

Паровой котел КВА 0,25/3

Изучить:

1. Назначение, характеристика и ТТД КВА 0,25/3
2. Устройство КВА 0,25/3
3. Принцип работы котла

Назначение и ТТД КВА 0,25/3

- Котел КВА 0,25/3 предназначен для обеспечения паром вспомогательных механизмов и бытовых нужд л/с.

Котел вспомогательный, газотрубный, цилиндрический, горизонтальный, двухоборотный, автоматизированный, с естественной циркуляцией и принудительной тягой.

Котел автоматизирован по:

1. Управлению давлением пара в котле (РДК – 57)
2. Управлению процессом питания (ДУУМ – 3М).

Котел имеет защиту и сигнализацию при:

1. Превышении давления в котле $P_k > 4,0 \text{ кгс/см}^2$
2. Изменении уровня СУВ $\pm 80\text{мм}$
3. Срыве факела.

Тепло-технические данные котла:

$$P_k = 3,5 \text{ кгс/см}^2$$

$$P_T = 13 \text{ кгс/см}^2$$

$$D_k = 250 \text{ кг/ч}$$

$$B = 21 \text{ кг/ч}$$

$$H_k = 4,1 \text{ м}^2$$

$$t_{\text{ух.г.}} = 395^0 \text{ С}$$

Устройство КВА 0,25/3

1. Корпус

Стальной, сварной, состоит из:

- обечайка – диаметр 600 мм, длина 1050мм, имеет смотровую горловину;
- днища – переднее и заднее, приварены к обечайке, толщина 10мм, имеют отверстия для жаровой трубы и дымогарных труб.

2. Жаровая труба – является топкой котла. Стальная, сварная, диаметр 284мм, длина 1050мм, вварена в днища.

3. Дымогарные трубки – стальные, цельнотянутые, вварены в днища, диаметр 38x3, длина 1080мм. Число трубок:

1 газоход – 17 шт.

2 газоход – 10 шт.

4. Задняя газовая камера – служит для изменения направления потока газов из жаровой трубы в 1 газоход. Образована частью заднего днища, цилиндрической стенкой и съемной круглой крышкой. Крышка служит для осмотра жаровой трубы. От воздействия горячих топочных газов крышка защищена футеровкой.

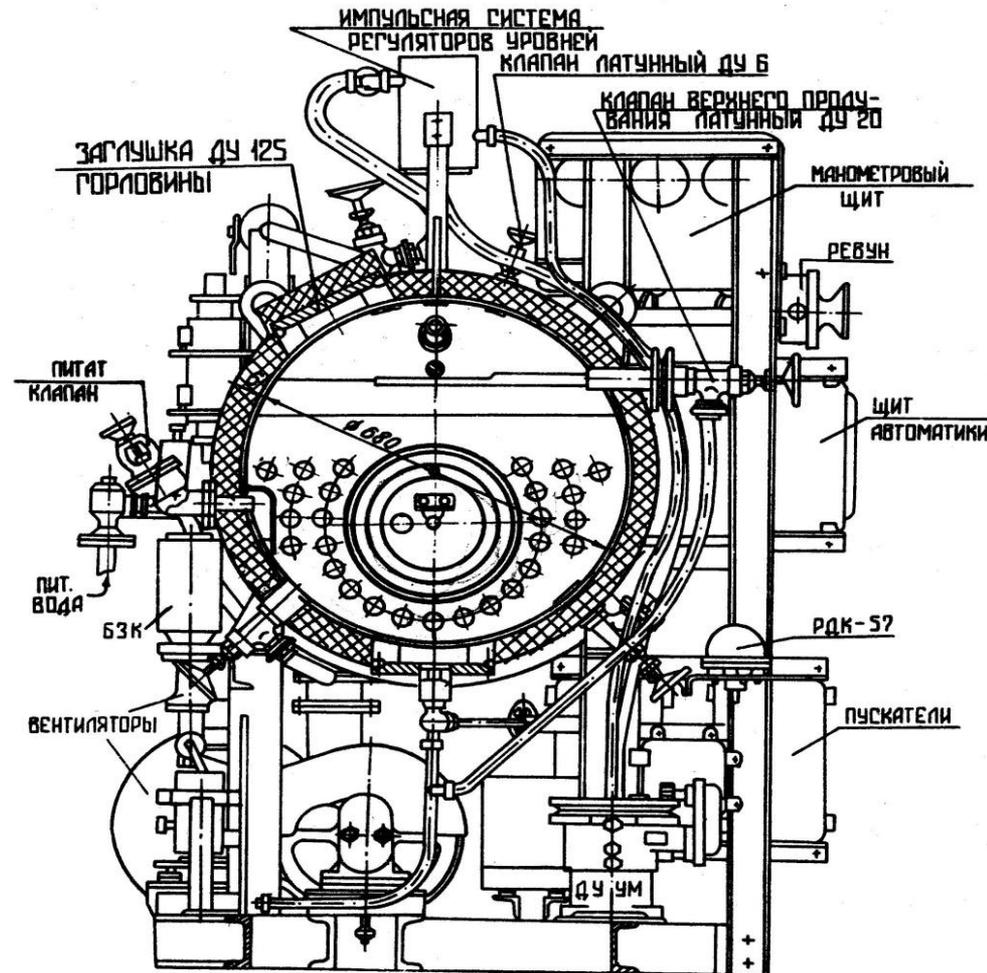
Устройство КВА 0,25/3

5. Передняя газовая камера – Служит для изменения направления потока газов из 1-го газохода во второй. Образована частью переднего днища, наружной и внутренней стенками, выполненными из стальных листов кольцеобразной формы, приваренных к переднему днищу, и фронтальным листом топочного устройства.

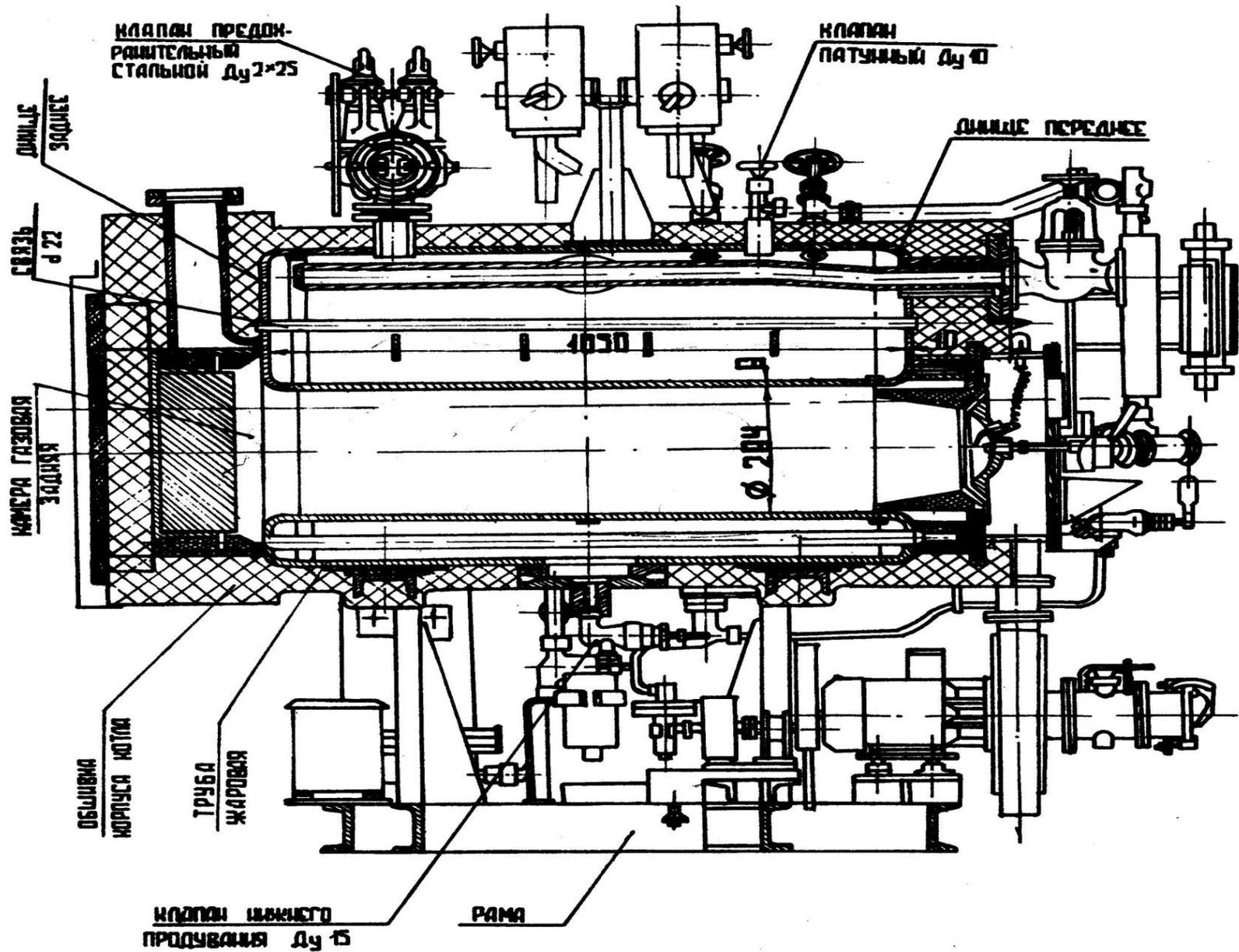
6. Дымовая камера – служит для отвода газов из 2-го газохода в дымоход.

Стальная, сварная, на задней стенке имеются две съемные крышки для осмотра и чистки дымогарных труб 2-го газохода.

7. Внутрикотловое устройство – служит для устойчивой циркуляции воды, получения пара требуемого качества и продувания.



Устройство КВА 0,25/3



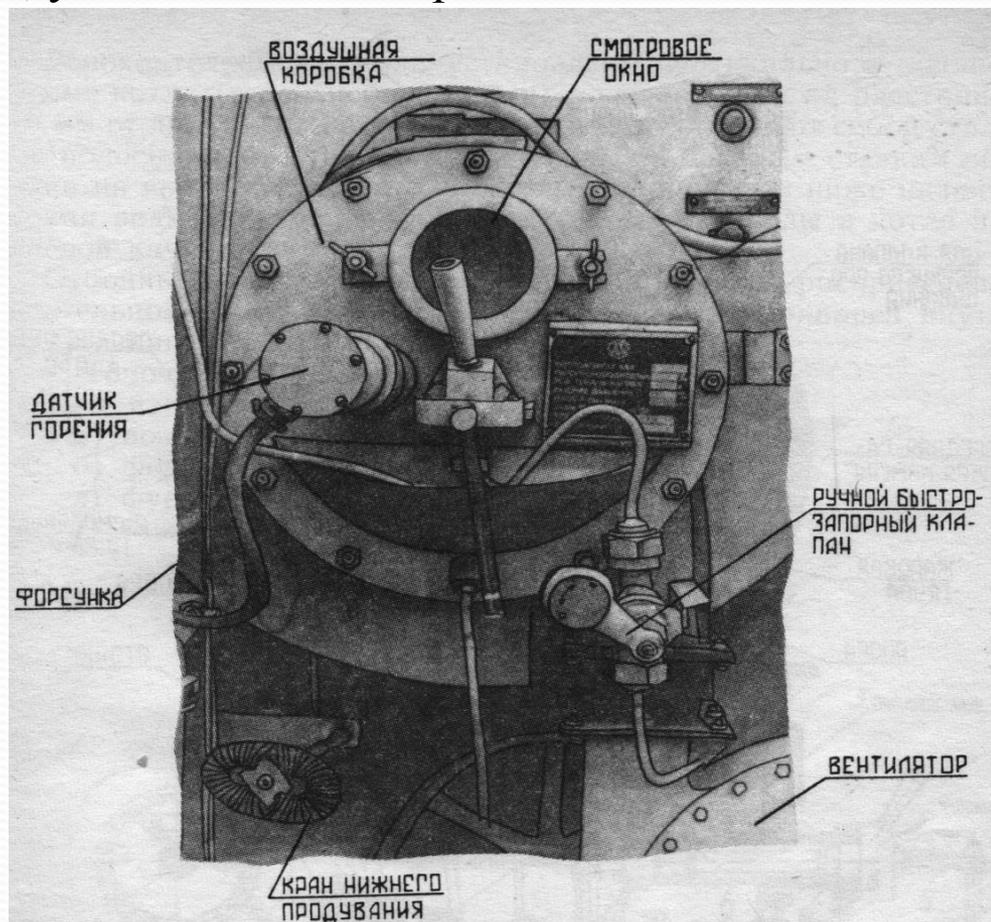
Устройство КВА 0,25/3

Внутрикотловое устройство состоит:

- паросборная труба – для сбора и сепарации пара, диаметр 93мм на верхней образующей прорези;
- устройство верхнего продувания – трубка диаметром 39мм;
- успокоительные планки – для предотвращения заброса воды в паровое пространство, стальные полосы $h = 60\text{мм}$, установлены поперек в водяном пространстве на расстоянии 210мм от днища и друг от друга, верхняя кромка планок должна быть ниже нижнего уровня воды;
- отбойный щит питательной воды – для равномерного распределения питательной воды, поступающей в котел, приварен напротив питательного штуцера.

8. Топочное устройство:

- ВНУ с неподвижными лопатками
- форсунка механическая
- электроды зажигания



Устройство КВА 0,25/3

9. Опоры – по две с каждой стороны котла, приварены к седлам – стальные полосы, приваренные к обечайке снизу, опоры крепятся к раме, которая в свою очередь крепится к судовому фундаменту.

10. Изоляция – плиты и матрасы из базальтового волокна, обтянутые асбестовым волокном.

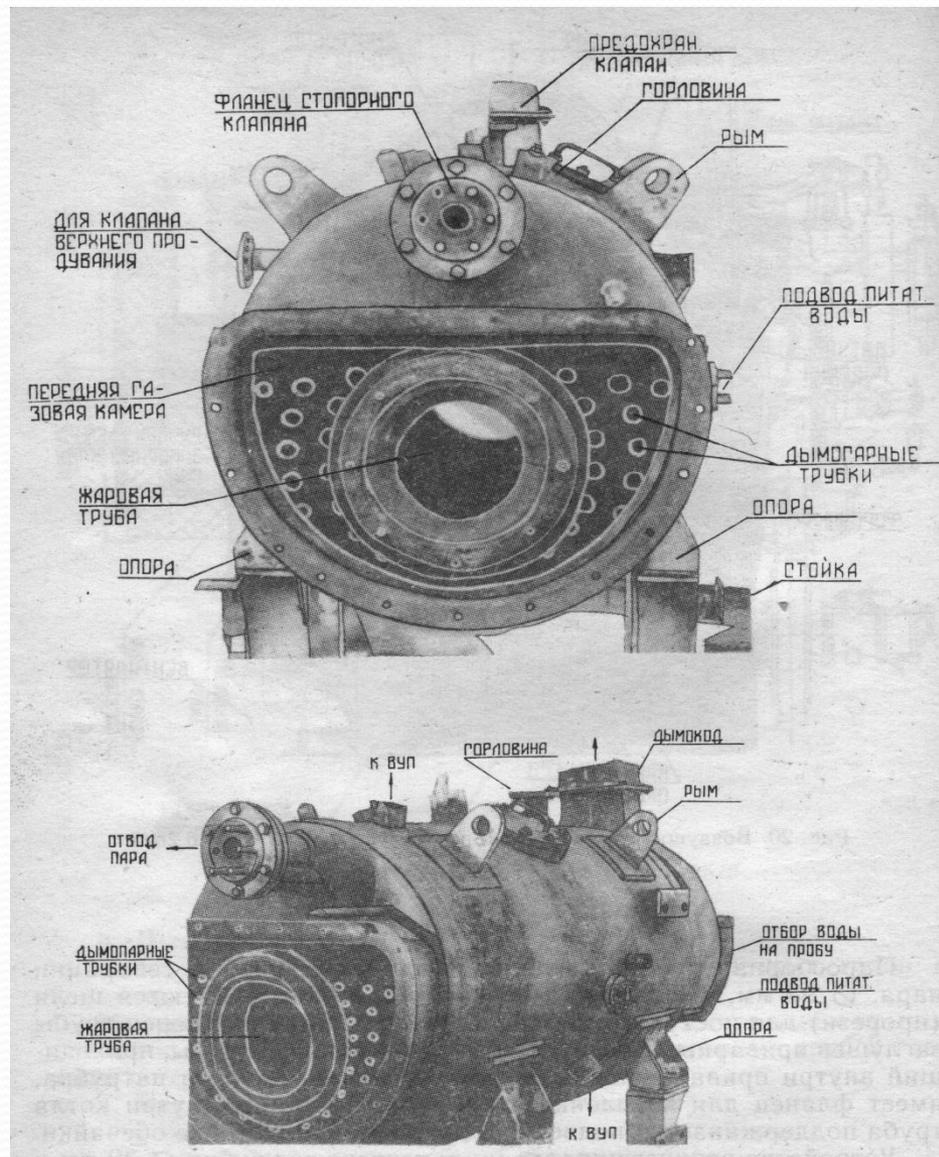
11. Обшивка – листовая сталь толщиной 1 – 2мм.

12. Арматура и КИП.

Работа котла.

Топливо под давлением распыливается в жаровую трубу, дымовые газы делают два оборота: из жаровой трубы в 1-й газоход, и из 1-го газохода во 2-й.

Тепло от газов передается воде через поверхности нагрева. Образовавшийся пар собирается в паровом пространстве и через паросборную трубу поступает в паропровод. Отработанные газы из дымовой камеры удаляются в дымоход.



Арматура и КИП ПК КВА 0,25/3

На котле установлены:

- паровой стопорный клапан
- предохранительный сдвоенный клапан
- питательный невозвратно-запорный клапан
- клапан верхнего продувания
- клапан нижнего продувания
- водоуказательный прибор
- сообщительные клапаны к конденсационным сосудам ДУУМ
- сообщительный клапан к РДК
- клапан на манометр
- клапан отбора проб воды
- клапан мокрого хранения (для подключения котла к баку мокрого хранения)
- воздушные клапаны

Контрольно-измерительные приборы:

- манометры: давление пара в котле
 давления топлива перед форсункой
 давления питательной воды за ЭПН
- солемер СЭКС – 56 – для контроля качества пит.воды за фильтрами

Для автоматического и ручного управления работой ПК установлен щит автоматического управления – ЩАУ.