

Содержание

- 1 Краткое описание водогрейного котла КВГМ-100
- 2 Техничко-экономические показатели котла
- 3 Горелки
- 4 Конструкция
- 5 Металлоконструкции
- 6 Обмуровка
- 7 Гидравлическая схема.
- 8 Тепловая схема пиковой котельной
- 9 Перечень уставок технологических защит
- 10 Блокировка >
Г
- 11 Техсигаализация
- 12 Сигнализация котла
- 13 Подготовка котла к растопке
- 14 Растопка котла
- 15 Обслуживание котла во время работы
- 16 Остановка котла
- 17 Аварийное положение
- 18 Схема циркуляции пикового водогрейного котла КВГМ-100
- 19 Обслуживание вспомогательного оборудования
- 20 Пуск вспомогательного оборудования
- 21 Основные указания по технике безопасности и пожаробезопасности при эксплуатации котла
- 22 Вспомогательное оборудование

1. Краткое описание водогрейного котла КВГМ-100

Газомазутный водогрейный котел КВГМ-100 предназначен для установки на ТЭЦ с целью покрытия пиков теплофикационных нагрузок, и в качестве основного источника теплоснабжения на ТЭЦ или в районных отопительных котельных.

Котёл - прямоточный, П-образной компоновки, рассчитан для подогрева воды до 150°C, с температурными перепадами 40°C для пикового режима, 80°C для основного режима.

Габаритные размеры котла:

высота 14450 мм

ширина 9600 мм

глубина 14160 мм.

Топочная камера котла полностью экранирована трубами диаметром 60*3 мм с шагом $S=64$ мм. Объем топочной камеры 388 м³ лучевоспринимающая поверхность нагрева равна 325 м².

Конвективные поверхности нагрева котла расположены в опускном газоходе, образованном боковыми, промежуточным и задним экранами. Они выполнены в виде пакетов высотой 1220 мм каждый.

Пакеты набираются из секций, состоящих из вертикальных стояков 83*4 мм (сталь 20), и горизонтально расположенных U-образных змеевиков из труб диаметром 28*3 мм, с шагами в шахматном пучке $S_1=64$ мм и $S_2=40$ мм.

Вертикальные стояки имеют шаг $S=128$ мм. Они присоединены к верхним и нижним камерам, расположенным на боковых стенах конвективной части. Поверхность нагрева конвективной части $F = 2385$ м².

2. Техничко-экономические показатели котла

Теплопроизводительность	ЮОГкал/час
Рабочее давление	10 кгс/см ²
Температура воды на выходе	150 °С
Пиковый режим на входе	110°С
Основной режим на входе	70 °С
Расход воды:	
Основной режим	1235 т/ч
Пиковый режим	2460 т/ч
Температура уходящих газов	180°С
КПД брутто	91,3 %
Расход топлива	11,5 т/ч.
Гидравлическое сопротивление:	
основной режим	1,65 кгс/см ²
пиковый режим	0,79 кгс/см ²
Расход воздуха	136800 м ³ /час
Водяной объем	30 м ³

3. Горелки

Топочная камера котла КВГМ оборудована тремя форсунками паромеханическими типа ФПМ 6000/1000, предназначенными для распиливания топочного мазута по ГОСТ 10585-75 в стационарных паровых котлах.

Характеристика горелки:

Производительность 6000 кг/час

Давление мазута на номинальном режиме перед форсункой	35 кгс/см ²
Давление распыливающего пара	4 кгс/см ²

При работе на режимах с производительностью более 0,8 номинальной в условиях, исключающих перегрев форсунок, допускается снижение давления распыливающего пара перед форсунками до 2 кгс/см²

Относительный расход распыливания пара	0,02 кг/кг
Т распыливающего пара	200°С
Коэффициент рабочего регулирования	10
Вязкость мазута	2,5° ВУ.

Топливо должно быть профильтровано. Допустимый размер частиц после фильтрации 0,5 (ТУ 108.1043-81).

При нагрузке свыше 60% от номинальной распыл топлива производится, в основном, механической ступенью форсунки и паровая часть в этом случае может быть отключена. При низких нагрузках и пусковых режимах подача пара обязательна.

4. Конструкция

Основными рабочими элементами форсунки являются ствол, колодки с соединительными деталями, распределитель топливный, гайка, сопло паровое и гайка накладная.

Ствол служит для транспортировки жидкого топлива и пара к головке форсунки и представляет собой две концентрические трубы.

Мазут, подводится по внутренней трубе, через отверстия распределителя в кольцевой канал и далее по тангенциальным каналам топливного завихрителя в камеру завихрения приобретающая вращательно-поступательное движение.

Из камеры завихрения топливо вытекает через сопло в виде пленки, которая распадается на капли.

Паровое сопло имеет несколько тангенциальных каналов для закручивания парового потока, камеру завихрения и выходное отверстие. По наружной трубе пар подходит к каналам парового завихрителя и, выходя закрученным потоком рядом с топливным соплом, участвует в процессе распыливания мазута.

5. Metalloконструкции

Котлы унифицированной серии опираются нижними камерами всех экранов на металлический портал, представляющий собой сварную конструкцию, состоящую из колонн и балок, жестко связанных между собой.

Дополнительно боковые экраны нижним поясом жесткости опираются на опорные фермы, имеющиеся на портале. Для обслуживания имеется система площадок и лестниц.

6. Обмуровка

Обмуровка котлов выполнена облегченной, с креплением к экранным трубам. Натрубная обмуровка состоит из 3-х слоев теплоизоляционных материалов: огнеупорного шамотобетона на глиноземистом цементе (20 мм) армированного металлической сеткой, минеральной ваты в виде матрасов в металлической сетке (80 мм) и уплотнительной магнезиальной обмазки (12 мм). Общая толщина обмуровки 112 мм.

7. Гидравлическая схема.

1. Сетевая вода для питания котлов подается сетевыми насос турбинного цеха.
2. Конструкция котлов допускает работу как в основном режиме (температурный график 70-150°С), так и в пиковом режиме (110-150°С).

8. Тепловая схема пиковой котельной

Сетевая вода по прямой линии от насосов 1-го подъема поступает на общий всасывающий трубопровод 01220 мм 4 сетевых насосов. После чего через задвижки 1СН-1, 2СН-1, 3СН-1, 4СН-1 поступает на насосы. После сетевых насосов вода поступает в распределительный коллектор котлов 01220 мм. Из него сетевая вода через задвижки на входе 4КОС-Л, 4КОС-П, 5КОС-Л, 5КОС-П, 6КОС-Л, 6КОС-П, 7КОС-Л, 7КОС-П попадает в котлы, где нагревается до 150°С. Через задвижки 4КПС-Л, 4КПС-П, 5КПС-Л, 5КПС-П, 6КГ1С-Л, 6КПС-П, 7КПС-Л, 7КПС-П поступает в прямую линию теплосети.

Для создания циркуляции в теплосети с помощью сетевых насосов пиковой котельной (при отключении всех котлов) служит переключатель между распределительным коллектором котлов и прямой линией теплосети с задвижкой П-10.

9. Перечень уставок технологических защит

Перечень уставок технологических защит, действующих на останов котла КВГМ-100 при основном режиме работы с паромеханическими форсунками.

№	Наименование Параметра	Величина защиты ²	Уставки сигнализации ²
1	Падение давления мазута	5 кгс/см ²	8 кгс/см ²
2	Падение давления вторичного воздуха в общем коробе	40 мм. вод. ст.	60 мм. вод. ст.
3	Повышение давления воды за котлом	26 кгс/см ²	25 кгс/см ²
4	Понижение давления воды за котлом	8 кгс/см	9 кгс/см ²
5	Повышение температуры воды за котлом	155°С	150°С
6	Понижение расхода воды через котёл	4 кгс/см ²	4 кгс/см ²
7	Аварийный останов дутьевых вентиляторов	4 кгс/см ²	4 кгс/см ²
8	Аварийный останов дымососов	4 кгс/см ²	4 кгс/см ²

Ю.Блокировка

- 10.1. Вентиль на подводе мазута к форсункам закрывается:
 - а) при останове котла;
 - б) при погасании 3-х форсунок.
- 10.2. Запрет на открытие вентилей на подводе мазута к форсункам:
 - а) при открытых задвижках на входе и выходе сетевой воды на котёл (1 и 2 нитка);
 - б) при открытой задвижке на продувочном паропроводе форсунок.
- 10.3. Задвижки на сетевой воде к котлу и от котла (1 и 2 нитка):
 - а) запрет на закрытие задвижки при открытом вентиле на подводе мазута к котлу;
 - б) при погасании форсунки (через время);
 - в) запрет на открытие мазутных вентилей при закрытых задвижках по сетевой воде.

П.Техсигнализация

- 11.1. Температура подшипников: дымососов, дутьевых вентиляторов №1 и 2 высока - 70°С.
- 11.2. Температура газов конвективного пучка высока-800°С.
- 11.3. Температура дымовых газов высока-180°С.

12.Сигнализация котла

- 12.1. Давление мазута низко.
- 12.2. Падение разряжения в топке котла.
- 12.3. Давление вторичного воздуха в общем коробе низко-60 мм.вод.ст.
- 12.4. Температура подшипников дымососа высока-70°С.
- 12.5. Температура подшипников дутьевого вентилятора-70°С.
- 12.6. Температура воды перед котлом низка-70°С.
- 12.7. Отклонение температуры воды за котлом-150°С.
- 12.8. Понижение давления воды за котлом-8 кгс/см².
- 12.9. Расход воды через котёл низок:
- 12.10. основной режим-1100 т/ч;
- 12.11. пиковый режим-2100 т/ч.
- 12.12. Температура газов в конвективном пучке-800°С.
- 12.13. Температура дымовых газов за котлом-180°С.
- 12.14. Аварийное отключение дутьевого вентилятора.
- 12.15. Аварийное отключение дымососа.
- 12.16. Аварийный останов котла.
- 12.17. Понижение давления мазута в котельной магистрали-1.5 кгс/см².
- 12.18. Аварийное отключение паромеханических форсунок.
- 12.19. Отсутствие напряжения в цепях защиты.

13.Подготовка котла к растопке

- 13.1. Проверить наличие и исправность противопожарного инвентаря.
- 13.2. Перед растопкой котла произвести осмотр всего оборудования котельного агрегата.
- 13.3. Осмотреть внутри топку и убедиться в исправном состоянии выходных окон амбразур горелок, лазов, гляделок, в отсутствии в топке посторонних предметов, в нормальном внешнем состоянии труб экранов и конвективной части, в правильном положении элементов контрольно—измерительных приборов и импульсных точек автоматики.
- 13.4. Осмотреть конвективную часть котла через лазы, расположенные между пакетами и убедиться в нормальном внешнем состоянии поверхностей нагрева, отсутствии посторонних предметов и чистоте поверхности нагрева. После осмотра закрыть все лазы и гляделки.
- 13.5. Осмотреть снаружи обмуровку котла и убедиться в ее исправности. Найденные неплотности обмуровки устранить.
- 13.6. Проверить отсутствие строительного мусора и посторонних предметов в помещении котельной, на площадках и лестницах котла и на вспомогательном оборудовании: убрать все посторонние предметы и строительный мусор.
- 13.7. Проверить путем открытия и закрытия легкость хода общего клапана на воздухопроводе всаса холодного воздуха При необходимости устранить причины заедания.
- 13.8. Проверить состояние дренажных вентилях и воздушников и опробовать их.
- 13.9. Проверить исправность арматуры котла. При этом обратить внимание на достаточность сальниковой набивки, на запас для подтяжки сальников, на нормальное состояние поверхностей штоков, клапанов вентилях и задвижек. Направление вращения задвижек, вентилях, кранов, клапанов, и шиберов должно соответствовать стрелкам на них.
- 13.10. Проверить в ручную исправность дистанционного управления задвижек и вентилях, убедиться в наличии смазки и опробовать электроприводы.
- 13.11. Проверить состояние подвижных и неподвижных опор трубопроводов, отводящих и подводящих воду к котлу.

- 13.12. Проверить готовность и включение контрольно-измерительной аппаратуры автоматического регулирования. **Запрещается растопка котла без исправных контрольно-измерительных приборов и защитных автоматических блокировок.**
- 13.13. Проверить исправность основного и аварийного освещения. Замеченные неисправности устранить.
- 13.14. Проверить исправность взрывных клапанов.
- 13.15. Заполнить котел водой, для чего:
 - а) открыть на котле все дренажные вентили и воздушники;
 - б) открыть задвижку, стоящую на входе сетевой воды в котел и заполнить его водой. Воздушники, после того как из них пойдет вода закрыть;
 - в) при первой растопке промыть котел через дренажные линии.
- 13.16. Поставить котел на циркуляцию, для этого:
 - а) открыть задвижку, стоящую на выходе сетевой воды из котла;
 - б) закрыть дренажные вентили на котле.

14. Растопка котла

- 14.1. Растопка котла после монтажа и ремонта может производиться только с разрешения начальника котельного цеха, с занесением записи в оперативный журнал нач.смены.
- 14.2. Перед растопкой котла должны быть опробованы и настроены приборы КИП, автоматика и защита котла и вспомогательного оборудования.
- 14.3. Растопка котла после монтажа или ремонта производится под руководством начальника цеха или его заместителя, в остальных случаях под руководством нач.смены или ст.машиниста котельной.
- 14.4. Проверить расход воды через котел. Растопку котла производить при расходе через него: в пиковом режиме не менее 2000 т/ч, в основном режиме не менее 1000 т/ч.
- 14.5. Проверить наличие и достаточность давления мазута в общем мазутопроводе.
- 14.6. Проверить температуру мазута в мазутопроводе котла.
- 14.7. Провентилировать топку и газоход котла. Вентиляцию производить не менее 10 мин., включив ДС и ДВ.
- 14.8. Подать мазут в мазутопровод котла, для этого открыть задвижку на мазутопроводе.
- 14.9. Проверить давление мазута перед форсунками котла.
- 14.10. Растопка котла на мазуте производится с помощью запально-защитных устройств или с факелом.
- 14.11. После включения всех запально-защитных устройств подать в них мазут. Мазут должен сразу загореться.
- 14.12. Воздействуя на подачу мазута-воздуха отрегулировать горение так, чтобы оно было полным и бездымным, а факел устойчивым. Следить за тем, чтобы факел не отрывало потоком воздуха.
- 14.13. В процессе работы котла фото датчик запально-защитного устройства осуществляет контроль за основным факелом и в случае его погасания даёт команду на прекращение подачи топлива.
- 14.14. Температура воды на выходе из котла не должна превышать 150°C. При повышении температуры воды в котле (выше 150°C), снизить температуру воды до необходимой величины, уменьшением расхода мазута на форсунки.

15. Обслужи на н и е котла во время работы

- 15.1. Систематически наблюдать за процессом горения. Добиться того, чтобы:
 - а) факел равномерно заполнил всю топочную камеру;
 - б) факел был чистым, прозрачным, светло-соломенного цвета и не имел длинных языков.

- 15.2. Не допускается дымления даже' легкого и кратковременного. Из дымовой трубы котла должны выходить лишь прозрачные продукты сгорания.
- 15.3. При появлении дыма:
 - а) проверить исправность вентиляторов и открытие воздушных клапанов на работающих горелках и открытие общего шибера на воздуховоде;
 - б) проверить и довести до нормы давление топлива перед горелками;
 - в) если эти мероприятия не устраняют дымления, то следует проверить исправность мазутных форсунок.
- 15.4. Следить за состоянием обмуровки топки и газохода котла.
- 15.5. Непрерывно следить за температурой воды на выходе из котла. Не допускать повышения температуры воды за котлом выше 150°С.
- 15.6. Следить за давлением сетевой воды. Не допускать снижения давления воды перед котлом ниже 10 кгс/см².
- 15.7. Наблюдать за расходом воды через котел. При падении расхода воды через котел ниже допускаемого немедленно отключить подачу мазута к котлу.
- 15.8. Следить за работой вспомогательного оборудования:
 - а) за температурой подшипников, допустимая температура не выше 70°С;
 - б) за уровнем смазки подшипников;
 - в) за отсутствием повышенной вибрации резких стуков и задеваний в механизмах.
- 15.9. Один раз в смену продуть воздушники котла.
- 15.10. Теплопроизводительность котла изменять за счет изменения расхода мазута на форсунки.

16, Ос»ановка котла

- 16.1. Поочерёдно отключать форсунки в порядке обратном включению.
- 16.2. При выключении форсунок следует сначала перекрыть подачу мазута к отключаемой горелке, затем закрыть воздушный клапан.
- 16.3. Закрыть подачу мазута на каждую форсунку.
- 16.4. В случае аварийной необходимости мгновенно прекратить горение:
 - а) выключить подачу мазута на все форсунки, закрыв общий клапан на подводе мазута к котлу;
 - б) закрыть мазутные вентили на каждой форсунке.
- 16.5. После прекращения подачи мазута в котел произвести очистку конвективной поверхности котла дробью.
- 16.6. Закрыть воздушные шиберы на форсунках и остановить дутьевые вентиляторы.

17. Аварийное положение

- 17.1. Котел должен быть немедленно остановлен действием защит или непосредственно персоналом в случае:
 - а) разрыва коллекторов или питательных трубопроводов;
 - б) снижения расхода воды через котел ниже минимально допустимого значения (при двухходовой схеме минимально допустимый расход 2150 т/ч, а при четырехходовой схеме -1150 т/ч;
 - в) взрыва в топке и газоходах, разогрева докрасна несущих балок каркаса, при обвале обмуровки, а также при других повреждениях, угрожающих персоналу или оборудованию;
 - г) выхода из строя расходомера котла (если при этом возникают нарушения режима в теплосети);

- д) повышения температуры воды на выходе из котла выше допустимого по условиям вскипания (ниже на 10°С. температуры насыщения, соответствующей давлению в выходном коллекторе);
- е) падения давления воды перед котлом ниже допустимого, определяемого из условия, что давление воды за котлом не должно быть ниже 7,5 кгс/см².
- ж) пожара, угрожающего персоналу или оборудованию, а также в электроцепях дистанционного управления отключающей арматурой, входящей в схему защиты котла;
- з) исчезновения напряжения на электродвигателях и останов всех дутьевых вентиляторов или дымососа;
- и) недопустимого понижения давления мазута за регулирующим клапаном;
- к) погасания факела в топке;
- л) исчезновения напряжения на устройствах дистанционного и автоматического управления и на всех контрольно-измерительных приборах;
- м) при разрыве мазутопровода в пределах котла.

17.2. Котёл должен быть остановлен в случае:

- а) обнаружения свищей в трубах поверхностей нагрева, коллекторах, трубопроводах, а также течей в арматуре и фланцевых соединениях;
- б) резкого ухудшения качества сетевой воды;
- в) неисправности отдельных защит или устройств дистанционного и автоматического управления, а также контрольно-измерительных приборов.

Время останова котла в этих случаях определяется главным инженером электростанции.

17.3. При возникновении аварийного положения проконтролировать, срабатывание защит и блокировок, а в случае их отказа произвести останов котла вручную, поставив ключ ручного останова в положение «отключено». При работе на мазуте закрываются задвижки на прямом и на обратном мазутопроводах. Закрытие задвижек подтверждается световой сигнализацией.

17.4. После останова котла выяснить причину возникновения аварийного положения и принять меры к ее устранению. Принять меры к устранению последствий аварии. После устранения причины аварии и ее последствий приступить к восстановлению нормальной работы котла.

17.5. В зависимости от причины аварийного останова на котле выполнить следующие дополнительные операции:

17.5.1. В случае разрыва коллекторов, питательных трубопроводов или труб поверхностей нагрева:

- а) отключить котел от теплосети;
- б) слить воду с котла;
- в) включить дренажные насосы для откачки воды из приемка;
- г) при большом парении в помещении принять меры к его вентиляции;
- д) принять меры по поддержанию положительной температуры в топке и газоходах котла.

17.5.2. В случае взрыва в топке и газоходах котла произвести тщательный осмотр котла и вспомогательного оборудования и определить объем повреждений.

17.5.3. В случае разрыва мазутопровода:

- а) отключить поврежденный участок топливопровода задвижками;
- б) при необходимости закрыть электрофицированные задвижки топливопровода на входе и на выходе его из котельной;
- в) подготовить средства пожаротушения;
- г) проверить плотность отключения поврежденного участка и в случае, если отключающие задвижки пропускают принять меры к устранению пропуска топлива;
- д) в районе распространения мазута не допускать открытого пламени сварки и резки, курения, включения и выключения рубильников и др.

е) приступить к удалению пролившегося мазута из помещения котельной

17.6. При возникновении на котле аварийных ситуаций указанных в п. 17.3. до получения распоряжения об останове дежурный персонал обязан:

17.6.1. В случае обнаружения свищей в трубах поверхностей нагрева усилить контроль за работой котла.

17.6.2. В случае резкого ухудшения качества воды перед котлом, если имеется возможность, снизить температуру воды за котлом и поднять давление воды в прямой магистральной тепловой сети (условия проведения операций определяются дежурным инженером станции).

17.6.3. В случае неисправности отдельных защит или устройств дистанционного и автоматического управления усилить контроль за работой котла и в случае необходимости выполнить операции по управлению вручную.

18. Вспомогательное оборудование

18.1. Дымосос типа Д 20х2 (по 1 на котёл).

Производительность	195 тыс. м ³ /ч
Полный напор	258 мм.вод.ст.
КПД	70%
Эл.двигатель	ДАЗ 0-13-42-ЮМ-VI Мощность 250 кВт.
Число оборотов	580 об/мин.
Максимальная температура на всасе	200°С.

18.2. Дутьевой вентилятор типа ВД-15,5 (по 2 шт. на котёл).

Производительность	70 тыс. м ³ /ч
Полный напор	375 мм.вод.ст.
КПД	68%
Эл.двигатель	АО-130-8 Мощность 100 кВт.
Число оборотов	730 об/мин.
Температура всаса	30°С.

18.3. Дренажный насос типа НЦС-1 (1 шт.).

Производительность	20-130 м ³ /ч
Полный напор	20,5-8,3 мм.вод.ст.
Эл.двигатель	АО-2-42-2 Мощность 7,5 кВт.
Число оборотов	2910 об/мин.

19. Обслуживание вспомогательного оборудования

19.1. Проверить чистоту рабочего места, подходы.

19.2. Проверить наличие и исправность заземления эл.двигателя ограждение полумуфт, достаточность уровня масла в подшипниках, подать воду на охлаждение.

19.3. Открыть задвижку на всасе насоса, заполнить насос перекачиваемой жидкостью.

19.4. На дымососе и вентиляторах закрыть шибер, пуск должен производиться при закрытых шиберах, а насосы при закрытой задвижке на напоре.

19.5. Проверить подключение и открытие вентилей на КИП.

2(Шуск вспомогательного оборудования)

- 20.1. Включить эл.двигатель (дымососа, насоса, вентилятора) проследить за набором оборотов агрегата.
- 20.2. Осмотреть и прослушать агрегат: нет ли повышенной вибрации, посторонних стуков, задеваний, за давлением на напоре насоса, за током холостого хода эл.двигателя.
- 20.3. При нормальной работе агрегата постепенно загружать его открывая задвижку на напоре или шибер дымососа, вентилятора, не допуская перегрузки эл.двигателя выше допустимого (выше красной черты на амперметре).
- 20.4. Проверить нормальную работу сальниковых уплотнений насоса, при необходимости отрегулировать.

21. Основные указания по технике безопасности и пожаробезопасное! н при эксплуатации котла

21.1. Техника безопасности и пожаробезопасности при эксплуатации котлов КВГМ-100 не имеет специфических особенностей, отличных от общих правил, соблюдаемых при эксплуатации паровых котлов и должна удовлетворять:

- а) требованиям гл.7 "Техника безопасности" и гл. 8 "Пожарная безопасность", "Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей";
- б) "Техническим требованиям по взрьшобезопасности котельных установок, работающих на мазуте или природном газе" в полном объеме;
- в) требованиям следующих разделов "Правил техники безопасности при эксплуатации теплосилового оборудования электростанций":

глава 1 "Область и порядок применения Правил";

глава 2 "Общие правила";

глава 3 "Эксплуатация оборудования котельных установок";

3-2 Эксплуатация мазутного хозяйства;

глава 4 "Обслуживание и ремонт котельных агрегатов";

глава 7 "Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ";

Приложение 1-12.

22. Схема циркуляции пикового водогрейного котла КВГМ-100

Пиковые котлы №№ 4 и 5 предусматривают подогрев сетевой воды в основном и пиковом режимах. Подвод сетевой воды к котлу осуществляется по двум трубопроводам 0426*11, расположенным слева и справа котла через задвижки ПС-1Л и ПС-Ш. Отвод воды также осуществляется по двум трубопроводам 0426*11 через задвижки ПС-5Л и ПС-5П. Сетевая вода подается насосами турбинного цеха и подводится к пиковой котельной №2 по трубопроводам 01220*12 мм.

Основной режим

При основном режиме расход сетевой воды на котел устанавливается 1235 т/ч, при этом должно быть следующее положение задвижек:

Открыты следующие задвижки ПС-1Л и ПС-Ш, ПС-5Л и ПС-5П, 2Л, 2П, а задвижки 3П, 3Л, 4П, 4Л закрыты.

Минимальный расход сетевой воды допускается не менее 1000 т/ч.

Расход сетевой воды регулируется задвижками на выходе из котла ПС-5Л и ПС-5П.

Сетевая вода через открытые полностью задвижки ПС-Ш, ПС-Ш, 2Л и 2П подводится с двух сторон к нижней камере фронтального экрана и по экранным трубам поступает в верхнюю камеру фронтального экрана. По двум перепускным трубам из верхней камеры фронтального экрана вода поступает в первые половины верхних камер боковых экранов и по экранным трубам, этой половины входит в нижние камеры боковых экранов, откуда по второй половине боковых экранов поступает во вторую половину верхних камер. Из второй половины верхних камер боковых экранов вода по двум трубам, (находящимся в топке" в виде фестона), поступает в верхнюю камеру промежуточного экрана и далее по трубам промежуточного экрана входит в нижнюю камеру. Из нижней камеры промежуточного экрана вода входит в нижние входные камеры конвективной части и из них по стоякам и змеевикам конвективного пучка в выходные камеры конвективного пучка, которые одновременно являются входными камерами боковых экранов конвективной шахты.

Вода, пройдя через боковые экраны конвективной шахты, выходит в верхнюю камеру боковых экранов конвективной шахты и по двум перепускным трубам в верхнюю камеру заднего экрана.

По экранным трубам заднего экрана вода движется в нижнюю камеру. Из нижней камеры заднего экрана сетевая вода по двум трубопроводам через задвижки ПС-5П и ПС-5Л поступает в прямой трубопровод теплосети.

Пиковый режим

При пиковом режиме подогрева сетевой воды на котле устанавливается расход $2460 \text{ м}^3/\text{ч}$, но не менее 2000 ж/ч . Расход регулируется задвижками ПС-5П и ПС-5Л.

Открыты следующие задвижки ПС-1Л, ПС-Ш, 3Л, 3П, 4Л, 4П, ПС-5Л и ПС-5П, а задвижки 2П, 2Л закрыты.

При пиковом режиме, подогрева сетевой воды, пройдя открытые задвижки ПС-1Л, ПС-Ш, 3Л, 3П разделяется на два параллельных потока.

1-й поток Сетевая вода подводится по двум трубопроводам к торцам нижней камеры промежуточного экрана и по экранным трубам поднимается в верхнюю камеру промежуточного экрана откуда по двум перепускным трубам, (образующие фестон) поступает во вторые половины верхних камер боковых экранов и по экранным трубам опускается в нижние камеры боковых экранов. Из нижних камер боковых экранов вода поднимается по экранным трубам в первые половины верхних камер боковых экранов.

Из первой половины верхней боковой камеры по двум перепускным трубам вода поступает в верхнюю камеру фронтального экрана и по экранным трубам опускается в нижние камеры. Из нижней камеры фронтального экрана сетевая вода по двум трубопроводам через задвижки 4Л, 4П поступает в трубопроводы $0426*11 \text{ мм}$, на выходе которого находятся задвижки ПС-5Л, ПС-5П.

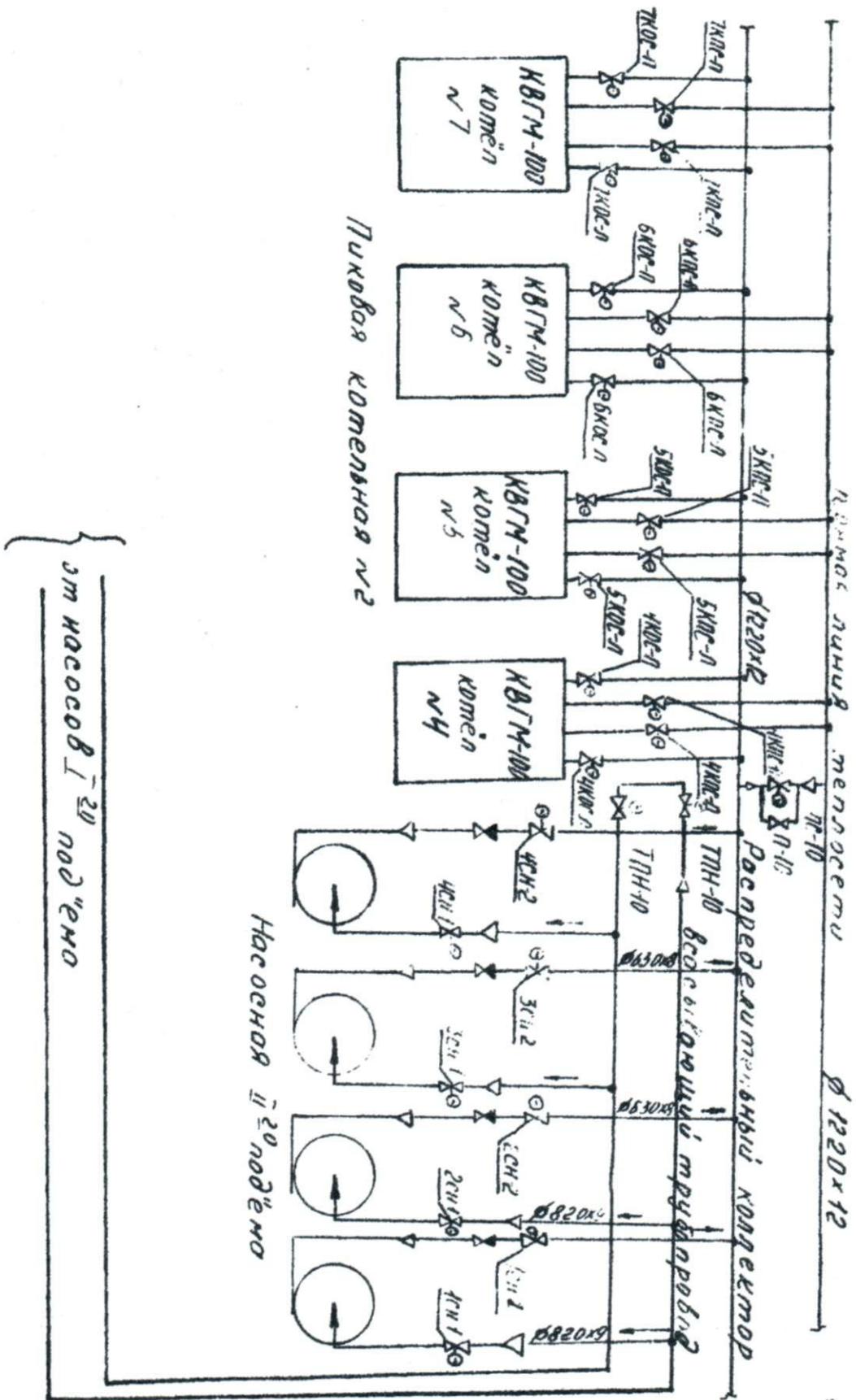
2-ой поток Во втором потоке вода по двум трубопроводам подводится к нижним входным камерам конвективной части.

Из нижних камер вода по стоякам и змеевикам конвективной части поступает в выходные камеры конвективной части, которые одновременно являются входными камерами боковых экранов конвективной части. Сетевая вода, пройдя боковые экраны конвективной части, поступает в верхние камеры, из которых по двум перепускным трубам поступает в верхние камеры заднего экрана.

В трубах заднего экрана вода опускается в нижние камеры и по двум трубам $273*8 \text{ мм}$ (слева и справа) вода поступает в трубопроводы $0426*11 \text{ мм}$ и идёт к потребителям через задвижки ПС-5Л и ПС-5П.

Начальник котельного цеха

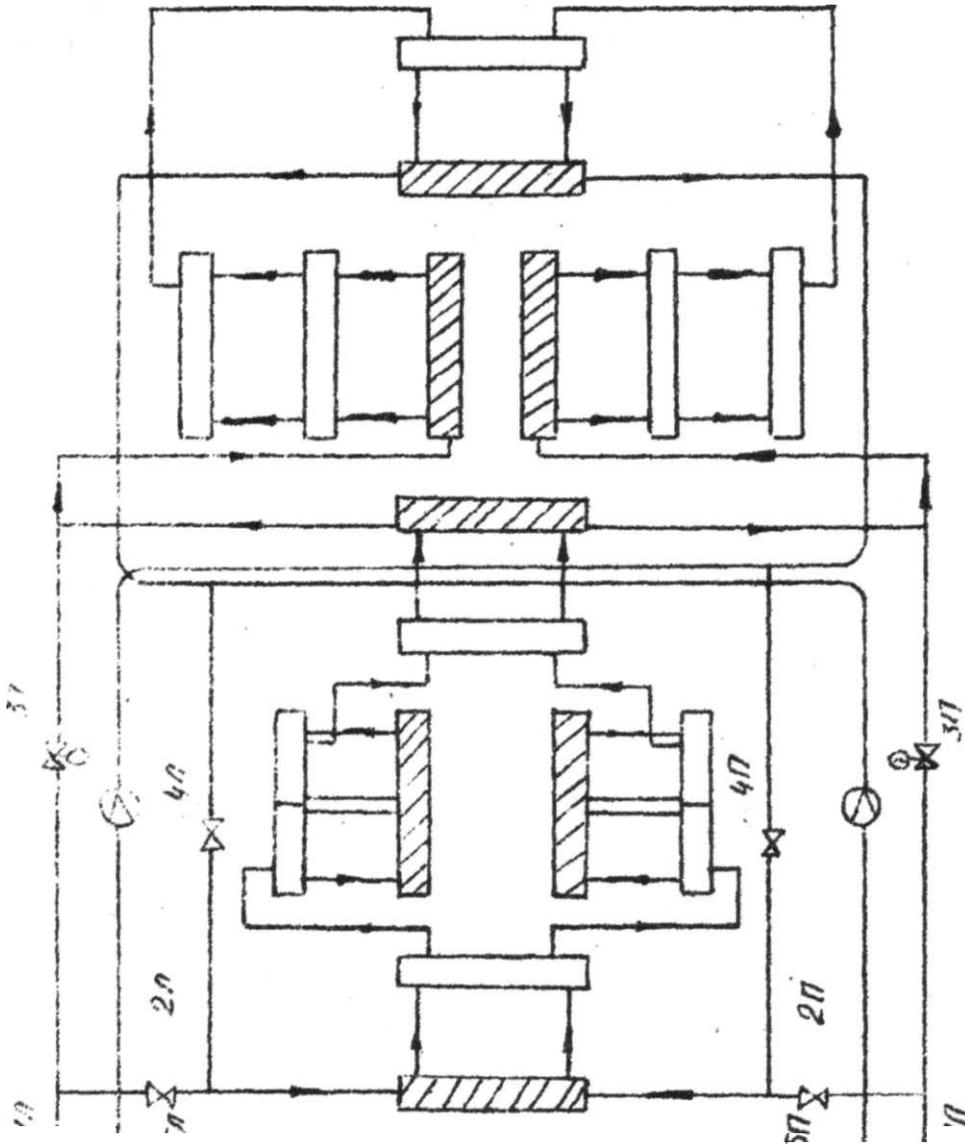
В.И. Коршунов



Менее чем на пиковый расход №2

Эт насосов I 20 под"ема

Пиковая комнатная №2



Условные обозначения

li I

rod Витка, Вентиль

4t It

yj/yf/^ нижние кокеры

[—] Верхние калгеры

измерительная <?иофраг/но

^oPSi/mto с электроприбором

uj4ft \ Циркуляция боды Внутле Рук. группы
ИВГМЧОО 5 основном рент 1\$^/полни

firx.J°-

'Pua