

КОТЛЫ

водогрейные

Гефест-1,8-95ТДО

Гефест-2,5-95ТДО

для работы
на древесных отходах

ОАО “Бийский котельный завод”



Назначение

Котлы водогрейные водотрубные Гефест-1,8-95ТДО; Гефест-2,5-95ТДО номинальной теплопроизводительностью 1,8(1,55); 2,5(2,15) МВт(Гкал/ч) с рабочим давлением до 0,6(6,0) МПа(кгс/см²) предназначены для получения горячей воды номинальной температурой на выходе из котла 95°С, используемой в системах централизованного теплоснабжения на нужды отопления, горячего водоснабжения объектов промышленного и бытового назначения, а также для технологических целей предприятий различных отраслей.

Котлы предназначены для работы в закрытых системах теплоснабжения с принудительной циркуляцией воды.

Вид сжигаемого топлива: древесные отходы.

Комплектность и вид поставки

№	Типоразмер котла	КВм-1,8Д (Гефест-1,8-95ТДО)	КВм-2,5Д (Гефест-2,5-95ТДО)
	Комплекующее оборудование **		
1	Блок котла в обшивке и изоляции	+	+
2	Топка механическая с комплекующими	ТДО-2,0	ТДО-2,5
3	Вентилятор дутьевой	ВД-3-3000 (2 шт: 1-входит в состав топки, 1-входит в состав котла)	ВД-2,8-3000 (2 шт: 1-входит в состав топки, 1-входит в состав котла)
4	Комплект автоматики управления и безопасности	+	+
5	Арматура предохранительная и запорно-регулирующая, приборы контрольно-измерительные, приборы безопасности в пределах котла	+	+
6	Рама	+	+
7	*Воздухоподогреватель (поставляется при влажности топлива более 50%)	*ВП-О-85	*ВП-О-140
8	*Дымосос	*ДН-8-1500	*ДН-9-1500
9	*Насос питательный	*по проекту котельной, Q=60м ³ /ч, P=0,6МПа (6,0кгс/см ²)	*по проекту котельной, Q=90м ³ /ч, P=0,6МПа (6,0кгс/см ²)
10	*Оборудование водоподготовки	*по проекту котельной	*по проекту котельной
11	*Золоуловитель (циклон)	*ЗУ-1-2	*ЦБ-16

* Оборудование не входит в заводской комплект поставки, поставляется по требованию Заказчика (по дополнительному договору) отдельным транспортным местом.

** Марка и модель комплекующих уточняются при выполнении проекта котельной.

Котлы в объеме заводской поставки поставляются двумя транспортабельными блоками (блок котла; блок топки); вентиляторы топки и котла, комплект автоматики, арматура, приборы, рама, а также другие отдельные узлы и детали, входящие в комплект поставки в соответствии с чертежами, но не установленные на блоках котла и топки из-за условий транспортировки, поставляются отдельными грузовыми местами без упаковки или в упаковке (ящике) согласно комплекточной ведомости котла (ДВК).

Транспортирование котлов может осуществляться всеми видами транспорта.

Преимущества

- поставка котлов осуществляется двумя транспортабельными блоками максимальной заводской готовности с комплекующими к ним;
- котлы экранированы газоплотными панелями, которые обеспечивают облегченную обмуровку и каркас, что существенно снижает массу металла котла;
- котлы имеют компактную горизонтальную компоновку, что дает возможность их установки как в стационарных котельных, так и в МКУ и ТКУ (один котел с вспомогательным оборудованием (вентилятор, дымосос, золоуловитель) удачно компоновается в одном модуле железнодорожных габаритов длиной 9 м);
- в котлах предусмотрена система вторичного дутья, обеспечивающая более полное выгорание топлива за счет увеличения времени пребывания топливных частиц в топочном объеме, и соответственно, меньший расхода топлива и более высокий КПД;
- полная автоматизация котлов обеспечивает удобство управления, надежность и безопасность эксплуатации;
- котлы просты в обслуживании и ремонте благодаря наличию устройств доступа для осмотра и очистки труб; топка имеет собственную раму, не зависящую от котла, что улучшает ее ремонтпригодность и дает возможность полной ее замены.

Устройство и принцип работы

Котлы являются представителями серии водогрейных котлов с одинаковым поперечным разрезом и изменяющейся глубиной топочной камеры и конвективной шахты в диапазоне теплопроизводительности от 1,2 до 3,0 МВт.

Котлы имеют горизонтальную компоновку и представляют собой конструкцию, основными элементами которой являются **блок котла и механическая топка**. Котлы работают с уравновешенной тягой, которую обеспечивают **два дутьевых вентилятора и дымосос**.

Блок котла, собранный на опорной раме, представляет собой газоплотную сварную конструкцию (топочную камеру), состоящую из трубной системы с конвективной поверхностью нагрева, и имеет каркас с теплоизоляцией и съемной декоративной обшивкой.

Топочная камера котлов (за исключением пода) полностью экранирована газоплотными панелями, сваренными из труб диаметром 51x2,5 мм с шагом 80 мм и проставок (плавников) шириной 35 мм. Боковые экраны топки и часть заднего экрана торкетирована огнеупорным кирпичом, чтобы создать оптимальные условия для сжигания низкосортных топлив.

Конвективная поверхность нагрева (КП) состоит из пакетов, которые при ремонте легко демонтируются даже в ограниченном пространстве (при ширине проходов между котлами в один метр). В нижней части конвективного блока находится зольный бункер с лазом для очистки от зольных отложений и осмотра труб конвективного пучка. Для очистки КП от наружных отложений (сажи и золы) в процессе работы котла предусмотрено устройство для установки и крепления генератора ударных волн (ГУВ), которое находится в крышке лаза для осмотра и очистки труб.

Газоотвод производится через газоход в верхней части задней стенки котлов.

Для управления работой котлов, обеспечения расчетных режимов работы и безопасных условий эксплуатации котлы оснащаются необходимой **предохранительной и запорно-регулирующей арматурой, контрольно-измерительными приборами и приборами безопасности**, которые устанавливаются согласно схеме расположения арматуры и приборов в пределах котла.

Запорная арматура служит для отвода воды из котла в тепловую сеть, подвода обратной воды в котел, слива воды из котла, для периодической продувки и удаления шлама. Контрольно-измерительные приборы (термометры и манометры) обеспечивают измерение давления и температуры на входе и выходе воды из котла. Приборы безопасности обеспечивают отключение подачи топлива при достижении предельных значений температуры и давления воды в котле.

Автоматические воздухоотводчики служат для удаления воздуха из котла.

Теплоизоляция блоков котлов выполнена из минеральных матов. **Обшивка** блоков котлов выполнена из стального кровельного проката.

С фронта блока котла устанавливается **топка**; блок котла и топка устанавливаются на общую **раму**.

Механическая ретортная топка для древесных отходов (ТДО) состоит из топочного блока на раме, коллектора, воздушных клапанов, бункера, шнека подачи топлива и вентилятора. Топливо подается с бункера шнеком подачи топлива.

Воздух под колосниковую решетку подается от **вентилятора топки**, а воздух на вторичное дутье подается от **вентилятора котла**.

Основные технические характеристики и параметры

№	Типоразмер котла		КВм-1,8Д (Гефест-1,8-95ТДО)	КВм-2,5Д (Гефест-2,5-95ТДО)
	Наименование показателя			
1	Номер чертежа компоновки		00.8009.116	00.8009.115
2	Вид сжигаемого топлива (размеры, мм)		древесные отходы рубленые (10x10x5)	древесные отходы рубленые (10x10x5)
3	Номинальная теплопроизводительность, МВт (Гкал/ч)		1,8(1,55)±10%	2,5(2,15)±10%
4	Рабочее (избыточное) давление воды на выходе из котла, МПа(кгс/см ²), не более		0,6(6,0)	0,6(6,0)
5	Температура воды на входе в котел, °С, не менее		70	70
6	Температура воды на выходе из котла, °С, не более		95(115)**	95(115)**
7	Диапазон регулирования производительности по отношению к номинальной, %		50-100	50-100
8	Расчетный КПД с воздухоподогревателем, %, не менее		82	82
9	Расход расчетного топлива*, кг/ч, не более		900-1000	1050-1100
10	Температура уходящих газов за воздухоподогревателем, °С, не более		220	220
11	Площадь поверхности нагрева, м ²		75,2	99
12	Водяной объем котла, м ³		1,1	1,3
13	Разрежение в топке, Па(мм.вод.ст.)		20-40(2-4)	20-40(2-4)
14	Разрежение за котлом, Па, не более		300-320(30-32)	300-320(30-32)
15	Коэффициент избытка воздуха		2,4	2,4
16	Аэродинамическое сопротивление, Па, не более		500	500
17	Гидравлическое сопротивление при номинальном расходе воды, МПа(кгс/см ²), не более		0,1(1,0)	0,1(1,0)
18	Номинальный расход воды через котел, м ³ /ч		64	90
19	Температура наружной (изолированной) поверхности нагрева котла, °С, не более		45	45
20	Удельный выброс оксида углерода, мг/м ³ , не более		1500	1500
21	Удельный выброс оксида азота, мг/м ³ , не более		300	300
22	Уровень звука в контрольных точках, дБа, не более		80	80
23	Габариты , (LxVxH), мм, не более			
	▪ транспортабельного блока котла		4300x2200x2760	4740x2200x2760
	▪ компоновки		5600x2530x3350	6380x2430x3350
24	Масса , кг, не более			
	▪ транспортабельного блока котла		4000	5000
	▪ топки		310	375
	▪ в объеме заводской поставки (в объеме компоновки)		5700 (5500)	7680 (7475)
25	Средний срок службы, лет		15	15

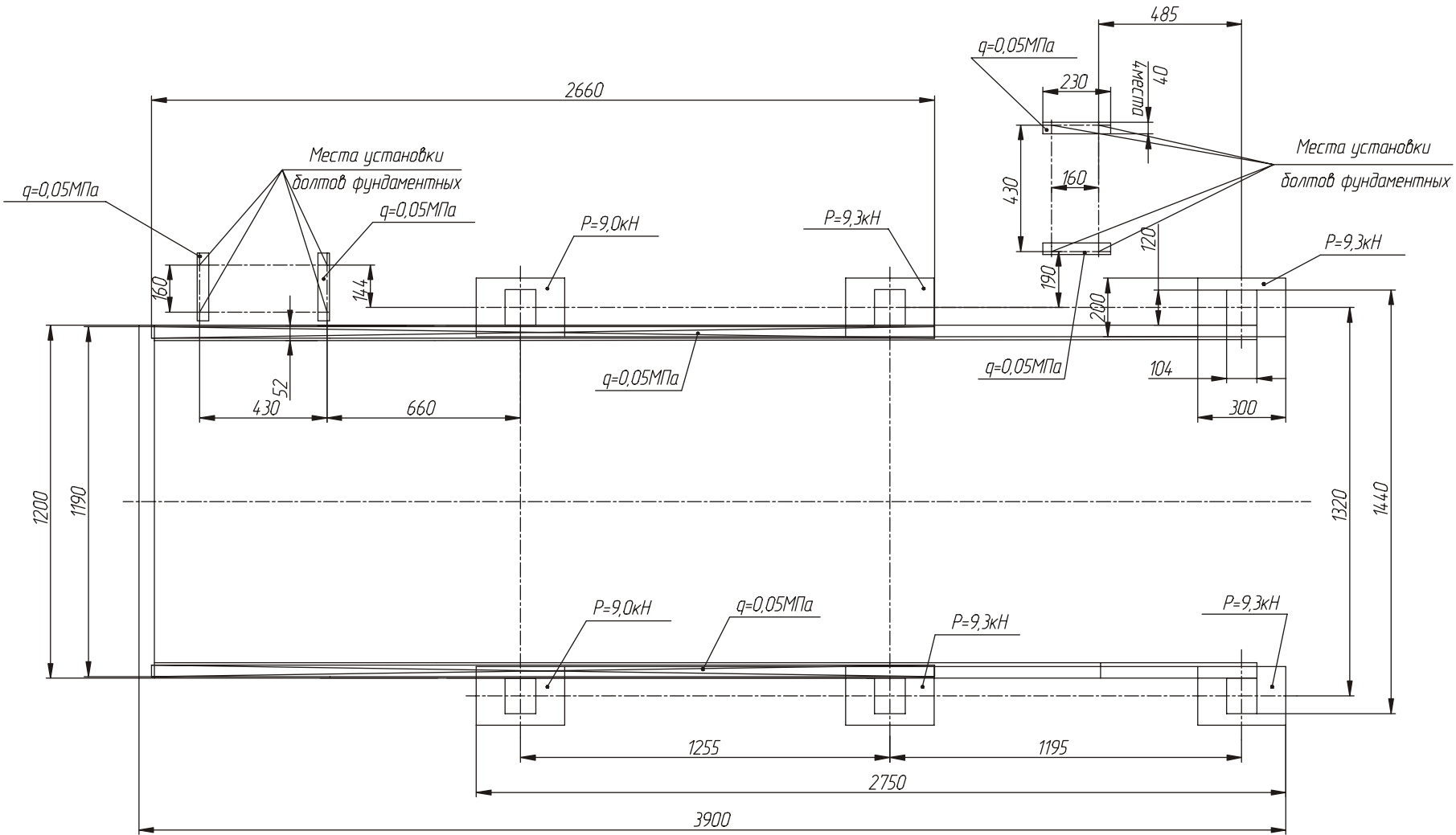
* Характеристики расчетного топлива:
древесные отходы рубленые: Q_н = 2400 ккал/кг, влажностью 45-50%.

** Допускается эксплуатация котла в температурном режиме 70-115°С только после согласования с заводом-изготовителем.

Распределение нагрузок на фундамент

Гефест-1,8-95ТДО

Масса котла с водой 5600 кг без точки ТДО



Распределение нагрузок на фундамент

Гефест-2,5-95ТДО

Масса котла с водой 6600 кг без топки ТДО

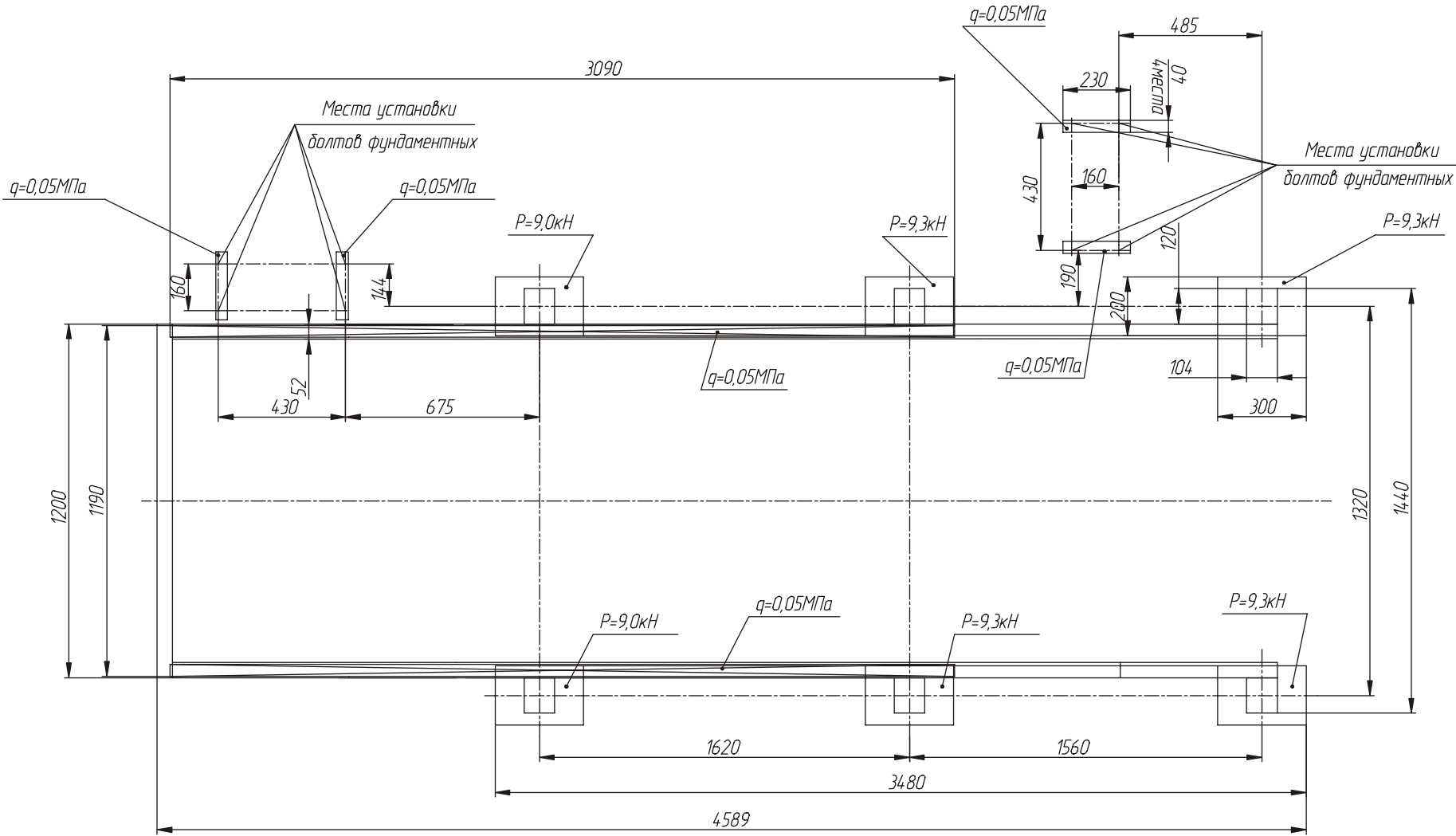
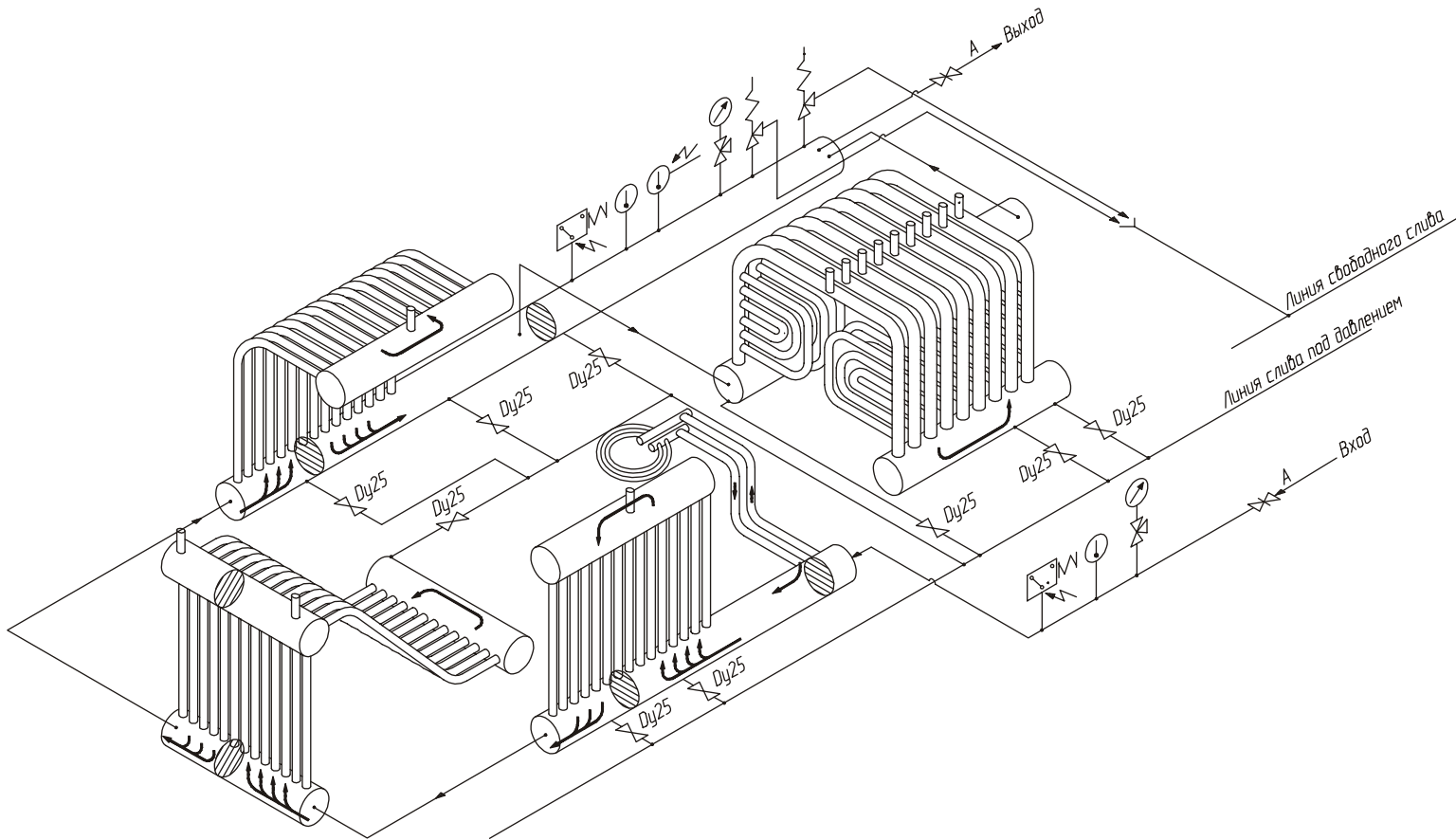


Схема питания и расположения арматуры, приборов в пределах котла



-  - реле давления на автоматику
-  - кран шаровый
-  - затвор межфланцевый
-  - термодатчик на автоматику
-  - разрыв потока
-  - клапан предохранительный пружинный
-  - кран трехходовой
-  - манометр
-  - термометр

Типоразмер котла	А
Гефест-1,8-95ТДО	Ду125
Гефест-2,5-95ТДО	Ду250