

Типовая документация на конструкции,
изделия и узлы зданий и сооружений

СЕРИЯ 5.903-15

БЛОКИ ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ КОТЕЛЬНЫХ
С ВОДОГРЕЙНЫМИ КОТЛАМИ

Выпуск 10-0

БЛОКИ ГАЗООБОРУДОВАНИЯ

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ
И ИЗГОТОВЛЕНИЮ

Разработан институтом
„МосгазНИИПРОЕКТ“
Главный инженер института
Мяевский
Главный инженер проекта
Иосилевич

Утверждены
и введены в действие
Минмонтажспецстроем
СССР с 01.01.90,
протоколом от 22.11.89

1 Общая часть

1.1. Основание для разработки - план типового проектирования на 1982г (мена т. 7.3.1.1б), задание, утвержденное Главпроектан Госстроя СССР 25.02.88

1.2. Типовая документация на блоки газодоборудования разработана в следующем составе:

- выпуск 10-0 - Указания по применению и изготовлению
- выпуск 10-1 - блоки фильтров
- выпуск 10-2 - блоки редуцирования
- выпуск 10-3 - блок предохранительного клапана

2. Краткая техническая характеристика

2.1. Основные параметры блоков должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Величина
1. Условный проход, мм	50, 100, 200
2. Давление газа на входе, МПа (кгс/см ²)	6,0 (60)
3. Давление газа на выходе клапана (кгс/см ²)	от 1 до 285 (от 0,01 до 2,85)
4. Пределы срабатывания предохранительного запорного клапана клапана (кгс/см ²)	
а) при повышении давления	от 2 до 600 (от 0,02 до 6,00)
б) при понижении давления	от 0,3 до 30 (от 0,003 до 0,3)
5. Пределы срабатывания предохранительного сбросного клапана клапана (кгс/см ²)	от 2 до 600 (от 0,02 до 6,0)

БГ 0. 00Д

Исполн.	Уч. инж.	Провер.	Инж.	БЛОКИ газодоборудования Указания по применению и изготовлению	Лист	Лист	Листов
В.С.Ряб.	У.С.Иванов	Л.С.	И.С.Р.		И	1	12
И.С.Контр.	Л.С.Савельев	Л.С.	И.С.Р.	Институт МосгэзНИИпроект			
Утв.	Л.С.Клименко		И.С.Р.		форма 14		

Серия 3.903-15, Вып. 10-0

Лист 1 из 12. Изд. 1. 1988 г. Проверено и дано
Исполн. У.С.Иванов

Продолжение

Наименование параметра	Величина
в. Допустимый перепад на cassette фильтра, кПа (кгс/см ²)	от 10,0 (0,1)

Примечание: Настройка предохранительных клапанов на срабатывание должна соответствовать следующим величинам:

запорный клапан - 1,25 Рр на выходе

сбросной клапан - 1,15 Рр на выходе

2.2. Максимальная пропускная способность в м³/ч ГРП при плотности газа 0,73 кг/м³ должна соответствовать указанной в таблице 2

Таблица 2

Давление газа на входе (кгс/см ²)	Давление газа на выходе (кгс/см ²)	Диаметр седла клапана				
		РДУК2-50 РДУБ1-50	РДУК2-100 РДУБ1-100	РДУК2-200		
		35	50	70	105	140
0,05 (0,5)	0,001 (0,01)	672	1086	2125	4416	7157
0,1 (1,0)	0,001-0,01 (0,01-0,1)	835	1421	2833	5888	9543
0,15 (1,5)	0,001-0,037 (0,01-0,37)	1120	1776	3542	7350	11928
0,2 (2,0)	0,001-0,065 (0,01-0,65)	1344	2132	4250	8832	14210
0,3 (3,0)	0,001-0,12 (0,01-1,2)	1792	2842	5667	1176	19000
0,4 (4,0)	0,001-0,175 (0,01-1,75)	2240	3553	7083	14720	23700
0,5 (5,0)	0,001-0,25 (0,01-2,5)	2688	4264	8500	17664	28500
0,6 (6,0)	0,001-0,285 (0,01-2,85)	3136	4975	9917	20688	33200

3. Назначение и описание конструкции

3.1. блоки фильтров (см. рис. 1 и 2)

Блоки фильтров предназначены для очистки газа от механических примесей способом циркуляции уплотнительные поверхности клапанов регуляторов давления и т. д.

Изм.	Лист	И.А.С.И.И.	Подл.	Лист

БГО. П.О.Д.

Лист
2

Основными элементами блоков фильтров являются стальные сварные фильтры.

Для обеспечения непрерывной работы ГРП при техническом осмотре фильтра в блоке предусмотрен байпас. Блок фильтра имеет отборные устройства для установки и подсоединения контрольно-измерительных: двух манометров, термометра показывающего, дифманометра для замера перепада давления на cassette фильтра. В блоке фильтра предусмотрено подсоединение двух продувочных газопроводов, один из которых (Ду 50) обеспечивает возможность продувки подвешенного входного газопровода при отключении ГРП, а второй (Ду 20) предусмотрен для продувки внутренней полости фильтра.

3. 2. блоки редуцирования (см. рис. 3 и 4)

Основными элементами газового оборудования ГРП являются блоки редуцирования. Блок редуцирования состоит из последовательного соединения между собой при помощи катушек входной задвижки, предохранительного запорного клапана, регулятора давления и выходной задвижки.

Цепульные линии от регулятора давления и предохранительного запорного клапана подсоединяются к общему коллектору. В блоке имеется отборное устройство для установки показывающего манометра и подсоединения продувочного газопровода. В ГРП предусмотрена установка двух блоков редуцирования, один из которых является резервным.

Установка резервного блока обеспечивает возможность непрерывного газоснабжения потребителей при техническом обслуживании и ремонте основного блока. Допускается внести резервного блока

БГ 0. 00 Д

Лист

3

Изм. Лист. и Двиг.ч. Подп. Дкт

Серия 5.903-15, Вып. 10-0

Изм. Лист. и Двиг.ч. Подп. Дкт

редуцирования устройства байпаса, состоящего из двух задвижек, последовательно соединенным между собой при помощи катушки, на которой должно быть предусмотрено отборное устройство с целью установки манометра и подсоединения продубочного газопровода. Максимальная пропускная способность регулятора давления, установленного в блоке редуцирования, в зависимости от входного и выходного давления приведена в табл. 2.

Для определения максимальной пропускной способности регулятора давления при плотности газа, отличающейся от плотности равной $0,73 \text{ кг/м}^3$, величину пропускной способности, указанную в табл. 2 следует умножить на коэффициент, вычисленный по формуле:

$$K = \frac{0,855}{\sqrt{S}}$$

где S - величина плотности газа

Пропускная способность регулятора давления при плотности газа $0,73 \text{ кг/м}^3$ определяется по формуле:

$$Q = 1595 f \sqrt{L P_1} \sqrt{\frac{P_2}{P_1}} \text{ м}^3/\text{ч}$$

где f - площадь седла клапана (без площади штока клапана) $f = 0,5 \text{ см}^2$

P - плотность газа (при 0°C и $101,3 \text{ кПа}$) кг/м^3

L - коэффициент расхода $L = 0,6$

P_1 - абсолютное давление газа на входе, МПа

$\sqrt{\frac{P_2}{P_1}}$ - коэффициент, зависящий от отношения $\frac{P_2}{P_1}$ (определяется по графику)

P_2 - абсолютное давление газа на выходе, МПа

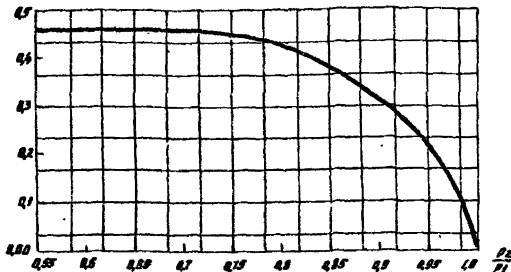
БГО. 00Д

Лист 1

4

График для определения коэффициента γ , зависящего от отношения $\frac{P_2}{P_1}$

$$K = \frac{c_p}{c_v} = 1,3$$



$$\gamma = \sqrt{\frac{K}{K-1} \left[\left(\frac{P_2}{P_1} \right)^{\frac{2}{K}} - \left(\frac{P_2}{P_1} \right)^{\frac{K+1}{K}} \right]}$$

3.3. Блок предохранительного клапана (см. рис. 5)

Блок предохранительного сбросного клапана устанавливается на выходном газопроводе. Конструкция блока позволяет осуществлять настройку клапана на давление срабатывания при помощи дополнительного устройства для настройки. В блоке предусмотрено устройство байпаса с целью обеспечения расхода среды (воздуха) при настройке ГРП с помощью сжатого воздуха без подключения ГРП к газопроводу. На блоке имеется отборное устройство для установки показывающего манометра.

БГО.ООД

Лист
5

4. Требования к изготовлению

4.1. Характеристики

4.1.1. По химическому составу и механическим свойствам материалы, применяемые для изготовления блоков, должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий

4.1.2. Изготовление деталей блоков из сортового проката, имеющего расслоения в целом сечении или части его, плены, раковины, пережоги и трещины, обнаруженные при внешнем осмотре, в производство не допускаются.

4.1.3. При вытяжке, выдавливании и вырубке штампованных деталей в местах изгиба, по периметру вырубка не допускается утяжка металла свыше $\frac{1}{3}$ его начальной толщины.

4.1.4. После механической обработки наличие заусенцев на деталях не допускается. Если на чертеже детали нет указания о форме кромок, то они должны быть притуплены радиусом $0,2 \div 0,5$ мм или фаской $(0,2 \div 0,5) \times 45^\circ$

4.1.5. Шероховатости поверхностей деталей должны соответствовать требованиям рабочих чертежей.

4.1.6. Допускаемые отклонения размеров обработанных деталей должны соответствовать требованиям рабочих чертежей.

4.1.7. Предельные отклонения формы и расположения поверхностей деталей должны соответствовать X степени точности по ГОСТ 24643-81.

4.1.8. Резьбы на деталях должны выполняться в соответствии с требованиями рабочих чертежей, ГОСТ 5357-81, ГОСТ 8724-81, ГОСТ 9150-81, ГОСТ 24725-81 и ГОСТ 18093-81.

4.1.9. На поверхностях резьб не допускаются

Серия 5.903-15, вып. 10.0

Изм. № 1. Изменить и дату. Изм. № 2. Изменить и дату. Изм. № 3. Изменить и дату. Изм. № 4. Изменить и дату.

БГС.00Д

Лист 6

забоины, вмятины и заусенцы, препятствующие навинчиванию проходных калибров, а также рванины и выкрашению, если глубина их выходит за пределы среднего диаметра или длина превышает половину диаметра.

4.110. Сварка деталей должна производиться в соответствии с требованиями рабочих чертежей. При этом наплывы, прожоги, незаваренные кратеры, подрезы, наружные трещины в швах и в околошовной зоне, выплески, непровары корня шва и несоответствие конструктивных элементов сварного шва не допускаются.

4.111. Сварка деталей должна производиться электродами типа Э42А ГОСТ 9467-75

4.112. По внешнему виду лакокрасочные покрытия должны соответствовать IV классу ГОСТ 9.032-74, а по условиям эксплуатации группе „Ж“ ГОСТ 9.104-79.

4.113. Все детали блоков, поступающие на сборку, должны быть приняты ОТК предприятия-изготовителя. Детали, не имеющие клейма ОТК, на сборку не допускаются.

4.114. На деталях, поступающих на сборку, не допускаются забоины, трещины и другие дефекты. Детали должны быть тщательно очищены от грязи, масла и влаги.

4.115. Вся запорная, регулирующая и предохранительная арматура должна соответствовать требованиям соответствующих стандартов или ТУ и иметь паспорта предприятий изготовителей.

4.116. Соединения на трубных цилиндрических резьбах должны производиться на цинковых белых марки М1 ГОСТ 202-84, разведенных на натуральной олифе по ГОСТ 7931-76 с подмоткой трепанного льна № 10 ГОСТ 10330-76.

Серия 3.913-15 вып. 10-0

Имя, Фамилия, Отчество и дата. Место, где и кем. М.П. Подпись в бланке.

Имя	Фамилия	Отчество	Дата

БГО. 00Д

Лист
7

4.2. Комплектность, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.

4.2.1. В газовое оборудование ГРП при поставке потребителю должны входить:

- а) блок фильтра;
- б) блок редуцирования;
- в) блок предохранительного клапана;
- г) паспорта на блоки;
- д) паспорта или инструкции по эксплуатации и монтажу на запорную, регулирующую и предохранительную арматуру, установленную в блоках.

4.2.2. Установка блоков в специальную тару не производится.

4.2.3. Все трубопроводы блоков во время транспортировки должны быть заглушены.

4.2.4. Неокрашенные поверхности блоков должны быть подвергнуты консервации в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78 для изделий группы II и категории условий хранения «С» при промышленном характере атмосферы.

4.2.5. Транспортирование и хранение оборудования по группе «С» ГОСТ 15150-69.

4.2.6. Блоки могут транспортироваться любым видом транспорта с соблюдением мер предосторожности, сохраняющих внешний вид и качество изделий.

4.3. Правила приемки

4.3.1. Для проверки качества и соответствия требованиям рабочих чертежей и настоящих технических требований оборудование должно подвергаться приемно-сдаточным испытаниям.

4.3.2. При приемно-сдаточных испытаниях оборудование должно быть подвергнуто внешнему осмотру и следующим испытаниям:

Серия 5.903-15, вып. 10-а

Шифр докум. Подпись и дата. Место и дата. Изд. № 001/001

- а) на прочность и герметичность всех сварных соединений
 б) на герметичность после окончательной сборки

5 Методы контроля

5.1. Все сварные швы оборудования должны быть подвергнуты испытаниям на прочность и герметичность при давлениях, указанных в табл. 3

Таблица 3

Вид испытания	Место установки швов и деталей	
	До регулятора	После регулятора
	Давление, МПа (кг/см ²)	
на прочность	0,75 (7,5)	0,2 (2,0)
на герметичность	0,6 (6,0)	0,1 (1,0)

5.2. После окончательной сборки оборудование должно быть подвергнуто испытаниям на герметичность всех соединений при рабочем давлении на входе и выходе.

5.3. Продолжительность испытания на прочность и герметичность деталей и швов, а также герметичность после окончательной сборки определяется временем, необходимым для тщательного осмотра, но не менее 1 мин. на каждое испытание. При этом падение давления не допускается.

5.4. Проверка соответствия требованиям пунктов 4.1.6; 4.1.7; 4.1.8 должна производиться путем обмера инструментами:

- а) штангенциркулем ГОСТ 166-80;
 б) микрометр с ценой деления 0,01 мм ГОСТ 6507-78;
 в) угломером с конусом ГОСТ 5378-66;
 г) линейкой поверочной ГОСТ 8026-75;

5.5. Проверка требований к деталям после механической обработки (п.п. 4.1.4; 4.1.9; 4.1.14; 4.1.15; 4.1.16) должна

БГО. 00 д

Листы

9

Серия 5.903-15 вып 10-0

производиться визуально.

5.6. Шероховатости поверхностей деталей (п.4.1.5) должны проверяться визуально, путем сравнения с образцами шероховатости поверхности (рабочими) ГОСТ 9378-75.

5.7. Проверка качества лакокрасочного покрытия должна производиться определением прочности пленки при ударе ГОСТ 4765-73 на приборе У-1а и У-1 и определением укрывистости по ГОСТ 8784-75 по шахматной доске вязкости эмали 20-22С при температуре 20°С по вискозиметру ВЗ-4.

5.8. Проверка качества сборки должна производиться визуально. Сила и равномерность задвижки болтов, шпилек, гаек должна проверяться при помощи ключей с регулируемым крутящим моментом.

5.9. Проверка комплектности (п.4.2.1) должна производиться визуально.

Шиб. класиф. Подпись и дата. Мзк. инж. ун. м.а.а.а. вып. 10-0

Имя	Фамилия	Подпись	Дата

БГО. 00Д

Лист 10

Серия S.903-15, Вып. 10-0

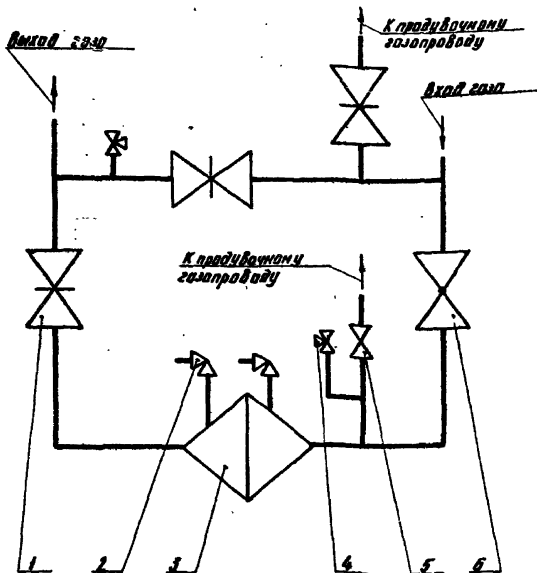


Рис. 1

Принципиальная газовая схема на блоки
фильтров Ду 50 и Ду 100

- 1- задвижка; 2- вентиль угловой; 3- фильтр;
4- кран трехходовой; 5- вентиль фланцевый;
6- кран пробковый

БГО. 00Д

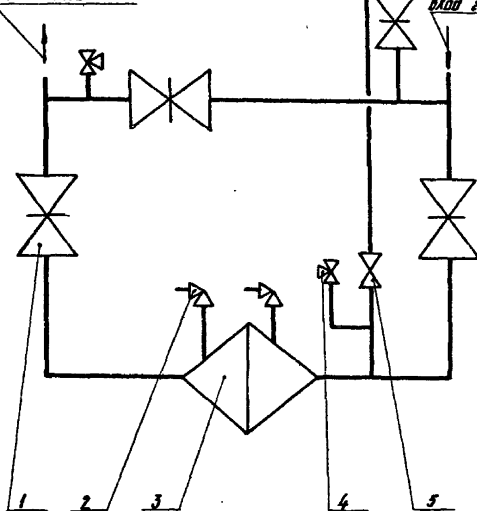
Лист

11

К прудубочному
газопроводу

Выход газа

Вход газа



Р и с. 2

Принципиальная газовая схема на блок
фильтра Ду 200

1- задвижка; 2- вентиль угловой; 3- фильтр;
4- кран трехходовой; 5- вентиль фланцевый

Серия 5.903-15, Вып. 10.0

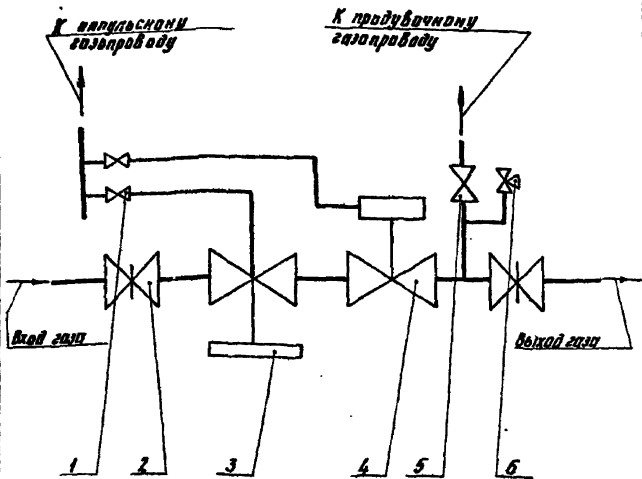


Рис. 3

Принципиальная газовая схема на блок регулирования Ду 50 и 100

- 1- кран;
- 2- задвижка;
- 3- регулятор типа РДБК;
- 4- клапан типа ПКВ;
- 5- вентиль;
- 6- кран трехходовой

Изд. 1984 г. Сделано в Липецке. Заказ № 114. Липецк. Липецкое к.зав.

Липецк	Изд. 1984 г.	Сделано в Липецке.	Заказ № 114.	Липецк.	Липецкое к.зав.
--------	--------------	--------------------	--------------	---------	-----------------

БГО.00Д

лист 13

Серия 5.903-15, Вып. 10-0

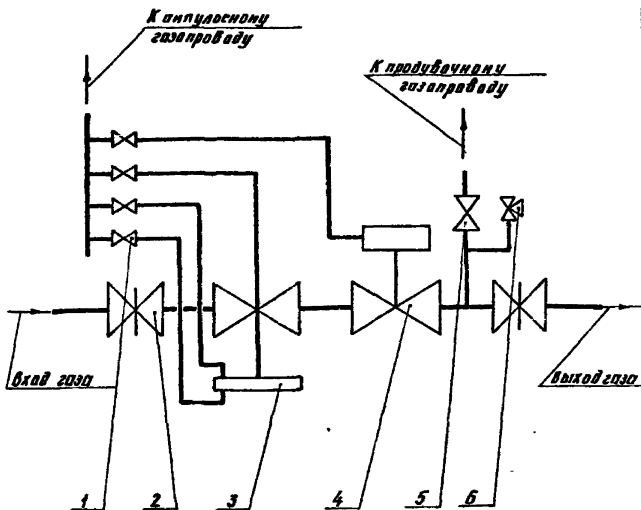


Рис 4

Принципиальная газовая схема на блок
редуцирования Ду 200

1- кран; 2- задвижка; 3- регулятор типа РДУК;
4- клапан типа ПКН; 5- вентиль; 6- кран трехходовой

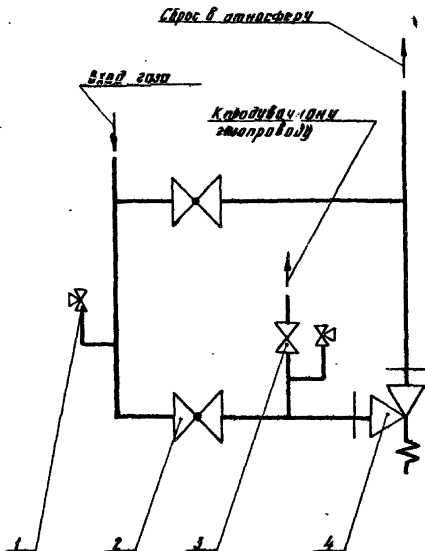
БГД. 00.Л

Лист

14

24051-17 16 с.д.м.т.84

Серия 5.903-15. Вып. 100



Р и с. 5

Принципиальная газовая схема на блок
предохранительного клапана

- 1-кран трехходовой; 2-кран правый;
3-кран конусный; 4-клапан типа ПСК

БГО.00Д

Лист
15