

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

Серия 3.903-15, вып. 10-0

1. Общая часть

- 1.1. Основание для разработки - план типового проектирования на 1988г (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 Ю-В - Указания по применению и изготовлению
- выпуск Ю-1 - блоки фильтров
- выпуск Ю-2 - блоки редуцирования
- выпуск Ю-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 клап (кгс/см ²)	от 1 до 285 (от 0,01 до 2,85)
4. Пределы срабатывания предохранительного запорного клапана клап (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 клап (кгс/см ²)	от 2 до 600 (от 0,02 до 6,0)

БГ 0.004

Фамилия	Имя	Подпись	И.И.Г.
Бербер	Ушачин		И.И.Г.
Проб	Ушачин		И.И.Г.
Инж. Ушачин	Инж. Ушачин		И.И.Г.
Ушачин	Ушачин		И.И.Г.

Блоки газодоборудования сбросного клапана по применению и изготовлению

Институт
МоргэНУИпроект

Данная документация является проектной и должна храниться в проектной организации, выдавшей ее

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 к клапану (кгс/см ²)	Давление газа на выходе кПа (кгс/см ²) избыточное	РДУК2-50	РДУК2-100	РДУК2-200		
		РДУБ1-50	РДУБ1-100	Диаметр седла клапана		
		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.Д.С.И.И.	Подп.	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 вводимого 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

Серия 5.903-15, Вып. 10-0

Изм. лист. Подпись и дата. Имя, отчество, должность. Подпись и дата.

Изм.	Лист	№	Докл.	М.	Подп.	Дат.

БГ 0. 00 Д

Лист 3

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

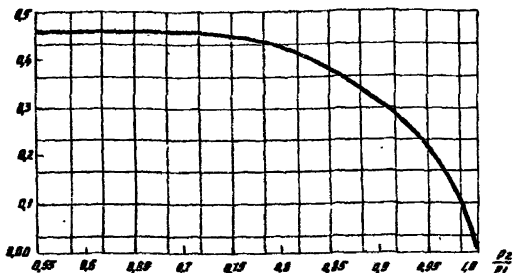
БГО. 00Д

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 указаний 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

Иск. Копия. Ставится и дата. Уточ. 1984 г. Шиф. и дата. Подпись в бланке.

Иск. Копия	Дата	Уточ.	1984 г.	Шиф.	и дата	Подпись

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, регулируемую 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

- 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

Лист
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

БГО. 00Д

Лист 10

Серия S.903-15, Вып. 10-0

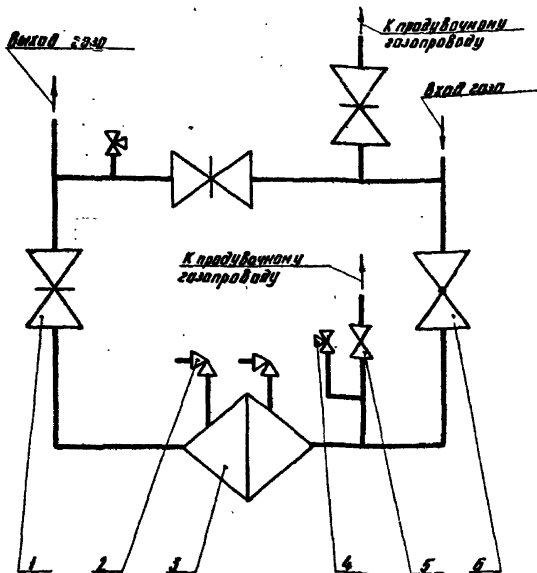


Рис. 1

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. 000

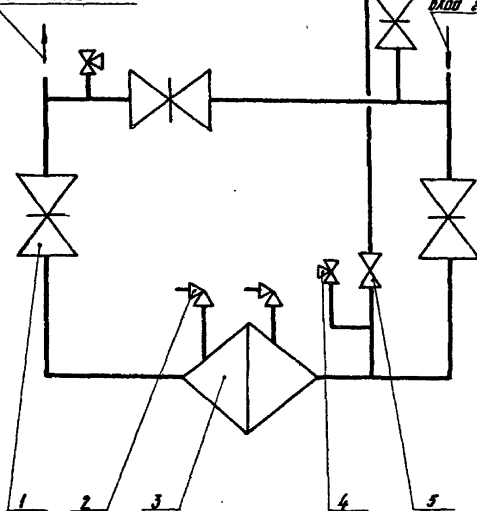
Лист

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

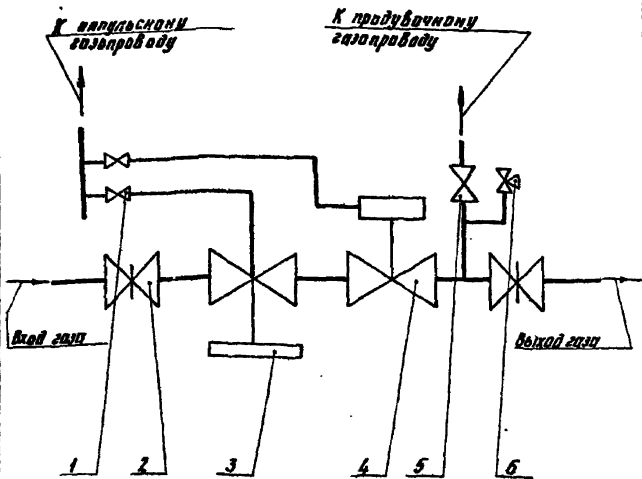


Рис. 3

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. Подпись и дата.

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

БГО.00Д

Лист 13

Серия 5.903-15, Вып. 10-0

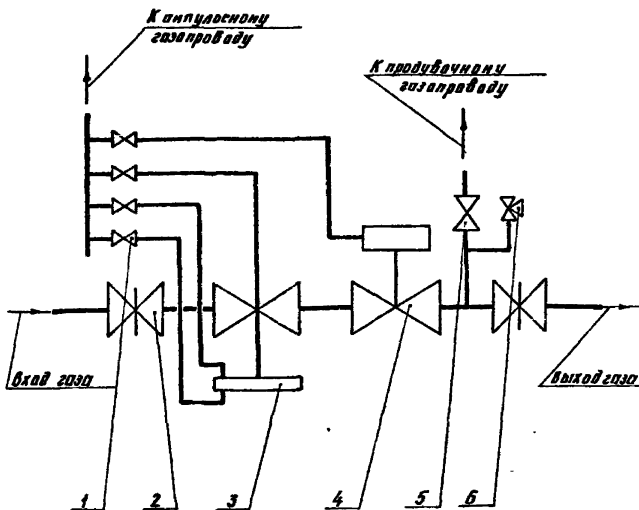


Рис 4

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.ОО.Л

Лист

14

24051-17 16 с.д.м.т.84

Серия 5.903-15. Вып. 100

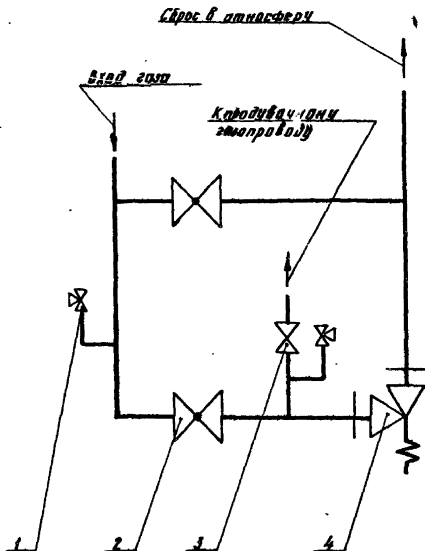


Рис. 5

Принципиальная газовая схема на блок
предохранительного клапана

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

БГО.00Д

Лист
15