

Водотрубный однопроточный котел типа КВВА-1,5/5

1. Описание котла КВВА 1,5/5

1.1 Технические показатели котла:

Вспомогательный паровой котел КВВА 1,5/5 предназначен для выработки влажного пара, идущего на отопление и удовлетворение бытовых и технологических нужд судна. Котел вертикальный двухколлекторный с естественной циркуляцией воды и односторонним ходом газов (односторонний). Пароперегреватель, водяной экономайзер и воздухоподогреватель в котле отсутствуют. На номинальной нагрузке котел характеризуется следующими показателями:

Он не имеет хвостовых поверхностей нагрева, что является причиной низкого к. п. д. Испарительная поверхность котла образована конвективным пучком и экраном, за которым расположены необогреваемые опускные трубы. Котел имеет один контур циркуляции. Отопление котла осуществляется одной паромеханической форсункой, производительность которой регулируется давлением топлива в зависимости от нагрузки котла по пару. Давление топлива перед форсункой меняется от 0,004 до 0,8 МПа. Для улучшения процесса распыла топлива топочное устройство оборудовано турбулизатором. Подвод воздуха от вентилятора осуществляется непосредственно в кожух котла, который выполнен двухслойным. Расход воздуха регулируется шибером, установленным в приемном воздушном патрубке.

Таблица 1.

№	Наименование величины	Значение	Размерность
1	Паропроизводительность	0,4167 /1,5	кг/с т/ч
2	Давление в паровом котле	0,49/0,5	МПа кгс/см ²
3.	Расход топлива	0,03472/125	кг/с / кг/ч
4	КПД котла	79	%
5	Температура питательной воды	40	°С
6	Температура уходящих газов при номинальной нагрузке	450	?С
7	Суммарное газовоздушное сопротивление	120	мм.в.ст.

Отопление котла одностороннее и производится одной паромеханической форсункой в диапазоне от 0,003 до 0,035 кг/с путем изменения давления топлива. Для улучшения качества распыления при малых давлениях в форсунку подается пар. Котел

может работать при ручном обслуживании или с помощью автоматического управления.

1.2 Конструкция котла

Котел представляет собой трубную систему, замкнутую на пароводяном и водяном коллекторах. Трубки, соединяющие коллекторы подразделяются на трубки основного конвективного пучка; экранные трубки и опускные не обогреваемые трубы. Пространство, образованное между трубами конвективного пучка и экранными трубами называется топочным пространством (топкой). Передняя и задняя стенке котла установлено топочное устройство, предназначенное для подачи топлива и воздуха в топку и качественного их перемещения.

Таблица 2.

Конструктивные характеристики котла КВВА 1,5/5.

№	Наименование	Значение	Размерность
1	Поверхность нагрева пучка	34,2	м ²
2	Поверхность нагрева экрана	5,6	м ²
3	Объем топочной камеры V	0,875	м ³
4	Длина топки	985	мм
5	Объем парового пространства от среднего уровня воды		
	а) полный	0,16	м ³
	б) по длине между центрами крайних труб	0,1?	м ³

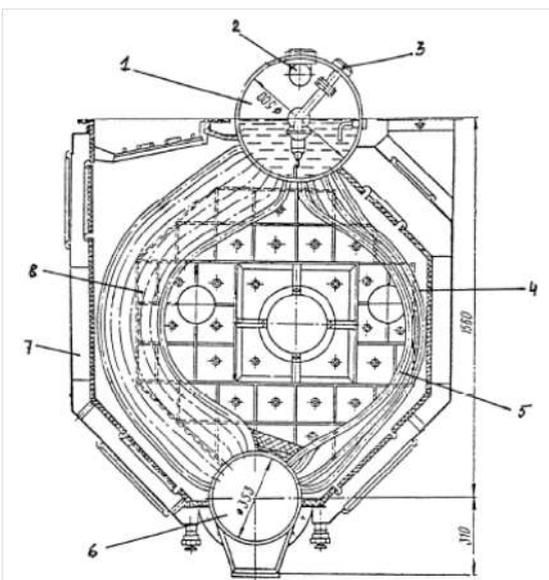
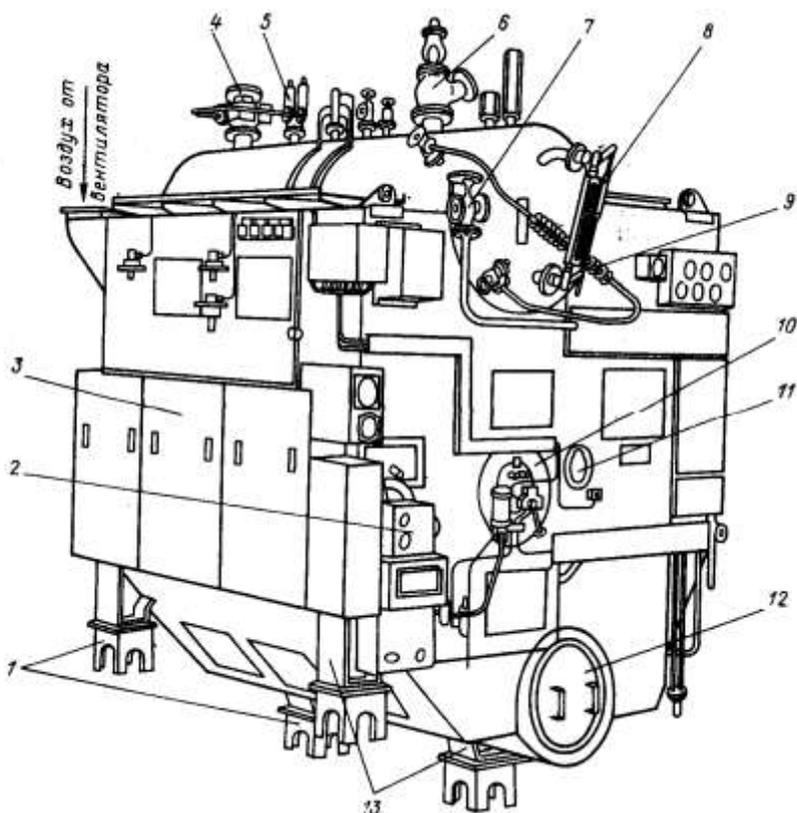


Рис. 1. Вспомогательный котел типа КВВА-1,5/5

1 - паровое пространство пароводяного барабана;
 2 – паросборная труба;
 3 – питательная труба;
 4 – необогреваемые опускные трубы;
 5 - трубы экрана;
 6 - водяной барабан;
 7 - воздушное пространство ;
 8 конвективный пучок труб.



Котёл снабжен топочным устройством 10 с паромеханической форсункой. Крышка 11 закрывает смотровое отверстие. На пароводяном коллекторе располагаются стопорный клапан 6, главный 4 и импульсный 5 предохранительные клапаны, питательный клапан 7, водоуказатель 8, импульсный генератор 9 термогидравлического регулятора питания, клапан верхнего продувания и другая арматура. На водяном коллекторе 12 находятся клапаны нижнего продувания. Котёл крепят к судовому фундаменту с помощью четырех опор 13 и переходных стульев 1. Две опоры приварены к водяному коллектору 12, две другие — к кожуху. Питательный насос, вентилятор и блок автоматического управления (БАУ) монтируют вблизи ПГ на отдельных фундаментах.