100 SDR11
	250	06.6270.0250.0000	PE80 SDR11
	315	** M315x250*****	PE100 SDR11 PE100 SDR17
Фитинги с отводом для присоединения газопроводов, а также для устройства байпасной линии			
	Диаметр трубы	Серийный номер	Материал
	110	72.5537.0100.0110.10	PE100 SDR11
	125	72.5537.0100.0125.10	PE100 SDR11
	160	72.5537.0100.0160.10	PE100 SDR11
	180	72.5537.0100.0180.10	PE100 SDR11
	200	72.5537.0100.0200.10	PE100 SDR11
	225	72.5537.0100.0225.10	PE100 SDR11
	250	06.6271.0250.0000	PE 80 SDR11

9.2.7 Врезка с устройством байпасной линии применяется при присоединении тройника, крана или трубной вставки. Решение об устройстве байпасной линии принимает эксплуатирующая организация.

9.2.8 Монтаж байпасной линии осуществляется установкой двух фитингов с отводами, соединенных между собой трубой-байпасом.

9.2.9 В случае применения устройства POLYSTOPP (STEELSTOPP) монтаж байпасной линии производится путем установки шланга между ответвлениями специальных универсальных временных задвижек, которые имеют условный проход 100 мм. Специальные универсальные задвижки POLYSTOPP (рисунок 8) монтируются поверх приваренных на газопровод

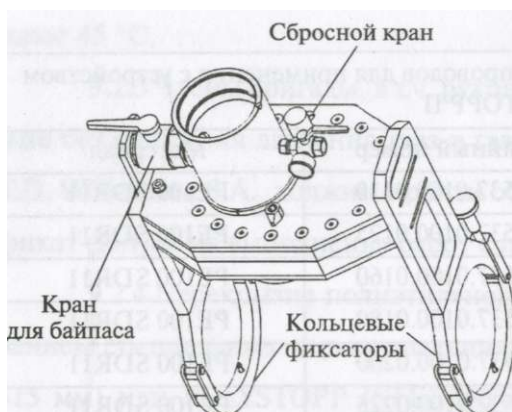


Рисунок 8 — Универсальная задвижка POLYSTOPP

полиэтиленовых фитингов с ЗН. Кольцевые фиксаторы универсальных задвижек обеспечивают дополнительную фиксацию задвижки на трубопроводе. Внутренний диаметр фиксаторов может быть изменен в зависимости от диаметра газопровода путем установки в них специальных калибровочных колец.

9.2.10 В случае если устройство байпасной линии осуществляется через приварку к действующему газопроводу двух оснащенных отводами фитингов, соединенных между собой трубой-байпасом, оснащенной штуцером с краном для продувки и сброса давления, врезка фитингов байпаса производится через временные задвижки.

В случае если устройство байпасной линии осуществляется путем подключения шлангов к штуцерам адаптеров перекрывающих устройств или к штуцерам временных задвижек (в зависимости от того, какой тип устройств используется), шланг также должен быть продут газом, а его краны должны быть открыты до начала перекрытия.

9.2.11 Порядок выполнения работ:

- к действующему газопроводу привариваются два фитинга для перекрытия сечения газопровода (расстояние между привариваемыми фитингами должно быть не менее 3 диаметров трубы);

- на фитинги устанавливаются временные задвижки SHORTCUTT (рисунок 9);

- на задвижки по очереди устанавливается сверлильное устройство. В первую очередь устанавливается перекрывающее устройство, расположенное на трубопроводе со стороны потребителя газа. Затем устанавливается перекрывающее устройство, расположенное на трубопроводе со стороны подачи газа;

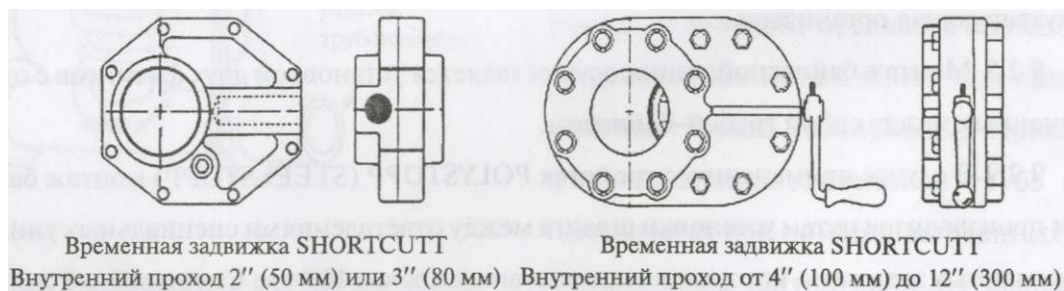


Рисунок 9 — Временные задвижки SHORTCUTT

- собранная конструкция опрессовывается через кран испытательным давлением, которое по рекомендации компании T.D. Williamson S.A. не должно превышать рабочее давление газопровода;

- мыльной эмульсией проверяется герметичность соединений;

- перфорирование стенки действующего газопровода осуществляется фрезой, установленной на специальном держателе, оснащенном направляющим сверлом. Если врезка проводится через фитинги с отводом, она проходит в два этапа: сначала перфорируется верхняя стенка трубы, вырезанный купон извлекается из трубопровода, задвижка закрывается, давление из адаптера сверлильного механизма стравливается через сбросной кран. Затем на держатель фрезы устанавливается фреза меньшего размера и производится перфорация нижней стенки газопровода;

- вырезанная часть стенки трубы вместе с фрезой извлекается из газопровода;

- временная задвижка закрывается, и газ стравливается через сбросной кран, установленный на адаптере сверлильного механизма;

- присоединение газопровода-ввода, тройника, крана или трубной вставки осуществляется при помощи муфт с ЗН по обычной технологии сварки соединительными деталями с ЗН;

- пуск газа производится последовательным извлечением закупорочных головок перекрывающих устройств по ходу движения газа;

- место присоединения должно быть проверено под рабочим давлением на отсутствие утечек мыльной эмульсией. После проверки мыльная эмульсия должна быть тщательно смыта водой;

- после извлечения закупорочных головок из газопровода временные задвижки необходимо закрыть и сбросить остаточное давление газа из адаптеров перекрывающих устройств;

- байпасная линия демонтируется;

- после снятия перекрывающих устройств и установки пробок в фитинги защитные уплотнительные крышки фитингов должны быть затянуты с помощью ременного ключа и проверены на герметичность под рабочим давлением мыльной эмульсией. После проверки мыльная эмульсия должна быть тщательно смыта водой.

9.2.12 В зависимости от диаметра и толщины стенки (значения SDR) газопровода применение механизмов POLYSTOPP и SHORTSTOPP II 8x12 дюймов имеют ограничения по максимальному рабочему давлению, которые приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 — Максимальные значения рабочего давления в газопроводах диаметром до 200 мм при использовании механизмов POLYSTOPP

Диаметр газопровода, мм	Серийный номер механизма POLYSTOPP 08-1980-0000-0000-00 для газопровода с SDR		Серийный номер механизма POLYSTOPP 08-1980-0000-0000-01 для газопровода с SDR	
	SDR11	SDR17	SDR11	SDR17
110	1,0 МПа	1,0 МПа	1,0 МПа	1,0 МПа
125	1,0 МПа	1,0 МПа	1,0 МПа	1,0 МПа
160	0,85 МПа	0,7 МПа	1,0 МПа	0,68 МПа
180	0,6 МПа	0,5 МПа	0,75 МПа	0,48 МПа
200	0,4 МПа	0,3 МПа	0,55 МПа	0,35 МПа

Таблица 3 — Максимальные значения рабочего давления в газопроводах диаметром от 225 до 315 мм при использовании механизмов POLYSTOPP и SHORTSTOPP II 8x12 дюймов

Диаметр газопровода, мм	Тип и серийный номер механизма
225-250	POLYSTOPP 08-1966-0000-0000-00
	0,7 МПа
110,160	SHORTSTOPP II 4"+6" 08.3503.0646
	0,7 МПа
315	SHORTSTOPP II 8x12" 08.3501.0810.0000.00
	0,7 МПа

10 Врезка в полиэтиленовые газопроводы с помощью баллонирования

10.1 Общие положения

10.1.1 Врезка с помощью баллонирования может проводиться для присоединения газопровода-ввода, тройника, крана или трубной вставки.

10.1.2 Врезка с помощью баллонирования может производиться на газопроводах диаметром более 110 мм при давлении в газопроводе до 0,005 МПа.

10.1.3 Врезка с устройством байпасной линии применяется при присоединении тройника, крана или трубной вставки. Решение об устройстве байпасной линии принимает эксплуатирующая организация. Устройство байпасной линии осуществляется через приварку к действующему газопроводу двух седловых отводов, соединенных между собой трубой-байпасом.

10.1.4 Процесс баллонирования включает перфорирование отверстия в действующем газопроводе, введение в прорезанное отверстие специальных шаров (баллонов), накачивание

шаров воздухом от насоса или компрессора до перекрытия движения газа. Все эти операции сопровождаются выходом газа наружу, поэтому они должны производиться быстро, квалифицированно специально обученным и тренированным персоналом. Работы должны проводиться в противогазах.

10.1.5 Перфорирование отверстия должно производиться специальным инструментом, прорезающим отверстие и одновременно нарезающим в нем резьбу.

10.1.6 Конструкция шара (баллона) должна предусматривать наличие контрольного манометра и запорного устройства. Непосредственно перед вводом в газопровод шар должен быть проверен на герметичность. Давление воздуха в шаре не должно опускаться ниже 0,1 МПа.

10.1.7 После перекрытия движения газа присоединение газопровода-ввода, тройника, крана или трубной вставки осуществляется, как правило, при помощи муфты с ЗН по обычной технологии сварки соединительными деталями с ЗН.

10.1.8 После проведения работ по монтажу места присоединения давление в шарах сбрасывается, шары вынимаются из отверстия, в отверстие по резьбе, нарезанной в процессе перфорирования, вкручивается специальная уплотнительная пробка. После установки пробка должна быть проверена на герметичность под рабочим давлением мыльной эмульсией.

10.1.9 После проверки пробки на герметичность на место установки пробки приваривается ремонтная (усилительная) муфта, которая также должна быть проверена на герметичность мыльной эмульсией.

10.1.10 При присоединении тройника, крана или трубной вставки запорные шары устанавливаются с двух сторон на расстоянии не менее 15 диаметров от места присоединения.

10.1.11 Демонтаж байпасной линии производится после пуска газа и проверки места присоединения и усилительных муфт на герметичность.

10.2 Врезка нового газопровода в действующий с помощью муфты с закладными нагревателями

10.2.1 Устройство свечи:

- к действующему газопроводу приваривается седловой отвод на расстоянии 10 диаметров трубы от конца газопровода;

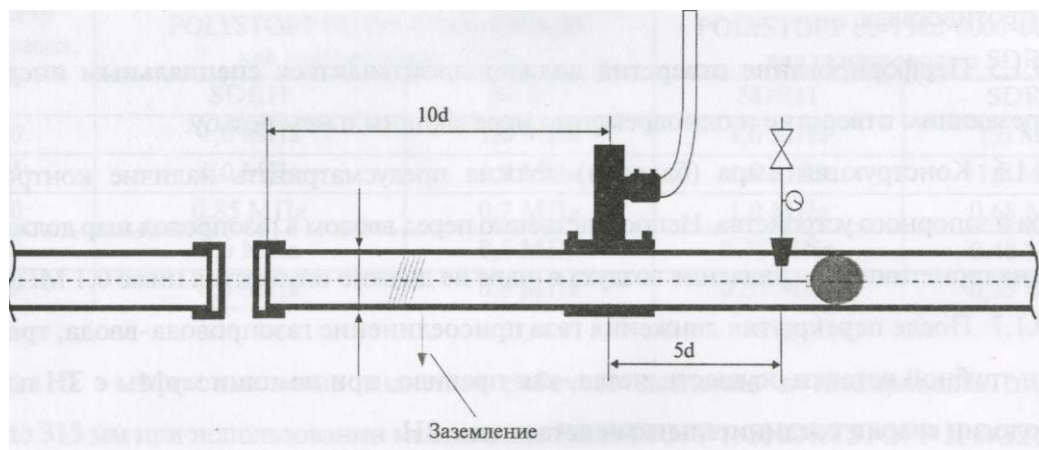
- к седловому отводу приваривается полиэтиленовая труба диаметром 32 мм и высотой не менее 2 метров от поверхности земли. Фреза седлового отвода должна быть поднята;

- производится опрессовка соединений.

10.2.2 Установка запорного шара:

- перед седловым отводом на расстоянии 5 диаметров трубы в действующем газопроводе прорезается отверстие;

- в отверстие вводится шар, который надувают воздухом давлением 0,1 МПа, тем самым перекрывая сечение газопровода в соответствии с рисунком 10.

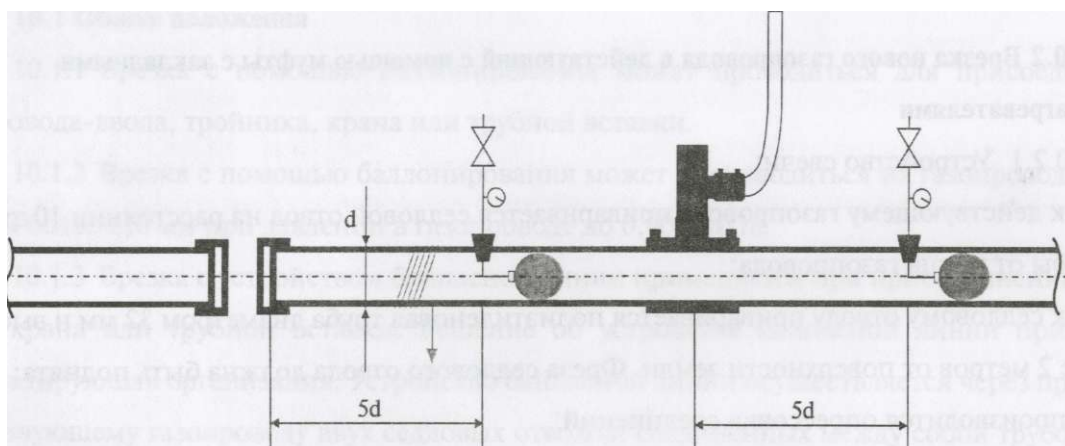


d — диаметр действующего газопровода

Рисунок 10 — Схема установки запорного шара на конце газопровода

10.2.3 Установка второго запорного шара:

- производится фрезерование седлового отвода свечи;
- из объемов действующего газопровода за запорным шаром стравливается газ через свечу;
- если после сброса основного объема газа в свече наблюдается дальнейшее его поступление, свидетельствующее о недостаточном перекрытии трубы, то на расстоянии 5 диаметров от конца газопровода устанавливается второй шар в соответствии с рисунком 11.



d - диаметр действующего газопровода

Рисунок 11 — Схема установки дополнительного запорного шара

10.2.4 Врезка нового газопровода:

- с помощью муфты с ЗН новый газопровод приваривается к действующему;
- вынимается первый шар из газопровода;
- в отверстие устанавливается специальная уплотнительная пробка;
- установленная пробка проверяется на герметичность мыльной эмульсией;
- поверх пробки на газопровод приваривается ремонтная (усилительная) муфта;
- такая же последовательность операций выполняется для второго шара;
- закрывается седло отвода и обрезается свеча до длины не более 100 мм, с последующей приваркой на ее конец полиэтиленовой электросварной заглушки с ЗН в соответствии с рисунком 12;
- поднимается фреза седлового отвода;
- мыльной эмульсией проверяется герметичность сварных соединений заглушки и муфт.

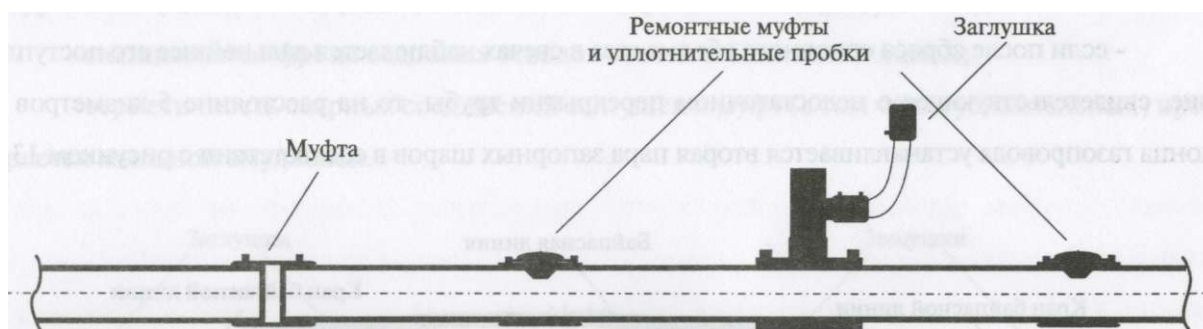


Рисунок 12 — Схема установки усилительных муфт, уплотнительных пробок на газопроводе и заглушки на свече

10.3 Присоединение тройника, крана или трубной вставки

10.3.1 Монтаж байпасной линии:

- к действующему газопроводу с двух сторон на расстоянии не менее 25 диаметров от места присоединения привариваются седловые отводы, и монтируется байпасная линия. Шаровые краны на линии байпаса должны быть закрыты;
- производится опрессовка соединений;
- вырезаются отверстия в действующем газопроводе фрезами седловых отводов;
- открываются краны на байпасной линии.

10.3.2 Устройство свечи:

- к действующему газопроводу с двух сторон на расстоянии 10 диаметров от места присоединения привариваются седловые отводы;

- к каждому седловому отводу приваривается полиэтиленовая труба диаметром 32 мм и высотой не менее 2 метров от поверхности земли. Фрезы седловых отводов должны быть подняты;

- производится опрессовка соединений.

На непротяженных участках допускается устройство одной продувочной свечи.

10.3.3 Установка первой пары запорных шаров:

- перед седловыми отводами на расстоянии 5 диаметров трубы прорезаются отверстия;

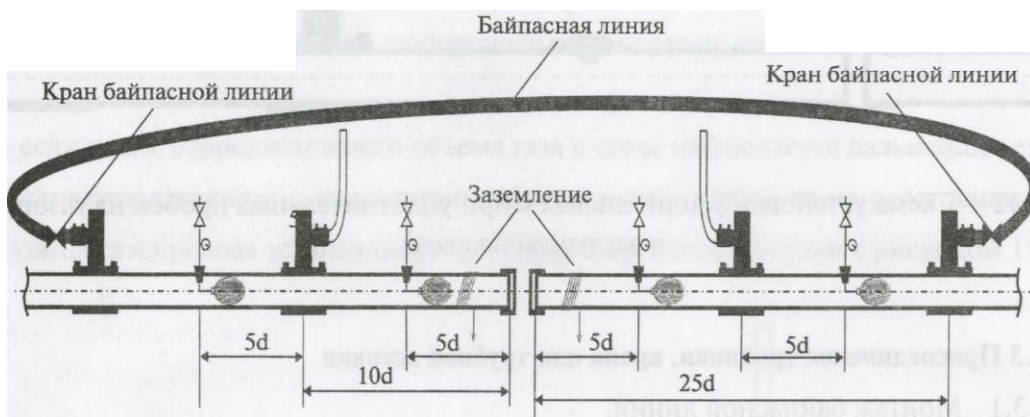
- в отверстия вводятся шары, которые надувают воздухом давлением 0,1 МПа, тем самым перекрывая сечение газопровода;

10.3.4 Установка второй пары запорных шаров:

- производится фрезерование седловых отводов свечей;

- из объемов действующего газопровода за запорными шарами стравливается газ через свечи;

- если после сброса основного объема газа в свечах наблюдается дальнейшее его поступление, свидетельствующее о недостаточном перекрытии трубы, то на расстоянии 5 диаметров от конца газопровода устанавливается вторая пара запорных шаров в соответствии с рисунком 13.



d — диаметр газопровода

Рисунок 13 — Схема установки дополнительных запорных шаров и устройства байпасной линии

10.3.5 Врезка тройника, крана или трубной вставки:

- механическим труборезом телескопического, роликового или гильотинного типа вырезается из действующего газопровода участок, равный длине соединяемой детали или трубной вставки;

- подготавливаются поверхности свариваемых деталей под сварку;

- устанавливается позиционер для фиксации концов свариваемых труб с посаженными на них муфтами с ЗН;
- присоединение тройника, крана или трубной вставки осуществляется по обычной технологии сварки с помощью муфт с ЗН;
- вынимается первый по ходу движения газа шар из газопровода;
- в отверстие устанавливается специальная уплотнительная пробка, которая проверяется на герметичность мыльной эмульсией;
- поверх пробки на газопровод приваривается ремонтная (усилительная) муфта;
- такая же последовательность операций выполняется для последующих шаров;
- закрываются седла седловых отводов и обрезаются свечи до длины не более 100 мм, с последующей приваркой на их концы полиэтиленовых заглушек с ЗН;
- седловые отводы байпасной линии закрываются, байпасная линия обрезается, патрубки заглушаются в порядке, аналогичном обрезке свечей (рисунок 14);
- поднимаются фрезы седловых отводов свечей и байпасной линии;
- герметичность сварных соединений заглушек и муфт (в том числе усилительных) проверяется мыльной эмульсией.

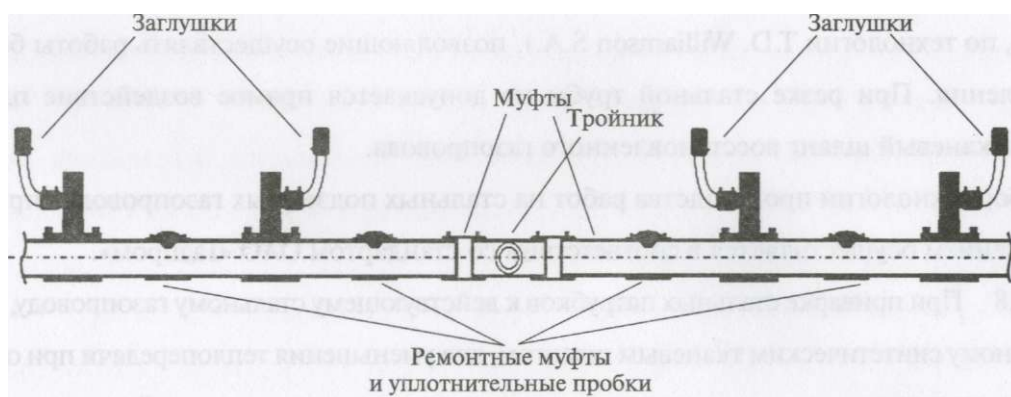


Рисунок 14 — Схема установки усилительных муфт, уплотняющих пробок на газопроводе после врезки тройника (крана или трубной вставки) и заглушек на свече

11 Врезка газопроводов, реконструируемых полимерными материалами

11.1 Врезка в газопровод, восстановленный по технологии «Феникс»

11.1.1 Для восстановления (реконструкции) изношенных подземных стальных газопроводов применяют при давлении до 1,2 МПа облицовку (по технологии «Феникс») очищен-

ной внутренней поверхности газопроводов синтетическим тканевым шлангом на специальном двухкомпонентном клее.

11.1.2 Для реконструкции стальных газопроводов используются синтетические тканевые шланги и специальный двухкомпонентный клей, разрешенные к применению на опасных производственных объектах.

11.1.3 Участки просанированного газопровода соединяются между собой и присоединяются к действующему газопроводу с помощью катушек (тройников, отводов), представляющих собой отрезки стальной изолированной трубы.

11.1.4 Для проведения сварочных работ по вварке катушек между просанированными участками газопровода до шланга должно быть не менее 300 мм. Сварные стыки вваренных катушек должны быть проверены физическими методами контроля.

11.1.5 В местах сварки катушек газопровод покрывается изоляционным покрытием весьма усиленного типа.

11.1.6 Перед вводом газопровода в эксплуатацию приборным методом должна быть проведена проверка качества изоляционного покрытия.

11.1.7 Для присоединения ответвлений к реконструированному синтетическим тканевым шлангом газопроводу используются специальные механические средства врезки (например, по технологии T.D. Williamson S.A.), позволяющие осуществлять работы без снижения давления. При резке стальной трубы не допускается прямое воздействие пламени горелки на тканевый шланг восстановленного газопровода.

Выбор технологии производства работ на стальных подземных газопроводах при врезке под давлением осуществляется в соответствии со стандартом ОАО «Газпром».

11.1.8 При приварке стальных патрубков к действующему стальному газопроводу, реконструированному синтетическим тканевым шлангом, для уменьшения теплопередачи при огневых работах рекомендуется охлаждать место приварки с помощью смоченного водой жгута из ветоши.

11.2 Врезка в газопровод, восстановленный методом протяжки полиэтиленовых профилированных (горячим способом) труб

11.2.1 Для восстановления (реконструкции) изношенных подземных стальных газопроводов применяют протяжку профилированных полиэтиленовых труб.

11.2.2 Профилированные полиэтиленовые трубы из ПЭ80 SDR26 применяют при рабочем давлении стального газопровода до 0,1 МПа, трубы из ПЭ80 SDR17,6 применяют при давлении газопровода до 0,3 МПа.

11.2.3 Профилированные полиэтиленовые трубы обладают достаточно тонкой стенкой и плотно прилегают к изношенному стальному газопроводу, поэтому при реконструкции

давление в газопроводе изменяется незначительно и при сохранении фактических объемов газопотребления не требуется менять категорию газопровода.

11.2.4 Для присоединения новых полиэтиленовых газопроводов к реконструированному профилированными трубами газопроводу используются седловые отводы с гибким основанием. При этом в месте присоединения удаляется стальной каркас.

Стальной каркас должен удаляться специальным фрезерно-шлифовальным электроинструментом таким образом, чтобы не повредить поверхность полиэтиленовой трубы.

11.2.5 Технология приварки седлового отвода аналогична технологии, описанной в разделе 7.

Приложение А
(обязательное)

**Требования безопасности при работе с полиэтиленовыми трубами
и фитингами**

А.1 В местах производства работ с полиэтиленовыми трубами и фитингами, а также в местах их складирования запрещается разводить огонь, производить электро- и газосварочные работы, хранить легковоспламеняющиеся вещества, курить.

А.2 Во избежание возгорания труб и фитингов необходимо предусматривать противопожарные меры, включая обеспечение мест складирования средствами пожаротушения и соблюдения безопасного расстояния от пожароопасных источников до полиэтиленовых труб.

А.3 Запрещается определять рукой степень нагрева термоэлемента. В случае ожога необходимо место повреждения промыть слабым (около 0,2 %) раствором марганцевокислого калия, наложить на место ожога стерильный индивидуальный пакет и отправить пострадавшего в медпункт. При тяжелой форме ожога необходимо вызвать скорую медицинскую помощь.

А.4 Нарушение правил работы с растворителями, применяемыми для очистки соединяемых поверхностей при сварке труб и фитингов, может привести к поражению организмов работающих, пожару и порче имущества.

А.5 При длительном воздействии паров спирта развиваются заболевания нервной системы, печени, сердца, поэтому следует использовать специальные обезжиривающие салфетки или другие вспомогательные средства.

А.6 Растворители должны находиться в герметически закрывающейся таре.

А.7 При закреплении полиэтиленовых труб следует учитывать их упругие свойства. Ненадежное закрепление труб может стать причиной травмы.

А.8 Во время процесса сварки необходимо находиться от зоны сварки на расстоянии более 1 м.

А.9 Категорически запрещается нагрев полиэтиленовых труб или инструментов для их обработки и сварки открытым пламенем, так как, кроме опасности в работе и порчи имущества (загорание труб, выделение токсичных продуктов), в этом случае невозможно получить качественные сварные соединения.

А.10 Для предупреждения пожара на рабочем месте не допускается скопление стружек, пропитанной растворителем бумаги и других отходов.

А. 11 Не следует нагревать соединяемые поверхности труб и фитингов выше температуры, предусмотренной технологией сварки и инструкцией по использованию сварочного оборудования, т.к., разлагаясь при нагреве, полиэтилен выделяет вредные газообразные вещества (таблица А.1).

А. 12. При вдыхании продуктов химической деструкции полиэтилена происходит также раздражение верхних дыхательных путей с последующим развитием интоксикации. Высокие концентрации продуктов деструкции приводят к нарушению функции дыхания.

Таблица АЛ

Материал труб	Вредные вещества	ПДК, мг/м ³	Класс опасности
Полиэтилен	Формальдегид	0,5	2
	Окись углерода	20,0	4
	Ацетальдегид	5,0	3
	Уксусная кислота	5,0	3
	Полиэтилен низкого давления (аэрозоль)	10	3





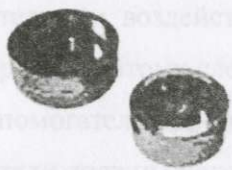



Приложение Б

(справочное)

Комплектация перекрывающего устройства Perfekt

Б.1 Комплектация перекрывающего устройства Perfekt приведена в таблице Б.1.

Таблица Б.1

1		«Перфект-3»
2		Рычаг-трещетка 20 мм, длина 500 м
3		Штанга Ø25 мм, L = 800 для фрезы 3/8"
		Штанга Ø25 мм, L = 1400 для фрезы 7/8"
4		Кран опрессовочный
5		Зажимное устройство Ø50
		Зажимное устройство Ø63
		Зажимное устройство Ø90
		Зажимное устройство Ø110
		Зажимное устройство Ø125
6		Фреза Ø36 мм для врезки Ø50, 3/8"
		Фреза Ø45 мм для врезки Ø63, 3/8"
		Фреза Ø65 мм для врезки Ø90, 7/8"
		Фреза Ø84 мм для врезки Ø110, 7/8"
		Фреза Ø95 мм для врезки Ø125, 7/8"
7		Приспособление для очистки фрезы 3/8"
		Приспособление для очистки фрезы 7/8"
8		Силикон для смазки быстроизнашивающихся частей, 1 кг

Библиография

Правила безопасности
Госгортехнадзора России
ПБ 12-529-03

Правила безопасности систем газораспреде-
ления и газопотребления

СТО Газпром 2-2.3-357-2009

ОКС 75.180.99

ОКС 23.040.45

Ключевые слова: методы присоединения, реконструируемые газовые сети, газопровод

Корректурa *Е.М. Петровой*
Компьютерная верстка *С.Н. Демьяновой*

Подписано в печать 21.12.2009 г.
Формат 60x84/8. Гарнитура «Ньютон». Тираж 300 экз.
Уч.-изд. л. 4,0. Заказ 1159.

ООО «Газпром экспо» 117630, Москва, ул. Обручева, д. 27, корп. 2.
Тел.: (495) 719-64-75, (499) 580-47-42.

Отпечатано в ООО «Полиграфия Дизайн»