

УДК 678.06:621.64

## НОВЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ГАЗОПРОВОДОВ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ТРУБ

Селькин В.П., Герасименко С.А., ИММС им. В.А. Белого НАН Беларуси  
Сусько В.Ф., РУП «Белгазтехника»

Институтом механики металлополимерных систем им. В.А. Белого НАН Беларуси и РУП «Белгазтехника» разработан комплекс полимерных изделий для газопроводов из полиэтиленовых труб, транспортирующих природный газ и другие неагрессивные газы, давлением, не превышающем 0,6 МПа. Комплекс включает в себя такие наукоемкие изделия, как седловой фитинг с закладным электронагревателем (в дальнейшем фитинг) и кран шаровой запорный на основе полимерных композитов (в дальнейшем кран). Фитинг используется для соединения труб, в частности, для подключения индивидуальных потребителей к распределительной сети газоснабжения. Кран предназначен для перекрытия потока газа.

Фитинг изготавливается согласно ТУ РБ 400084698.144–2003 из полиэтилена ПЭ 80. Типоразмер фитинга соответствует номинальным наружным диаметрам соединяемых труб 63 и 32 мм.

Состоит фитинг из корпуса с встроенным в него (закладным) электронагревателем, полиэтиленовой крышки, уплотнительного кольца и металлического резака (рис. 1, 2). Корпус имеет две клеммы для подвода напряжения до 42 В и две втулки для их защиты. При подаче на клеммы электроэнергии происходит автоматическая сварка присоединительной поверхности седлообразного фитинга, установленного на полиэтиленовую трубу, с ее наружной поверхностью. Конструкция корпуса предусматривает два индикатора, выполненных в виде утопленных в тело корпуса стержней, которые при прохождении процесса сварки поднимаются над наружной поверхностью корпуса. Резак изготавливается из нержавеющей стали, и позволяет осуществлять врезание в находящуюся под давлением трубу без утечки газа.

Основные параметры фитинга указаны в табл. 1.

Сварка фитинга с полиэтиленовым трубопроводом производится с соблюдением следующих технологических режимов:

– напряжение, подаваемое от блока питания к закладному электронагревателю, от 30 до 40 В;

– время пропускания тока в зависимости от подаваемого напряжения от 90 до 250 с;

– минимальное время охлаждения шва, в течение которого на шов не допускаются внешние механические воздействия, — 10 мин.

Таблица 1

Параметр	Номинальный, мм
Присоединительный диаметр	63
Диаметр отводного патрубка	32
Длина фитинга	116
Ширина фитинга	92
Высота фитинга	133
Толщина стенки отводного патрубка	3
Длина отводного патрубка	60
Масса в кг	0,28

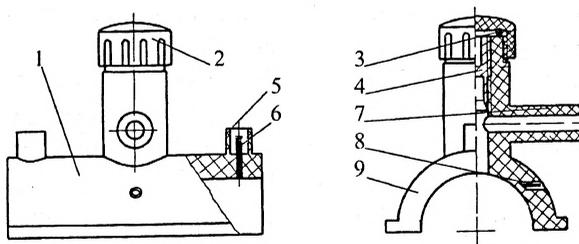


Рис. 1. Конструкция фитинга седлового: 1 — полиэтиленовый корпус, 2 — полиэтиленовая крышка, 3 — резиновое уплотнительное кольцо, 4 — металлический резак, 5 — защитная втулка, 6 — клемма, 7 — отводной патрубок, 8 — индикатор сварки, 9 — присоединительная поверхность

После монтажа резаком выполняется отверстие в магистральной трубе, через которое газ поступает в отводной патрубок фитинга. Сварка отводного патрубка фитинга с отводящей трубой диаметром 32 мм осуществляется муфтой с заклад-

ным нагревателем в соответствии с указаниями предприятия-изготовителя муфты.

Фитинг отвечает требованиям СТБ ГОСТ Р 50838-97 и основным требованиям российских ТУ 2248-031-00203536-96 [1]. Расчетный срок службы фитинга равен сроку службы соединяемых труб.

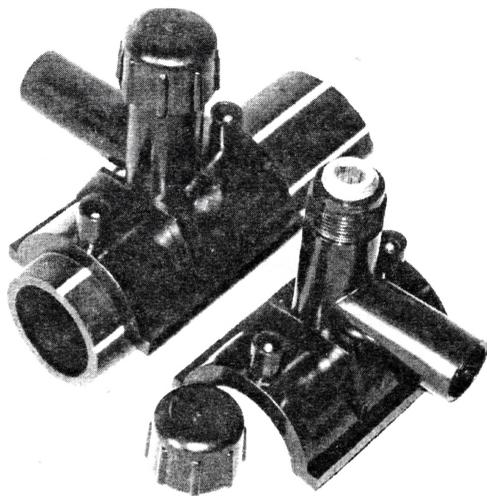


Рис. 2. Внешний вид фитинга седлового

Кран изготавливается согласно ТУ РБ 400084698.141–2003. Предназначен для установки на трубах диаметром 63 мм. Материал корпуса крана — полиэтилен ПЭ 80.

Конструкция крана показана на рис. 3. Основные параметры крана указаны в табл. 2.

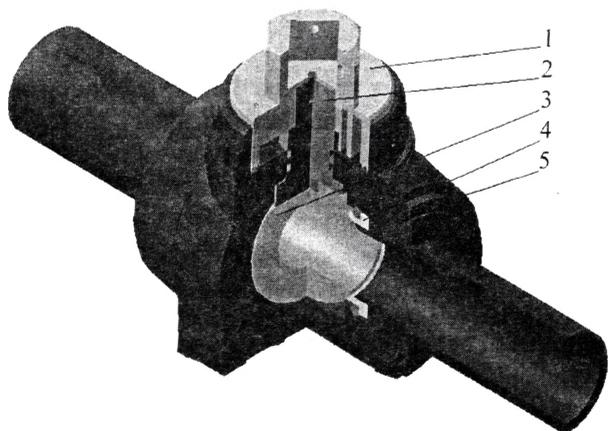


Рис. 3. Шаровой кран: 1 — крышка, 2 — шток, 3 — полимерный шар, 4 — резиновое уплотнение, 5 — полиэтиленовый корпус

Наработка крана до отказа составляет не менее 1000 циклов открытия-закрытия. Расчетный срок службы не менее 20 лет.

Сварка патрубков крана с трубой осуществляется муфтами в соответствии с указаниями предприятия-изготовителя муфт.

Таблица 2

Параметр	Номинальный, мм
Длина крана	400
Высота крана	200
Диаметр корпуса крана	150
Длина патрубков	90
Диаметр условного прохода	50
Эффективный диаметр прохода	43
Масса в кг	2,2

По совокупности эксплуатационных характеристик разработанные изделия соответствует зарубежным аналогам, выпускаемым фирмами «Фьюжен» (Англия) и «Фриатек» (Германия). Фитинг имеет конструктивные особенности размещения закладного электронагревателя, обладающие новизной по отношению к мировым образцам. Конструктивные особенности позволяют повысить надежность фитинга, устраняя возможность межвитковых замыканий электропроводящей проволоки закладного электронагревателя в процессе монтажа и обеспечивая широкую зону сварки. На конструкцию фитинга подана заявка на изобретение РБ.

Таким образом, в Республике Беларусь разработаны электрофитинг седловой размерностью 63×32 мм и полимерный шаровой запорный кран полной заводской готовности. Использование фитинга позволит увеличить производительность труда, повысить качество и упростить процесс работ при монтаже и ремонте газораспределительных сетей. Организация производства крана позволит отказаться от закупки импортной продукции. В настоящее время проведены приемочные испытания изделий. Осуществляются мероприятия по постановке их на серийное производство в Республике Беларусь.

*Литература*

Удовенко В.Е., Гвоздев И.В., Карнаух Н.Н. и др. Полимеры в газоснабжении. Справочник. М.: Машиностроение, 1998.