



КОТЕЛ СТАЛЬНОЙ ПАРОВОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КПа – 0,63

Руководство по эксплуатации
КГ-Ф-1000.00.00.000 РЭ

Формуляр
КГ-Ф-1000.00.00.000 ФО

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: bzd@nt-rt.ru || Сайт: <http://bkmz.nt-rt.ru>

СОДЕРЖАНИЕ

I. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. ВВЕДЕНИЕ	4
2. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ	4
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА	6
5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	9
6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	10
7. ПОРЯДОК РАБОТЫ	12
8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ	13
9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	15
10. УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВКА	18
11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ	19
12. ПРИЛОЖЕНИЕ	19
13. УТИЛИЗАЦИЯ	19

II. ФОРМУЛЯР

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	20
2. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ	20
3. КОМПЛЕКТНОСТЬ	21
4. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)	23
5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ	23
6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	24
7. ДАННЫЕ ОБ АППАРАТУРЕ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ, УПРАВЛЕНИЯ СИГНАЛИЗАЦИИ, РЕГУЛИРОВАНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ	25
8. СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ	26
9. РЕГИСТРАЦИЯ	31

Приложение (на 4 листах):
Монтажный чертеж
Рис.1, Рис.2, Рис.4.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящее “Руководство по эксплуатации” (РЭ) содержит основные сведения по устройству, монтажу и безопасной эксплуатации котла парового КПа-0,63.

1.2. При монтаже котла необходимо также пользоваться монтажным чертежом на котел КГ-Ф-1000.00.00.000 МЧ, схемой подключений (см. ТО на горелку) и комплектом рисунков, прилагаемых к настоящему РЭ.

1.3. Монтаж, пуск и эксплуатация котла КПа-0,63 должны производиться в соответствии с “Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²)...”, “Правилами безопасности в газовом хозяйстве”, СП 89.13330.2012, “Правилами устройства электроустановок” (ПУЭ и “Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей” (ПТЭ и ПТБ), ГОСТ 12.2.096-83 и настоящим РЭ.

1.4. Котел применяется в зонах, расположенных не выше 1000 м над уровнем моря.

2. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Котел паровой КПа-0,63 предназначен для теплоснабжения (с применением теплообменника) жилых, общественных и промышленных зданий и сооружений, а также для производства пара для технологических процессов в промышленности и сельском хозяйстве.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Технические характеристики котла КПа-0,63 представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Номинальная теплопроизводительность,	МВт	0,76
Максимальная температура пара на выходе из котла,	°С	125
Рабочая температура пара на выходе из котла,	°С	115
Энтальпия пара,	ккал/кг	650
Температура воды на входе в котел, не менее	°С	45
Производительность по нормальному пару, кг/час, не менее		1000
Коэффициент полезного действия, не менее,	%	90
Температура уходящих газов, не менее,	°С	160
Вид топлива - газ природный по ГОСТ 5542-14		
Расход газа при теплоте сгорания 36 МДж/м³,	м³/ч	БО - 85 МО - 34
Присоединительное давление газа,	кПа	3,8
Давление газа перед горелкой при номинальном режиме,	кПа	1,83
Вид топлива – топливо дизельное ГОСТ 305-2013		
Расход топлива (при теплоте сгорания Q _н =10180ккал/кг),	кг/ч	БО - 64 МО - 32
Давление в топливной системе,	МПа	1,0
Номинальное разрежение за котлом, не более	Па	80
Давление в топке котла, не более,	Па	700
Коэффициент избытка воздуха		1,15^{+0,2}
Аэродинамическое сопротивление котла, не более	Па	620
Рабочее давление пара,	МПа	0,02-0,06
Диапазон регулирования теплопроизводительности по отношению к номинальной,	%	-
Удельный выброс оксида углерода, не более,	мг/м³	130
Удельный выброс оксидов азота, не более,	мг/м³	120
Объем топки,	м³	1,4
Напряжение питания электродвигателей и системы автоматики, В		380/220, 50 Гц
Установленная мощность электродвигателей,	кВт	1,5
Класс котла		II
Срок службы, лет, не менее		20
Присоединительные размеры:	диаметр топливопровода подвод воды отвод пара сечение газохода, мм	G2” G1 1/4” Ду 80 Ø236
Масса котла, кг		2700
Габаритные размеры котла, мм	длина (без горелки) длина (с горелкой) ширина высота	3150 3800 2150 2450

Примечания: 1. Теплота сгорания топлива приведена при нормальных условиях (0°С и 0,1 кПа).

2. Конкретное значение расхода топлива уточняется по фактической теплоте его сгорания.

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1. Внешний вид котла КПа-0,63 представлены на рис.1.

4.2. Технологический процесс парообразования состоит в следующем: вода через систему водоподготовки 14 (см.рис.1) поступает в нижнюю часть корпуса котла 1, где, соприкасаясь с теплообменными поверхностями жаровой трубы и дымогарных труб двух газоходов, нагревается и испаряется. Полученный пар поступает в пароперегреватель, нагревается до температуры 115-140°C и через паровую задвижку 12 подается потребителю. Образующийся при выпаривании шлам удаляется путем периодической продувки котла через продувочный вентиль 9, расположенный на шламосборнике.

Управление котлом осуществляется при помощи контрольно-измерительных приборов, датчиков и автоматики, смонтированных на котле и в блоке управления котлом 15.

Для наглядности технологическая схема парообразования в котле изображена на рис.3.

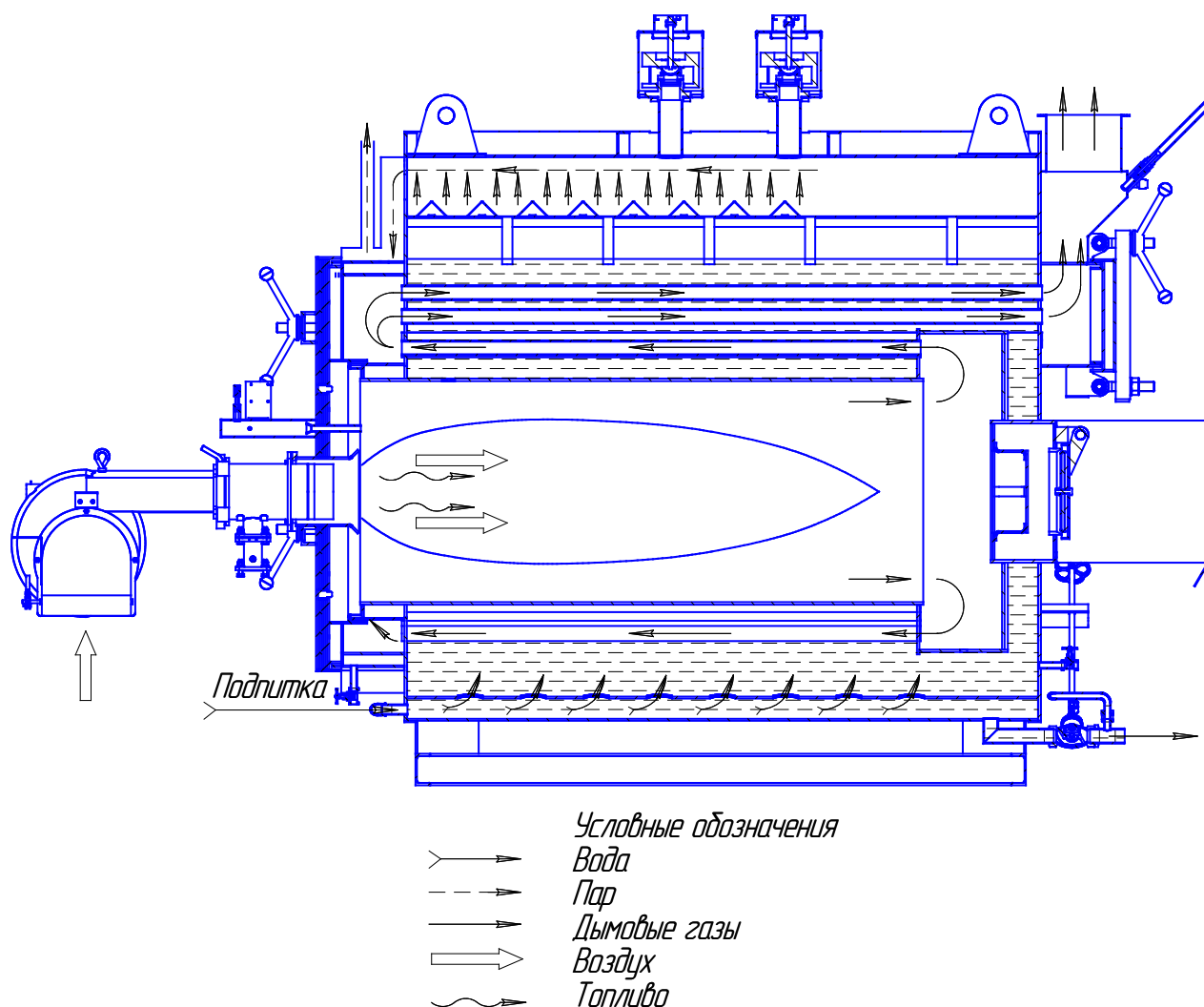


Рис. 3. Схема технологическая

4.3. Устройство корпуса котла представлено на рис.2.

Корпус является основной частью котла и представляет собой объемный барабан сварной конструкции, установленный на жесткую раму 20.

Барабан состоит из овальной обечайки 3, закрытой по торцам плоскими стенками: передней 1 и задней 2. Внутри барабана расположена жаровая труба 4 с днищем 21 и два пучка дымогарных труб: второго газохода 7 и третьего газохода 8, которые вместе с жаровой трубой образуют трехходовую газоходную систему продуктов сгорания.

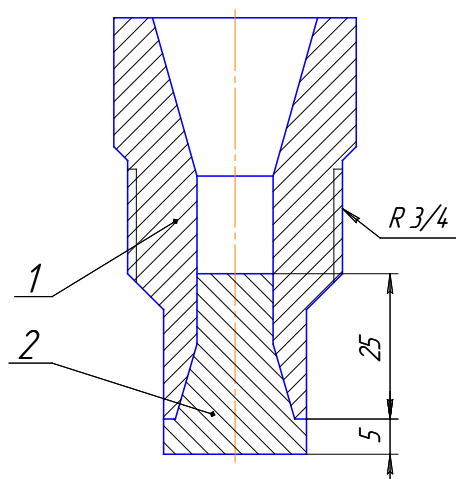
В верхней части обечайки барабана 3 установлен перфорированный сепарационный лист 11 с отражателями, отделяющий паровой объем от водяного. Из парового объема пар отводится в кольцевой пароперегреватель 9, откуда подается в патрубок отбора пара 10.

Пройдя через дымогарные трубы и отдав тепло, газы попадают в заднюю дымовую коробку 6, откуда поступают в дымовой короб 18, а затем в дымоход. К последнему подсоединяется дымоход котельной.

К нижней части барабана приварен желобообразный шламосборник 16, сообщенный с водяным объемом рядом равномерно расположенных отверстий и имеющий с одной стороны штуцер ввода 15 подпиточной воды, а с другой - сливной штуцер 17 для отвода из водяного объема шлама (продувки).

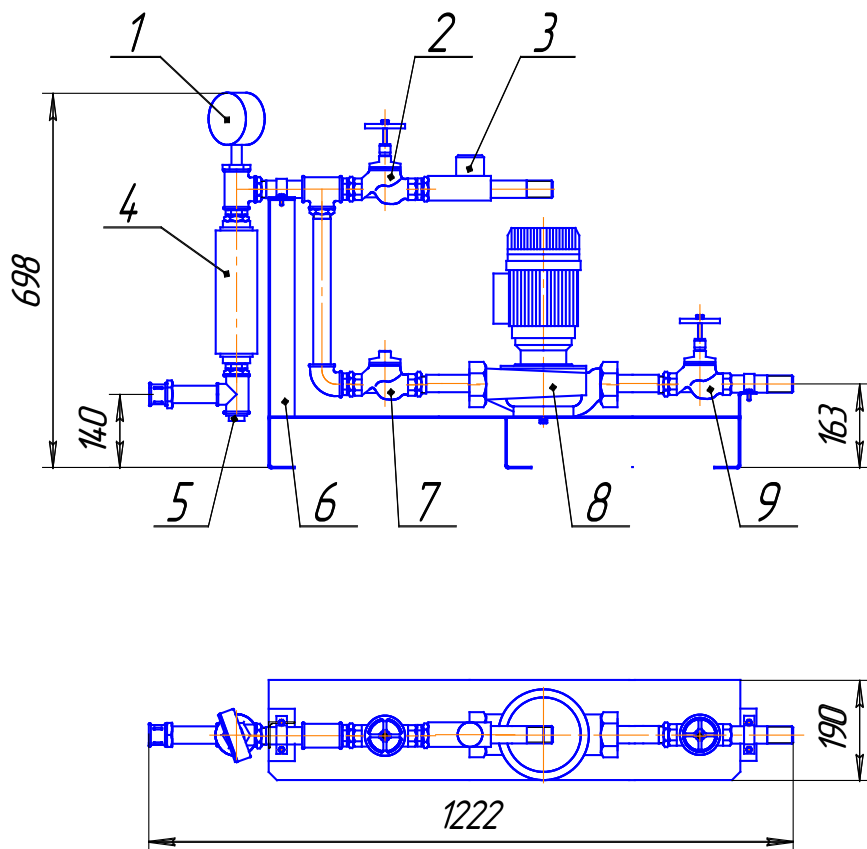
В верхней части жаровой трубы установлена контрольная легкоплавкая пробка 13, которая служит для защиты котла при упуске воды. При резком снижении уровня воды в котле прекращается охлаждение этой пробки водой, в результате чего из пробки выплавляется легкоплавкая заливка, и пар через образовавшееся отверстие попадает в жаровую трубу, сбивая пламя горелки, а автоматика отключает подачу газа в горелку. Рисунок пробки, состав легкоплавкой заливки показаны на рис.5.

4.4. Система водоподготовки (рис.6) предназначена для питания котла водой, очищенной от механических примесей, и одновременной ее магнитной обработки с целью уменьшения накипеобразования.



1. Корпус
2. Заливка (сплав: свинец 90%, олово 10%)

Рис. 5. Контрольная пробка



1. Манометр
2. Запорный вентиль
3. Электромагнитный вентиль
4. Аппарат магнитной обработки воды
5. Пробка сливная
6. Основание
7. Клапан обратный
8. Электронасос
9. Запорный вентиль

Рис. 6. Система водоподготовки

Питательная вода должна иметь следующие показатели:

температура,	$^{\circ}\text{C}$,	не менее	-	45
взвешенное вещество,	мг / кг,	не более	-	5
прозрачность "по кольцу",	см		-	5 0
жесткость общая,	мкг.экв / л,	не более	-	5,0
жесткость карбонатная,	мг.экв / л,	не более	-	3,0
ж е л е з о ,	мг / л,	не более	-	0,1
свободная углекислота				отсутствует
Р Н ,	ед. РН,	не более	-	8
относительная щелочность				отсутствует
растворенный кислород,	мг / кг,	не более	-	0,03

Система водоподготовки имеет две линии подачи воды в котел - основную и резервную.

По основной линии подпитка ведется через запорный вентиль 9, электронасос 8, обратный клапан 7, аппарат магнитной обработки воды (АМОВ) 4, трубопроводы, соединительную арматуру и через подпиточный штуцер шламосборника в котел.

По резервной линии подпитка ведется от водопровода, минуя электронасосы. Управление процессом подпитки по резервной линии осуществляется при помощи электромагнитного вентиля 3.

Встроенный в систему водоподготовки АМОВ предназначен для обработки воды в магнитном поле с целью уменьшения накипеобразования в водном объеме котла.

Принцип действия аппарата основан на способности воды после воздействия магнитного поля определенной полярности и напряженности и при нагреве свыше 100 °С не давать отложений на поверхности нагрева. Соли жесткости выпадают при этом в осадок в виде шлама, удаляемого при продувке котла.

ВНИМАНИЕ! Омагниченная вода сохраняет свои свойства менее суток. Несвоевременная и нерегулярная продувка приводит к образованию вторичной накипи.

4.5. Контрольно-измерительные приборы предназначены для выдачи информации оператору котла о ходе технологического процесса приготовления пара, а также для выдачи команд блоку автоматики для ведения технологического процесса в автоматизированном режиме.

К контрольно-измерительным приборам (см. рис.1) относятся: манометр избыточного давления 26, термометры 18 и 19, электроконтактный манометр 20, датчик предельного давления пара 21, рамка указателя уровня жидкости 23, датчик уровней 22 и датчик предельного давления в топке котла 16.

4.5.1. Манометр избыточного давления предназначен для контроля давления подпиточной воды в системе водоподготовки.

4.5.2. Термометр 18 предназначен для определения температуры дымовых газов. Термометр 19 предназначен для определения температуры пара на выходе из котла.

4.5.3. Электроконтактный манометр 20 предназначен для контроля и регулирования давления пара, переводя горелку на необходимый режим работы.

4.5.4. Датчик предельного давления пара 21 контролирует давление пара, отключает горелку и включает аварийную сигнализацию при достижении паром давления 0,071-0,073 МПа.

Датчик уровней (рис.7) предназначен для контроля уровня воды при работе котла. Он состоит непосредственно из корпуса 5 датчика с электродами, автоматически контролирующего уровень воды, и рамки 10 указателя уровня для визуального наблюдения за уровнем воды в котле.

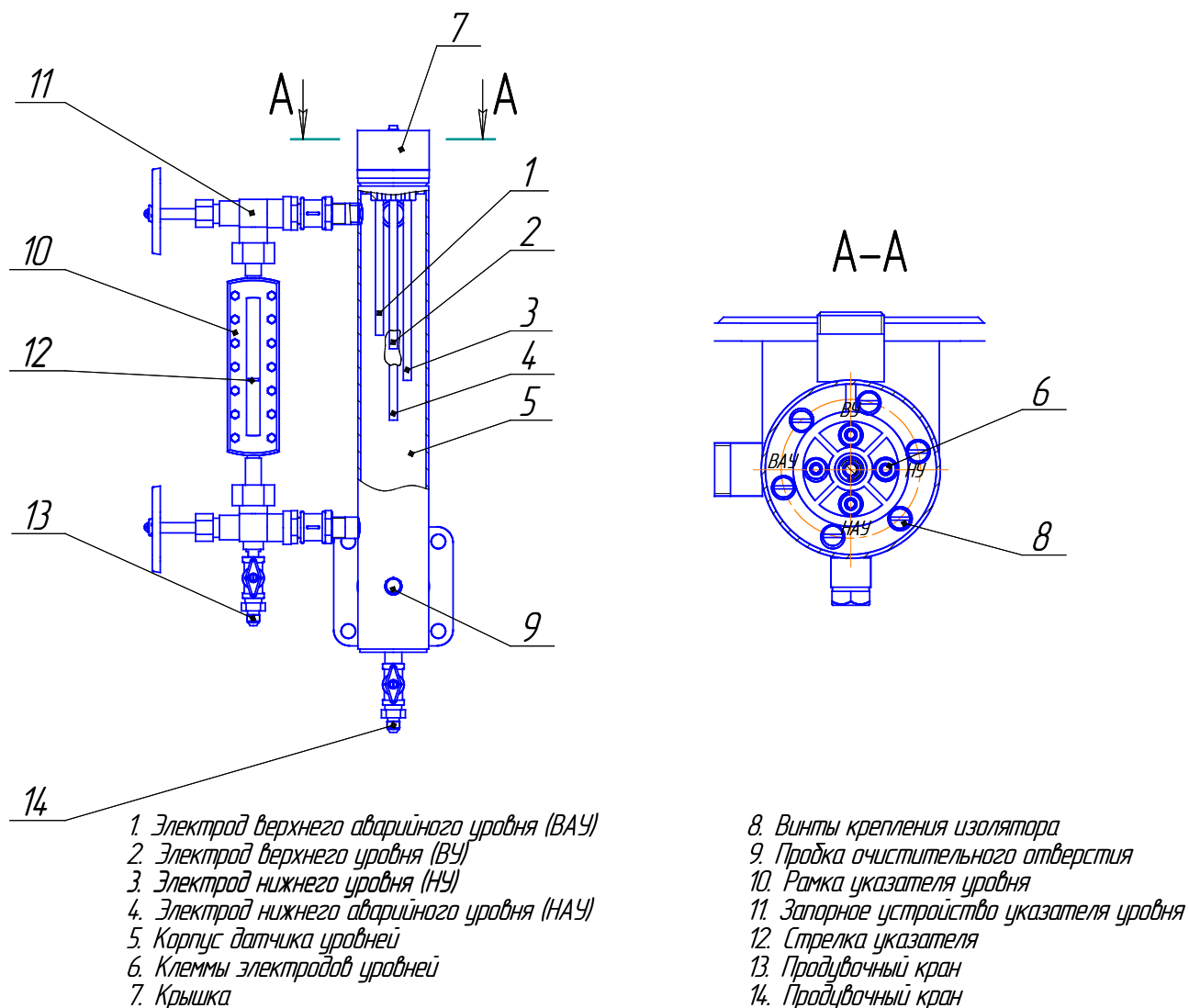


Рис. 7. Датчик уровней

Внутри корпуса датчика находятся 4 электрода. Первый (1) контролирует верхний аварийный уровень, второй (2) – верхний рабочий уровень, третий (3) – нижний рабочий уровень и четвертый (4) – нижний аварийный уровень.

Принцип работы датчика следующий: при выпаривании воды уровень ее в котле и корпусе датчика 5 падает. При достижении водой нижнего рабочего уровня автоматически включается насос подачи воды в котел. Наполнение котла водой будет осуществляться до электрода верхнего рабочего уровня, который при контакте с водой отключит насос.

В случае нарушения нормальной работы котла и резкого падения или подъема уровня воды электроды нижнего или верхнего аварийных уровней отключат горелку, водяной насос и включат сигнализацию.

ВНИМАНИЕ ! При наладке за уровнем воды следует наблюдать по стеклу рамки указателя уровня.

Для дублирования контроля уровня воды установлены два пробно-спускных крана 10 (см. рис.1). Один из них расположен на одном уровне с электродом верхнего рабочего уровня воды, а второй - на одном уровне с электродом нижнего рабочего уровня.

4.5.5. Датчик предельного давления в топке котла 16 отключает горелку при превышении давления в топке свыше установленного в технических данных на горелку.

4.6. Предохранительные клапаны 13 (см.рис.1) предназначены для сбрасывания давления в котле при превышении допустимого значения. На котле установлено два клапана. Один раз в сутки лицо, ответственное за котельную, должно подрывать клапан тягой на 2-3 секунды. Опускать груз мягко, придерживая за кольцо. Одновременно проверять не заедает ли рычаг или груз, не парит ли клапан. О неполадках в клапанах кочегар обязан немедленно сообщить ответственному за котельную, который должен, если требуется, вскрыть клапан, снизив давление в котле до нуля. Если клапан парит по причине повреждения грибка или седла, то сферические поверхности грибка и острые кромки седла следует восстановить на станке или заменить новыми. Следует учесть, что работа клапана без защитного колпака недопустима, так как в случае быстрого подъема давления или если грибок слегка прикипел к седлу, груз, лишенный ограничения подъема, может быть подброшен с большой силой с ударом о кровлю со всеми вытекающими отсюда последствиями.

Во всех случаях остановки котла на чистку или ремонт клапаны необходимо вскрыть, очистить от грязи и шлама.

4.7. Для снижения потерь тепла, а также обеспечения необходимой безопасности при работе котел имеет теплоизоляцию из минерального материала и обшивку, выполненную из стальных листов.

4.8. Паровая задвижка 12 (см. рис.1) установлена на выходе из пароперегревателя котла и служит для ручного регулирования давления и отбора пара потребителем.

4.9. Продувочный вентиль 9 (см. рис.1) предназначен для удаления шлама, образующегося в результате работы котла, а также для слива воды в случае необходимости. Вентиль расположен на сливном трубопроводе котла под шламосборником. Периодичность проведения продувок указана в разделе 9.

4.10. Смотровые лючки 8 (см. рис.1), расположенные на боковых стенках котла, предназначены для осмотра теплообменных поверхностей и определения на них величины слоя накипи. Лючки состоят из горловины, приваренной к барабану котла, и плотно завернутой на ней крышки.

4.11. Принципиальная схема котла представлена на рис.4.

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. При монтаже, эксплуатации и ремонте котла должны строго соблюдаться настоящие указания мер безопасности, а также указания мер безопасности газовой горелки ГБп-0,85 или жидкотопливной ГБЖп-0,8, приборов автоматики и других комплектующих изделий, приведенных в их эксплуатационной документации.

5.2. Эксплуатация котла при неисправной автоматике запрещается.

5.3. Оператор обязан содержать котельную установку в порядке, чистоте и свободной от посторонних предметов.

5.4. Оператор не имеет права без соответствующего разрешения допускать в котельную посторонних лиц.

5.5. До прекращения подачи топлива в топку оператор не имеет права оставить котел, хотя бы на короткое время, без надзора.

5.6. Во время работы котла запрещается производить ремонт горелки, взрывного клапана и котельного блока.

5.7. В случае аварийной остановки котла оператор обязан немедленно закрыть кран подачи топлива к горелке, открыть кран продувочной линии

перед газовой горелкой, поставить в известность заведующего котельной и записать в журнал причину отключения.

5.8. При обнаружении неисправности котла или арматуры необходимо его отключить и поставить в известность заведующего котельной.

5.9. Запрещается эксплуатировать котел при толщине отложений накипи на поверхностях более 0,5 мм.

5.10. При производстве каких-либо работ пользоваться переносной электрической лампой напряжением 12 В.

5.11. При утечке топлива запрещается работа горелки, зажигание огня, включение и выключение электрооборудования.

5.12. При наличии запаха газа, пожара или возникновении другой аварийной ситуации немедленно произвести аварийную остановку котла, после чего вызвать органы соответствующих аварийных служб, а при необходимости и “Скорую помощь”, сообщить заведующему котельной.

5.13. К обслуживанию котла допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование, обученные по соответствующей программе и имеющие удостоверение квалификационной комиссии на право обслуживания котла и сдавшие экзамен по правилам безопасности в газовом хозяйстве.

5.14. Оператор котельной должен обеспечиваться спецодеждой согласно документу “Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи рабочим и служащим специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты”. Выпуск первый, Москва, Профиздат, 1988.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. Монтаж котла произвести согласно монтажного чертежа КГ-Ф-1000.00.00.000 МЧ.

6.1.1. Котел устанавливается на подготовленный горизонтальный фундамент или пол с толщиной бетонной основы не менее 100 мм в несгораемом отдельном помещении или пристройке с непосредственным выходом наружу (котельной), высотой от пола до нижних конструктивных элементов перекрытия не менее 4 м.

Температура воздуха в котельной должна быть не ниже плюс 5 °С, а относительная влажность до 75% (при +20 °С).

Перед монтажом произведите расконсервацию котла промыванием горячей водой с последующей сушкой.

Открыть переднюю крышку 3 котла (рис.1) и выполнить футеровку по металлической сетке внутренней части передней крышки 3 согласно монтажного чертежа КГ-Ф-1000.00.00.000, лист 2.

ВНИМАНИЕ! Металлическая сетка и состав для футеровки передней крышки котла в комплект поставки не входит.

Произвести проверку герметичности водяной полости котла давлением 0,2 МПа (2кгс/см²) в течении не менее 10 мин. Протечки, потение, падение давления не допускаются.

6.1.2. Прокладку топливопроводов к котлу производите по согласованному проекту, выполненному специализированной организацией.

6.1.3. В помещении котельной на расстоянии не менее 2 м от котла установите резервуар для питательной воды емкостью не менее 2 м³ с подводом воды от водопровода. Уровень воды в баке должен быть выше входного штуцера системы водоподготовки, но не превышать рабочий уровень воды в котле.

6.1.4. Всасывающую линию системы водоподготовки подсоедините к резервуару питательной воды. На выходе из резервуара установите запорный вентиль и обратный клапан.

ВНИМАНИЕ! Выходной патрубок резервуара питательной воды должен быть снабжен сетчатым фильтром с размерами ячейки сетки не более 2 мм. Подготовку электронасоса к работе ведите согласно прилагаемого к нему руководства по эксплуатации.

6.1.5. Резервную питательную линию системы водоподготовки присоедините к водопроводу. На водопроводе в непосредственной близости от котла установите вентиль, обратный клапан и манометр.

ВНИМАНИЕ! Давление в водопроводе непосредственно у котла должно быть не менее 0,17 МПа (1,7 кгс / см²).

6.1.6. На предохранительных клапанах для вывода пара при подрыве или срабатывании их установите две выбросные трубы согласно “Инструкции по монтажу и эксплуатации предохранительного клапана”.

6.1.7. Сливной патрубок продувочного вентиля котла соедините с помощью муфты или резинового рукава с системой внутренней канализации.

6.1.8. К паровой задвижке котла подсоедините с помощью ответного фланца потребитель пара.

6.1.9. На газоходе котельной установить ручной шибер для перекрытия газохода при профилактических и ремонтных работах на котле.

6.1.10. Произвести электромонтаж котла согласно схеме подключений (см. ТО на горелку) и в соответствии с “Правилами устройства электроустановок (ПУЭ) и “Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей” (ПТЭ и ПТБ).

6.2. НАЛАДКА И МОНТАЖНЫЕ ИСПЫТАНИЯ.

6.2.1. Наполнить котел водой до нижнего (регулирующего) уровня, включив один из насосов системы водоподготовки.

6.2.2. Отрегулировать устойчивую работу горелки на большом и малом огне.

6.2.3. Проверить регулирование давления пара.

Для этого:

1) Установить на регулирующем электроконтактном манометре 20 (рис.1) нижний (0,05 МПа) и верхний (0,06 МПа) пределы регулирования.

2) Установить на датчике предельного давления пара 21 предельное давление 0,07 МПа.

3) Запустить котел в автоматическом режиме.

4) Закрыть задвижку отбора пара 12.

При достижении давления пара верхнего установленного значения (0,06 МПа) на регулирующем электроконтактном манометре 20 горелка должна перейти на режим малого огня.

5) Открыть задвижку отбора пара 12.

При снижении давления пара на манометре 20 горелка должна перейти в режим большого огня.

6.2.4. Проверить срабатывание защиты при превышении рабочего давления пара 0,07 МПа.

Для этого:

1) Установить стрелку верхнего предела регулирующего электроконтактного манометра 20 на отметку 0,073 - 0,075 МПа.

2) Закрыть задвижку отбора пара 12.

При повышении давления пара до установленного на датчике 21 предельного давления - 0,07 МПа должна сработать аварийная защита: отключиться подача газа и включиться световая и звуковая сигнализация.

6.2.5. Произвести проверку автоматической подпитки котла водой.

Для этого:

1) Открыть задвижку отбора пара 12.

2) Установить стрелку верхнего предела регулирования электроконтактного манометра 20 на отметку ниже 0,06 МПа.

3) Запустить котел в автоматическом режиме.

4) Открыть продувочный вентиль 9.

При достижении водой нижнего регулирующего уровня насос системы водоподготовки 14 должен начать подпитку котла водой.

5) Закрыть продувочный вентиль 9.

При достижении водой верхнего уровня подпитка прекращается.

6.2.6. Проверить срабатывание защиты и сигнализации при аварийном запуске воды.

Для этого на работающем котле слить воду, открыв продувочный вентиль.

При снижении уровня воды ниже нижнего уровня должна включиться звуковая и световая сигнализация и прекратиться подача топлива на горелку.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Перед началом работы убедитесь в:

- 1) наличии противопожарного инвентаря;
- 2) отсутствии течей воды;
- 3) наличии защитных кожухов;
- 4) исправности заземлений;
- 5) наличии воды в баке;
- 6) отсутствии захламления рабочей зоны ;
- 7) герметичности топливопроводов.

7.2. ЗАПУСК.

7.2.1. Запуск котла в автоматическом режиме произвести согласно паспорта на блок управления котлом.

7.2.2. При выходе горелки в номинальный режим работы произведите:

- 1) продувку рамки указателя уровня, датчика уровня, пароводяного тракта;
- 2) “подрыв” предохранительных клапанов.

7.3. ОСТАНОВ КОТЛА.

Для останова котла оператору необходимо перевести тумблер ПУСК-СТОП в положение СТОП. Повторный запуск возможен только после полного останова котла (перестает мигать индикатор ОСТАНОВКА).

8. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Основными причинами неисправности в работе котла могут быть:

- 1) неправильное обслуживание ;
- 2) питание загрязненной или особо жесткой водой ;
- 3) большие перерывы между очистками котла от сажи, нагара, накипи;
- 4) естественный износ .

В табл. 2 приведены неисправности, наиболее вероятные в эксплуатации котла и являющиеся следствием указанных выше причин.

Таблица 2.

Неисправность и ее внешнее проявление	Методы устранения. Необходимые регулировки и испытания
Недостаточная производительность: Загрязнение поверхностей нагрева котла нагаром, сажой или накипью со стороны воды с ухудшением теплоотдачи.	Очистить загрязненные поверхности от нагара, сажи или накипи.
Неисправная работа горелки.	См. "Техническое описание и инструкцию по эксплуатации горелки блочной"
Быстрое снижение уровня воды в котле: 1) Неисправен обратный клапан ввода воды системы водоподготовки. 2) Пропуск воды продувочным вентилем. 3) Неисправен водяной насос.	Разобрать клапан и притереть поверхность Закрыть вентиль или заменить уплотнение (после остановки и охлаждения котла). см. "Руководство по эксплуатации" электронасоса.
Вскипание воды (резкое бурление и колебание уровня воды в рамке указателя уровня): Скопление в котле грязи, пены, масла.	Регулярно продувать, тщательно производить очистку и промывку котла. Питать котел чистой водой.
Неисправность предохранительных клапанов вследствие износа поверхностей грибка и седла и пропускания пара при нормальном рабочем давлении.	Седло клапана перевернуть на другую сторону. При необходимости седло заменить.
Неисправности в работе рамки указателей уровня жидкости и пробно-спускных кранов: 1) Засорились пробно-спускные краны, штуцеры вследствие попадания шлама из котла. 2) Парят краны из-за плохой притирки и износа пробок, а также неплотностей сальников	Продуть или прочистить проволокой, соблюдая осторожность. Притереть краны, произвести перебивку сальников или сменить пробку.
Нечеткое включение водяного насоса: 1) Занеслись накипью или маслом нижние поверхности электродов датчика уровней. 2) Потемнело стекло рамки, плохо виден уровень воды.	Очистить электроды от накипи, масла (после остановки котла и снижения уровня воды). Отвернуть верхний болт рамки и прочистить стекло ершом.

Возникновение трещин в швах, вздутие металла: 1) Упуск воды, перегрев стенок. 2) Скопление накипи, местный перегрев металла.	Следить за уровнем воды, не допуская оголения поверхности нагрева. Устранять накипь, производить продувку котла перед началом работы и во время работы через 4 часа. При появлении трещин остановить котел, слить воду, восстановить поврежденный участок. Произвести гидравлическое испытание котла давлением 0,2 МПа.
Неисправности в работе манометра : 1) Разбито стекло. 2) Стрелка во время работы не доходит до нуля при сообщении манометра с атмосферой в момент продувки вследствие засорения каналов пробки или корпуса трехходового крана.	Заменить стекло. Разобрать трехходовой кран и прочистить его каналы. Один раз в смену продувать трехходовой кран.
Водяной насос не подает воду в котел при работающем электродвигателе: 1) Неисправен насос. 2) Засорился АМОВ. 3) Завоздушилась система.	См. "Руководство по эксплуатации насоса". Снять АМОВ и очистить согласно паспорта на него. Отвернуть пробку 5 (см. рис.6) в системе водоподготовки и прокачать линию. Пробку завернуть.
Выплавилась легкоплавкая пробка: Шум пара в топке.	Выключить и охладить котел, выявить причину выплавления пробки, вывернуть и перезалить контрольную пробку (см.рис.5), завернуть пробку, предварительно смазав резьбу. Произвести гидравлическое испытание котла давлением 0,2МПа (2кгс/ см²).

ПРИМЕЧАНИЕ: При всех неисправностях горелки и блока управления котлом руководствуйтесь их паспортами.

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.1. В процессе эксплуатации на внутренних поверхностях котла, омываемых водой, образуется накипь, а на поверхностях со стороны дымовых газов - сажа и нагар. Слой накипи и сажи препятствует передаче тепла от поверхности нагрева воде и вызывает перерасход топлива.

При эксплуатации котла предусмотрено:

- 1) ежедневное техническое обслуживание (ЕТО), трудоемкость - не более 0,25 чел./часов ;
- 2) техническое обслуживание N 1 (ТО-1), выполняемое через 240 часов работы, трудоемкость - не более 4 чел./часов ;
- 3) техническое обслуживание N 2 (ТО-2) при круглогодичной работе, выполняемое через 1440 часов работы, трудоемкость - не более 20 чел./часов.

9.2. Перечень работ, выполняемых по каждому виду технического обслуживания, приведен в таблице 3.

Таблица 3.

Содержание работ и методика проведения	Технические требования
9.3. ЕЖЕДНЕВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ЕТО). 9.3.1. Перед входом в газифицированную котельную, где находится неработающий котел, необходимо убедиться с помощью газоанализатора или другим способом, что котельная не загазована. В случае загазованности котельной запуск котла, пользование открытым огнем, включение и выключение электроприборов и освещения не во взрывозащищенном исполнении запрещается.	
<u>9.3.2. Перед началом работы необходимо :</u> проверить надежность наружных креплений, обратив особое внимание на исправность заземления ; произвести продувку корпуса котла, рамки указателя уровня, датчика уровней; проверить наличие воды в котле и резервуаре; произвести подрыв предохранительных клапанов.	Ослабление не допускается. Продолжительность 3-5 с. Уровень воды в котле должен быть между указателями верхнего и нижнего уровня рамки. Резервуар должен быть заполнен до его верхнего уровня.
<u>9.3.3. Во время работы необходимо :</u> производить продувку корпуса котла, рамки указателя уровня, датчика уровней, трехходового крана	Продолжительность 3-5 с через каждые 4 часа работы.
<u>9.3.4. После окончания работы необходимо:</u> очистить от пыли и грязи наружные поверхности горелки, контрольно-измерительных приборов и блока управления.	Поверхности должны быть чистыми.

Содержание работ и методика проведения	Технические требования
9.4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО - 1).	
9.4.1. Выполнить операции ежедневного технического обслуживания. 9.4.2. Очистить от накипи электроды датчика уровней. 9.4.3. Слить конденсат и прочистить импульсные линии к датчику и манометру.	Наличие накипи не допускается. Проходные сечения трубок не должны иметь накипных пробок.
9.5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО - 2).	
9.5.1. Выполнить операции технического обслуживания N 1. 9.5.2. Очистить от сажи дымоход 24 (см.рис.1). 9.5.3. Очистить при необходимости от нагара и сажи жаровую трубу и дымогарные трубы, открыв переднюю и заднюю крышки котла. 9.5.4. Открыть смотровые лючки 8 (см.рис.1) на корпусе котла. При наличии накипи на поверхности нагрева толщиной более 0,5 мм, необходимо произвести химическую очистку соляной кислотой (см. п. 9.6.). 9.5.5. Провести профилактический осмотр электрооборудования (см.п.9.7). 9.5.6. Провести замену КИП и А на проверенные лабораторией Госнадзора 9.5.7. Проверить состояние арматуры (см. п. 9.8.).	Процент очистки 90 - 100 %. Электрооборудование должно быть исправным. На КИП и А должно быть клеймо лаборатории Госнадзора

9.6. Очистка от накипи соляной кислотой.

Кислотные очистки должны производиться квалифицированными рабочими, специально обученными и прошедшими практический инструктаж, под наблюдением теплотехника или другого лица, ответственного за безопасную эксплуатацию котлов и водоподогревателей.

Для кислотной промывки необходимо применять ингибированную соляную кислоту, т.е. с веществами, сильно тормозящими процесс взаимодействия кислоты с металлом, но не мешающим взаимодействию кислоты с накипью. В качестве таких замедлителей используются уротропин (сухой спирт), формалин, замедлитель марки ПБ - 5 или ПБ - 6.

Концентрация раствора кислоты для очистки принимается в зависимости от количества отложений накипи. При толщине слоя накипи 0,5 мм котел подлежит химической промывке. Следовательно, промывку необходимо производить 6%-ым раствором соляной кислоты с добавленным замедлителем коррозии (ингибитором) в количестве 2,5 г / л .

Для очистки котлов и другого оборудования от накипи промышленностью выпускается кислота в смеси с ингибитором. Такая кислота называется ингибированной. Добавлять в нее замедлитель коррозии не нужно.

Растворы кислоты концентрации более 8 % не применяются, так как с ее увеличением повышается интенсивность коррозии металла, что может привести к разрушению поверхностей барабана котла.

Для проведения промывки необходимо приготовить в питательном баке 1800 л 6 %- ного раствора ингибированной соляной кислоты (сначала наливают воду, потом ингибитор, а затем кислоту). Количество технической кислоты, в зависимости от ее поставляемой концентрации, для приготовления раствора требуемой крепости можно определить по формуле:

$$X = \frac{A \cdot P}{K}, \text{ л},$$

где X - необходимое количество технической кислоты ;

A - объем раствора по расчету в литрах ;

P - крепость рабочего раствора в процентах ;

K - крепость технической кислоты в процентах (поставляется промышленностью от 16 до 30 % крепости).

Котел, подлежащий очистке, отключите от общей паровой магистрали и соедините его с питательным баком, как показано на рис.8. Полностью заполните котел, включая внутренний объем пароперегревателя, приготовленным раствором нагретым до 60-70 °С. (помещение при этом усиленно должно вентилироваться).

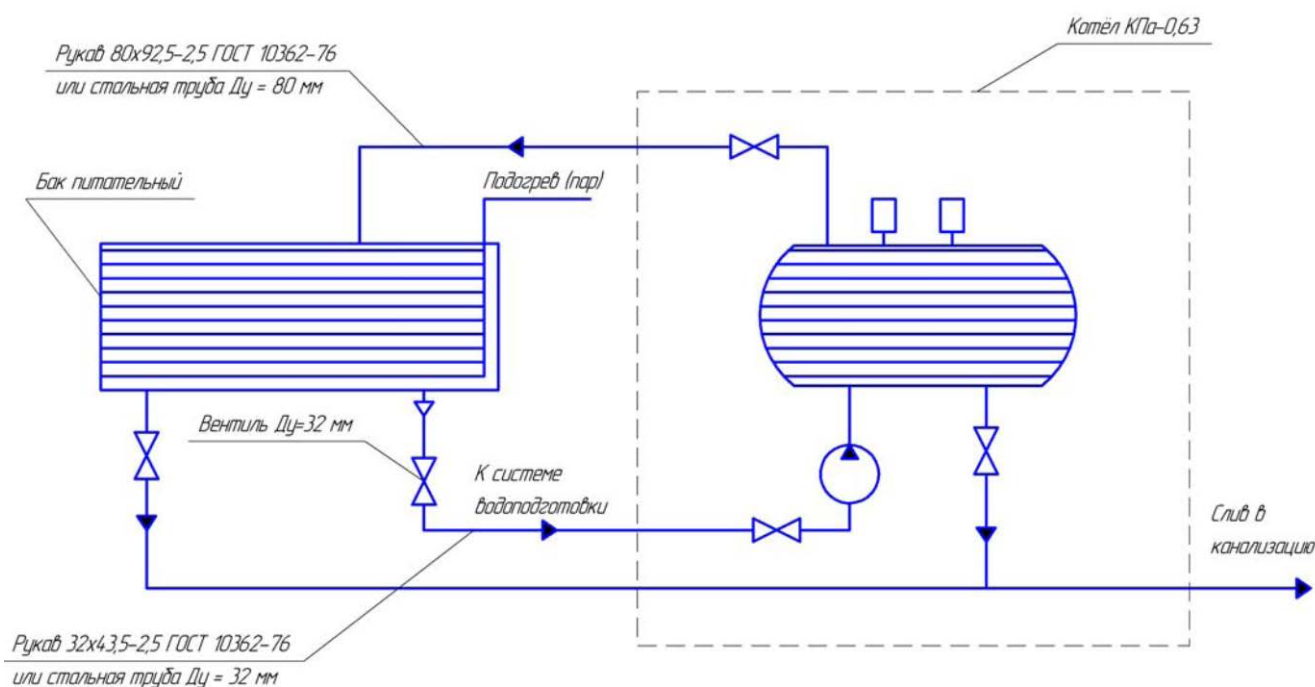


Рис. 8. Схема очистки котла от накипи.

Дальнейшую промывку производите при циркуляции раствора кислоты, имеющего температуру 50-60°C. Продолжительность кислотной промывки - 6-8 часов. Показателем завершения процесса промывки является равенство концентраций кислоты в растворе на входе и выходе из котла и прекращение образования пены и выделения из раствора газов. В результате воздействия соляной кислоты до 90% накипи переходит в раствор и около 10% накипи выпадает в осадок.

Раствор кислоты перекачайте в промывочный бак, нейтрализуйте щелочью (каустической или кальцинированной содой) и выпустите в канализацию, разбавляя его водой в соотношении 1 : 1.

Заполните котел через систему очистки водой, промойте его при циркуляции воды 10 - 15 минут и слейте всю воду в канализацию.

Заполните котел 2%-ным раствором тринатрийфосфата или кальцинированной соды, промойте котел этим раствором, подогретым до 70-90 °С, в течение 2,5-3 часов и выпустите раствор в канализацию, разбавляя его водой в соотношении 1 : 1 .

Откройте смотровые лючки, сильной струей воды из шланга смойте оставшийся осадок накипи в котле, произведите гидравлическое испытание котла давлением 0,2 МПа в течении 5 минут.

Составьте акт о результатах кислотной промывки котла и сделайте соответствующую запись в формуляре котла.

ПРИМЕЧАНИЕ. Вследствие коррозионной агрессивности кислот по отношению к металлам за весь срок службы котла число кислотных промывок должно быть не более шести.

Продолжение таблицы 3.

Содержание работ и методика проведения	Технические требования
9.7. Профилактический осмотр и ремонт электрооборудования.	
9.7.1. Проконтролировать состояние контактов пускателей. При необходимости почистить.	Не допускается нарушение целостности контактов.
9.7.2. Проконтролировать затяжку клемм и крепежных деталей.	Проводники должны быть надежно зажаты.
9.7.3. Проконтролировать свободу хода подвижных частей пускателей и реле.	Отсутствие заеданий и гудения.
9.7.4. Произвести контроль изоляции электрооборудования: сопротивление изоляции между электрическими цепями, между электрическими цепями и металлическими нетоковедущими частями котла.	Сопротивление изоляции должно быть не менее 0,5 МОм.
Проверить состояние заземления	Отсутствие обрывов и дефектов проводников заземления. Сопротивление заземления не должно быть более 0,1 Ом.
Произвести контроль чистоты поверхности электродов датчика уровней. При необходимости очистить.	Отсутствие накипи.
9.8. Проверка состояния арматуры.	
9.8.1. Проверить визуально состояние арматуры. При необходимости произвести замену.	Обрывки, сколы и трещины не допускаются.
9.8.2. Прочистить при необходимости: краны продувки рамки указателя уровня и датчика уровней; пробно-спускные краны; трубопроводы импульсных линий к электроконтактному манометру, манометру избыточного давления и датчику давления.	Проходные отверстия кранов должны быть очищены. Проходные сечения трубопроводов должны быть очищены.

9.9. Техническое диагностирование котлов по определению остаточного ресурса безопасной эксплуатации производить в соответствии с РД 03-484-02 «Положение о порядке продления срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений на опасных производственных объектах».

10. УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

10.1. Котел поставляется с заглушенными отверстиями, патрубками и фланцами. Предохранительные клапаны должны быть обернуты полиэтиленовой пленкой.

10.2. Все приборы КИП, горелка, система водоподготовки, датчик уровней, блок управления котлом, трубопроводная арматура должны быть сняты с котла и упакованы в деревянные ящики.

10.3. Комплект поставки и грузовые места указаны в формуляре на котел.

10.4. Сопроводительная документация должна быть упакована в полиэтиленовые пакеты и находиться в ящиках с грузовыми местами N 2 и N 3.

10.5. При погрузке, выгрузке, установке, т.е. при любом перемещении, котел следует правильно провести строповку и опускать его только на ровную площадку.

Котел может транспортироваться любым видом транспорта, в надежно закрепленном состоянии. Выбранный способ транспортирования не должен вызывать механические повреждения котла и его комплектующих.

11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

11.1. Хранение котла является частью технического обслуживания. Правильное хранение обеспечивает сохранность котла, предупреждает разрушения и его повреждение, способствует сокращению затрат на техническое обслуживание.

11.2. При постановке на кратковременное хранение (от 10 дней до 2-х месяцев) :

- 1) проведите техническое обслуживание ТО -1 ;
- 2) обесточьте силовую линию 3-х полюсного рубильника ;
- 3) закройте арматуру на подводящем газопроводе к котлу. Установите металлическую заглушку во фланцевом соединении газопровода перед котлом. Откройте свечу безопасности котла ;
- 4) при хранении котла в отапливаемом помещении (или на открытой площадке в теплое время года) полностью заполните его водой (до предохранительных клапанов). При хранении котла в неотапливаемом помещении в холодное время года, слейте воду из котла. Для этого откройте продувочные вентили котла, сливной кран пароперегревателя, продувочные краны водоуказательного стекла и датчика уровней, отверните сливные пробки системы подачи воды и сифонной трубки электроконтактных манометров. После слива воды пробки заверните.

11.3. При постановке на длительное хранение (свыше двух месяцев):

- 1) проведите техническое обслуживание ТО-2 и выполните требования пункта 11.2. ;
- 2) поврежденные поверхности зачистите, обезжирьте и окрасьте ;
- 3) неокрашенные поверхности деталей покройте защитной смазкой;
- 4) обесточьте силовую линию путем отсоединения концов кабеля от общего разделительного щита или снятия в нем соответствующих предохранителей ;
- 5) при хранении котла на крытой площадке в холодное время года, после слива воды, просушите внутренний объем котла теплым воздухом, поместите в котел через лючки противни или полотняные мешочки с ингибитором коррозии. Количество возможных ингибиторов: негашеная известь-2 кг, силикагель-3 кг, хлористый кальций-3 кг. Герметизируйте котел, плотно закрыв лючки и арматуру котла ;
- 6) закройте помещение на замок.

12. ПРИЛОЖЕНИЕ

Рис.1 Внешний вид котла.

Рис.2 Устройство котла.

Рис.4 Схема принципиальная.

Монтажный чертеж.

13. УТИЛИЗАЦИЯ

После окончания срока эксплуатации котла он подлежит утилизации в соответствии с требованиями документации на комплектующие изделия.

ФОРМУЛЯР

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Формуляр является эксплуатационным документом, удостоверяющим соответствие котла парового КПа-0,63, работающего на природном газе низкого давления или жидком печном топливе, требованиям технических условий, определяющим его комплектность, пригодность к эксплуатации и служит для систематического внесения сведений, касающихся технического состояния котла при выпуске с завода, хранении и эксплуатации, а также для внесения сведений по его эксплуатации.

1.2. Формуляр на котел заполняется в одном экземпляре, все записи в нем производятся только чернилами, отчетливо и аккуратно. Подчистки, помарки и незаверенные исправления не допускаются. Запрещается делать какие-либо пометки и записи на обложке формуляра.

1.3. Формуляр входит в комплект поставки и должен постоянно находиться при нем. При передаче котла другому владельцу с ним передается и формуляр.

1.4. Перед монтажом и эксплуатацией необходимо внимательно ознакомиться с эксплуатационной документацией на котел, газовую горелку и комплектующие изделия.

1.5. Нарушение требований по ведению формуляра является основанием для отклонений заводом-изготовителем рекламаций от эксплуатирующей организации.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Наименование изделия - котел паровой КПа-0,63.

Вид топлива - природный газ или лёгкое жидкое топливо.

Тип горелочного устройства – блочная автоматизированная горелка

(модель, фирма-изготовитель, заводской номер)

Дата изготовления -

Заводской номер изделия -

Номер технических условий – 4931-022-00288490-98.

Основные технические данные приведены в разделе 3 “Руководства по эксплуатации”.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 4.

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	Кол-во	Примечание
Грузовое место N 1			
КГ-Ф-1000.00.00.000	Котел паровой КПа-0,63	1	
Грузовое место N 2 (ящик)			
Масса нетто, кг 65 брутто, кг 165			
КГ-Ф-1000.11.00.000	О т в о д	1	Установлен на котле
КГ-Ф-1000.12.00.000	О т в о д	1	Установлен на котле
КГ-Ф-1000.18.00.000	Система водоподготовки	1	В комплекте с насосом и АМОВ
КГ-Ф-1000.00.00.003	Трубопровод	1	(водоподготовка)
КГ-Ф-1000.00.00.009	Труба	1	(водоподготовка)
КВ 2,5.41.00.00.000-01	Рама	1	(Для установки блока управления горелки)
	Сирена сигнальная СС-1.220В.50 Гц ТУ 16.539.383-70	1	
	Оправа 2П285.100.160 ТУ 92-887.021-91	1	
	Оправа 2П285.160.350 ТУ 92-887.021-91	1	
	Термометр ТТП85.260.163 ТУ 25.2021.010-89	1	
	Термометр ТТП 52.260.103 ТУ 25.2021.010-89	1	
	Датчик-реле LGW10A2	1	
ТУ 381051816-87	Трубка силиконовая 4х1,5	0,4м	
ГОСТ 17 473-80	Винт М4х20.58.019	4	
КГ-Ф-1000.00.00.017	Прокладка (асбест 250х250)	1	(горелка)
КВ1.00.00.017	Прокладка (паронит 150х150)	2	(ДУ-80)
КВ64.01.04-05	Прокладка (паронит Ø40)	2	(оправа термометра)
	Провод ПВЗ-0,75Б ГОСТ 6323-79		5 м
КГ-Ф-1000.64.00.000	Жгут	1	
	Блок зажимов	1	
	Пускатель ПМЛ1210	1	
ТУ 22-5570-83	Металлорукав РЗ-Ц-Ш-12УЗ		10м
	Клапан запорный муфтовый Ду 15 15Б1п ТУ 3712-001-04606952-94	2	
	Клапан запорный фланцевый Ду80 ТУ 3732 002 0021837-95	1	
	Болты ГОСТ 7798-70 М6х20.58.016 М10х30.58.016	6 4	

	M12x30.58.016 M12x45.58.016 M16x60.58.016	4 4 4	
	Гайки ГОСТ 5915-70 M6-7H.4.016 M10-7H.4.016 M12-7H.4.016 M16-7H.4.016	6 4 8 4	
	Шайбы ГОСТ 11371-78 8.01.08 кп 016 12.01.08 кп 016	8 4	
	Шайбы ГОСТ 6402-70 6.65Г 10.65 Г 12.65 Г 16.65 Г	6 4 4 4	
Документация			
КГ-Ф-1000.00.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации	1	
	Приложение к РЭ (на 5 листах): Монтажный чертеж КГ-Ф-1000.00.00.000 МЧ Рис.1 Устройство котла Рис.2 Корпус котла Рис.4 Схема принципиальная	1	
	Паспорта на комплектующие изделия		
	Грузовое место N 3 (ящик)		
	Горелка блочная газовая (жидкотопливная)	1	Поставляется по заказу потребителя
	Грузовое место N 4 (ящик)		
	Панель приборная	1	Поставляется по заказу потребителя
	Блок управления котлом БУК-___	1	Поставляется по заказу потребителя

Примечание:

Присоединительные размеры котла КПа-0,63 выполнены под установку газовой горелки ГБ-0,85, черт №ГБп-0,85.00.00.000 и жидкотопливной горелки ГБЖ-0,8 черт №ГБЖп-0,8.00.00.000 выпускаемых нашим заводом. Допускается использование сертифицированных горелок отечественного и импортного производства. При установке на котёл горелок, отличных от горелок ГБ-0,85, черт №ГБп-0,85.00.00.000 и ГБЖ-0,8 черт №ГБЖп-0,8.00.00.000 потребуются доработка амбразуры котла по согласованию присоединительных размеров котла под установочные размеры соответствующих горелок.

Для подбора горелок к котлу КПа-0,63 необходимо обратиться к изготовителю горелок с указанием размеров топки котла и подобранную горелку согласовать с нами.

4. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

Завод-изготовитель гарантирует работоспособность котла, безвозмездный ремонт и замену вышедших из строя по вине завода-изготовителя котла, его сборочных единиц и деталей в течение 18 месяцев со дня ввода его в эксплуатацию, но не позднее 24 месяцев со дня отгрузки котла потребителю при соблюдении им условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

5. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

Котел **КПа-0,63** подвергнут на заводе-изготовителе “БКМЗ” консервации и упаковке согласно требованиям технических условий и конструкторской документации.

Дата консервации : _____

Срок консервации - не менее 12 месяцев.

Изделие после консервации и упаковки

принял _____
(ФИО, подпись, штамп)

6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Котел паровой КПа-0,63, заводской номер _____ соответствует техническим условиям, изготовлен в полном соответствии с “Правилами устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см²), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388⁰ К (115 °С) и признан годным для эксплуатации.

Котел сертифицирован.

Сертификат соответствия ТР ТС № RU C-RU.AT15.B.00345. Выдан органом по сертификации ООО «РПН СФЕРА», 115114, г. Москва, 1-ый Кожевенный переулок, дом 6, строение 1, помещение 28. тел/факс: (499) 271 79 84.

Срок действия с 08.04.2015 г. по 09.04.2020 г.

Декларация о соответствии ТС № RU Д-RU.AT15.B.01092.

Срок действия с 24.11.2015 г. по 23.11.2020 г.

Сертификат соответствия № TC RU СТ-RU.AT15.00580.

Срок действия с 23.11.2015 г.

Начальник ОКП

М.П. _____
подпись

Фамилия И.О.

дата

Руководитель предприятия

М.П. _____
подпись

Фамилия И.О.

дата

7. ДАННЫЕ ОБ АППАРАТУРЕ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ, УПРАВЛЕНИЯ СИГНАЛИЗАЦИИ, РЕГУЛИРОВАНИЯ И АВТОМАТИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ

Таблица 5.

	Наименование	К-во	Тип (марка)	ГОСТ, ТУ	Паспорт (зав.№, рук-во по экспл.)	Примечание
По тех. докум.	Горелка с автоматикой	1				Комплектовать при дополнительной оплате
Замена						
По тех. докум.	Манометр	1	МПЗ-У 0÷2,5 кг/см ²	ТУ 4212-172- 00225621-99		
Замена						
По тех. докум.	Манометр электроконтакт- ный	2	ДМ2010, шка- ла измерений 0-1,6 кг/см ²	ТУ 311- 0225591.006-90		
Замена						
По тех. докум.	Термометр	1	ТТП85.260. 163	ТУ25-2021.010- 89		
Замена						
По тех. докум.	Термометр	1	ТТПП 52.260.103	ТУ25-2021.010- 89		
Замена						
По тех. докум.	Датчик-реле	1	LGW10A2			
Замена						
По тех. докум.	Сирена сигнальная	1	СС-1, 220В, 50Гц	ТУ16.539.383- 70		
Замена						

Примечания:

- 1) В строке «Замена» вписывается изделие, заменяющее штатное (по тех. документации). Строка заполняется заводом-изготовителем котла.
- 2) Замена равноценна штатному изделию и не ухудшает качественных характеристик котла.

8. СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВКЕ

8.1. СВЕДЕНИЯ О МЕСТОНАХОЖДЕНИИ КОТЛА

Таблица 6.

Наименование предприятия и его адрес	Местонахождение котла (адрес котельной)	Дата установки

8.2. СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВЛЕННОЙ АРМАТУРЕ

Таблица 7.

Наименование	Кол-во	ГОСТ, ТУ (марка)	Условный проход, мм	Условное давление, МПа (кгс/см ²)	Место установки

8.3. СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ КОТЛА И ЗАМЕНЕ ЭЛЕМЕНТОВ, РАБОТАЮЩИХ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

Таблица 8.

Дата	Сведения о ремонте и замене	Подпись ответственного лица

8.4. ЛИЦО, ОТВЕТСТВЕННОЕ ЗА ИСПРАВНОЕ СОСТОЯНИЕ И ТЕХНИЧЕСКУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Таблица 9.

Номер и дата приказа о назначении	Должность, фамилия, имя, отчество	Дата проверки знаний Правил	Подпись

8.5. СВЕДЕНИЯ ОБ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ

Таблица 10.

Дата	Результаты освидетельствования	Срок следующего освидетельствования	Подпись ответственного лица

9. РЕГИСТРАЦИЯ

Котел _____

Зарегистрирован “ _____ ” _____ 20____ г. за N _____

В паспорте прошнуровано _____ листов,
в том числе чертежей на _____ листах и отдельных документов
_____ листов согласно прилагаемой описи.

(должность, Ф.И.О. лица,
зарегистрировавшего котел)

(подпись)

ИНСТРУКЦИЯ

по монтажу и эксплуатации
предохранительного клапана

г. Борисоглебск

Назначение клапана

Клапаны **КГ-Ф-100.20.00.000** применяются на паровом котле 0,7 кгс/см².

Описание конструкции

Конструкция клапана представлена на рис. 1.

Стойка клапана (поз. 2) представляет из себя трубу с фланцем. В верхнюю часть стойки ввернуто седло (поз. 3). Дно корпуса клапана крепится к стойке двумя винтами М5. На стойку надет груз-крыльчатка (поз. 4). Груз-крыльчатка представляет из себя колесо турбинки, имеющее три радиально расположенные лопатки эвольвентного профиля.

В центральной части груза-крыльчатки укреплен грибок сферической формы (поз. 5). Грибок прижимается к седлу весом груза.

Для максимальной надежности клапан принят с непосредственной нагрузкой, без каких-либо рычагов и трущихся частей. Седло имеет острое ребро, во избежание прикипания грибка (на остром ребре напряжения металла превосходит предел текучести и смятием острия достигается необходимая плотность клапана). Для самоцентрирования и надежного уплотнения при некотором отклонении оси клапана от вертикали, грибок имеет сфероидальную поверхность соприкосновения с седлом.

Для подрыва принудительного открытия клапана в центре груза-крыльчатки имеется тяга (поз. 6), шарнирно соединенная с рычагом (поз. 7), управляемым с помощью рукоятки (поз. 8).

На крышке корпуса (поз. 9) имеется отражатель (поз. 10), который исключает возможность увеличения массы груза, заклинивая его или иного запрещенного вмешательства, а также горловина (поз. 11) для вывода пара за пределы помещения.

В горловине имеется фигурный паз, который служит опорой и ограничителем хода рычага. Сама крышка крепится к корпусу тремя винтами, головки которых окрашены в красный цвет.

В фланец стойки ввернуты 4 шпильки с отверстиями для пломбировочного шнура.

Для выпуска конденсата из корпуса клапана в нижней части его имеется муфта с резьбой 1/2", куда следует завернуть спускную трубку.

Действие клапана

При превышении разрешенного в котле давления пара грибок с грузом поднимается, давление распространяется на всю площадь грибка и дно стакана. Этим обеспечена полноподъемность клапана. Далее пар уходит в круговую щель, где лопатки отклоняют поток пара. Возникает крутящий момент, и груз с грибком начинает вращаться, груз же по инерции, продолжая вращаться, притирает грибок.

Конденсат пара уходит только через конденсатоотводную трубку.

Подсчет часовой пропускной способности клапана КГ-Ф-1000.20.00.000

По «Правилам» устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов Гостехнадзора СССР от 19 марта 1957 г. (раздел Г, § 204) имеет:

$$ndh = A \frac{D}{Pa}, \text{ где:}$$

n – число установленных клапанов – 1 шт;

d – внутренний диаметр тарелки клапана – 4,3 см;

h – высота подъема = d/4 – для полноподъемного клапана – 4,3/4=1,075 см;

A – 0,015 для полноподъемного клапана;

Pa – расчетное давление равно 1,8 ата (1,7 ата – рабочее давление плюс 0,1 ата согласно протоколу № 17 от 31.08.1962 г. Комитета Госкортехнадзора РСФСР и § 86 «Правил» ГГТН РСФСР от 13.11.1960 г.);

D – искомая номинальная паропроизводительность котла в кг/час.

$$D = \frac{n * d * h * Pa}{A} = \frac{4,3 * 1,075 * 1,8}{0,015} = 555 \text{ кг / час}$$

Подсчёт веса груза

$$C = \frac{uh^2}{4} Pu = \frac{11}{4} 4,32 * 0,8 = 11,6 \text{ кг, где:}$$

Ри – избыточное давление.

Следовательно, на котёл КПа-0,63 паропроизводительностью 1000 кг пара в час необходимо установить два предохранительных клапана.

Указание по монтажу

Клапан поставляется в собранном виде. Перед установкой клапана следует проверить внешним осмотром исправность рычажного механизма и корпуса, заменить транспортировочный винт на шпильку из комплекта поставки.

Если на паросборнике не предусмотрена установка клапанов, то потребитель должен своими силами изготовить паровыводящие патрубки.

Места сварки патрубков следует выбирать возможно ближе к самой верхней точке парового пространства. При этом должно быть обеспечено удобство вывода пара за пределы помещения, отвод конденсата за пределы помещения и свободный доступ к рукоятке клапана.

При установке клапана на значительной высоте рукоятку клапана следует удлинить, чтобы обеспечить возможность «подрыва» клапана с уровня пола.

Клапаны должны быть установлены вертикально, отклонение от вертикали – не более 2 градусов.

Если на паросборнике или корпусе котла имеется патрубок с диаметром условного прохода 100 или 125, то на фланец патрубка следует установить специальный тройник.

Собранный клапан устанавливается на паровыводящий патрубок, стык между клапаном и патрубком уплотняется прокладкой, поставляемой с клапаном. Для крепления клапана к фланцу патрубка в нижней части имеются 4 шпильки с гайками.

После крепления клапана через отверстия в шпильках следует пропустить проволоку и опломбировать клапан.

Установка каких-либо дополнительных муфтовых или фланцевых соединений, а также запорных устройств между клапаном и паропроводящим патрубком НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Проверить сохранность краски на головках винтов, крепящих крышку корпуса, в случае её повреждения – ВОССТАНОВИТЬ.

Указание по эксплуатации

Один раз в сутки лицо, ответственное за котельную, должно подрывать клапан тягой на 2-3 секунды.

Опускать груз мягко, придерживая кольцо.

Одновременно проверять сохранность пломб, не заедает ли рычаг или груз, не парит ли клапан.

О неполадках в клапанах оператор котельной обязан тотчас сообщить ответственному за котельную, который должен, если требуется, вскрыть клапан (снизив давление до нуля). Если клапан парит по причине повреждения грибка или седла, то сферические поверхности грибка и острые кромки седла следует восстановить на станке или заменить новыми. По окончании работы вновь опломбировать.

На время ремонта установить взамен поврежденного клапана другой, если же такой возможности нет, то котел работать не может.

Учесть, что работа без защитного колпака не допустима, так как в случае быстрого подъёма давления или если грибок слегка прикипел, груз, лишенный ограничения подъёма, может быть подброшен с большой силой с ударом о кровлю и опасными последствиями.

Во всех случаях остановки котла на чистку или ремонт клапаны вскрывать, очищать от грязи и шлама и вновь опломбировать.

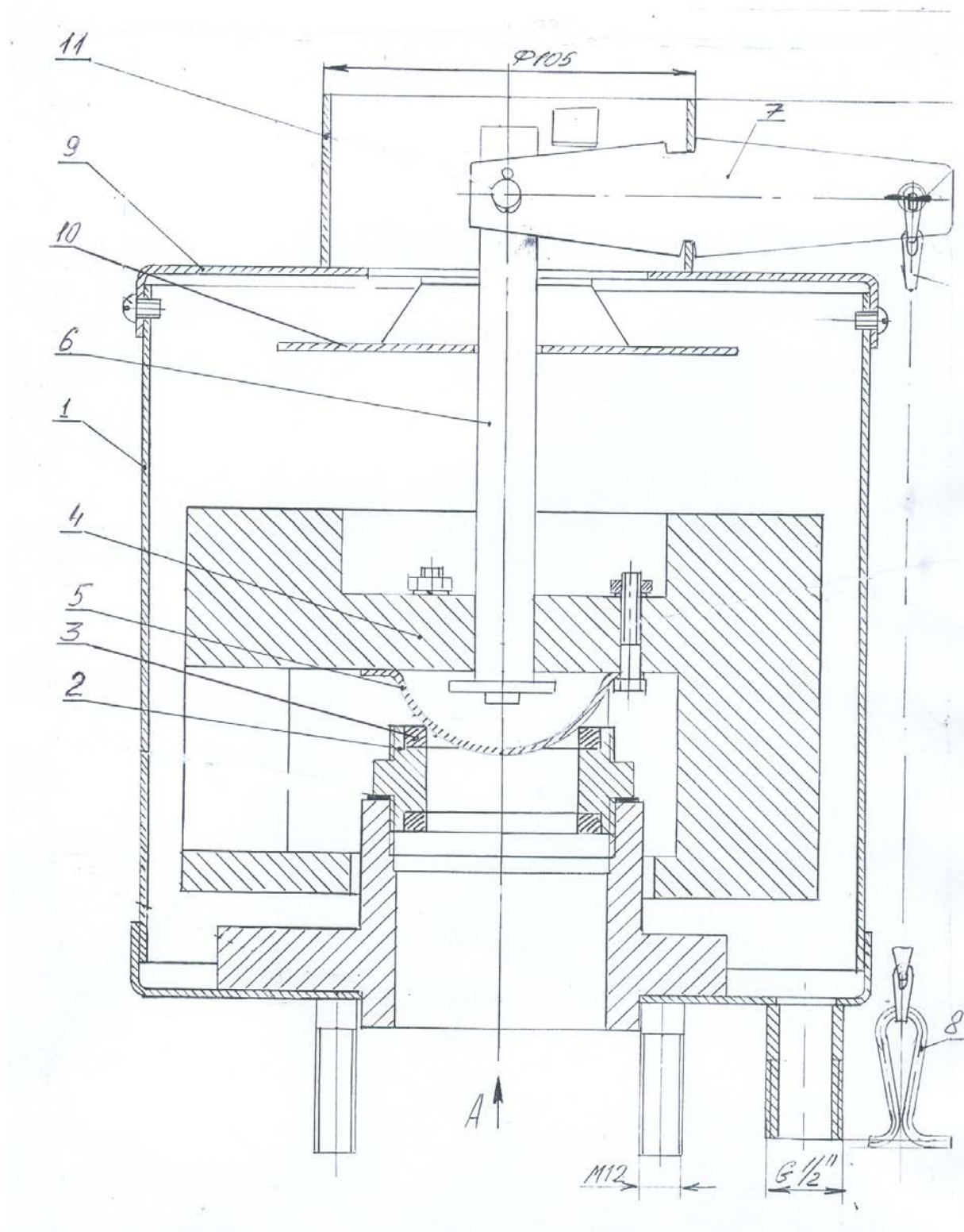


Рис. 1

1. Корпус клапана. 2. Стойка. 3. Седло. 4. Груз крыльчатки. 5. Грибок. 6. Тяга. 7. Рычаг. 8. Рукоятка. 9. Крышка. 10. Отражатель. 11. Горловина.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Казахстан (772)734-952-31

Таджикистан (992)427-82-92-69

Эл. почта: bzd@nt-rt.ru || Сайт: <http://bkmz.nt-rt.ru>