

Паровой котел КВВА 1,5/5

Изучить:

1. Назначение, характеристика и ТТД КВВА 1,5/5
2. Устройство КВВА 1,5/5
3. Принцип работы котла

Назначение, характеристика и ТТД КВВА 1,5/5

Предназначен для обеспечения паром вспомогательных механизмов и бытовых нужд л/с.

Котел **вспомогательный, вертикальный, двухколлекторный, с боковым экраном, однопроходной, ассиметричный, с естественной циркуляцией, принудительной тягой.**

Автоматизирован по:

- управлению давлением пара в котле (РДП – 5А)
- управлению давлением топлива в магистрали (ДРД – 3А)
- управлению температурой топлива (РТН – 22)
- управлению уровнем воды в котле (ОРПМ – 20)

Защита и сигнализация по:

- давлению пара (РДК – 57)
- уровню СУВ ± 20 (ДУУМ – 3М)
- горению

Тепло-технические данные:

$$P_k = 5 \text{ кгс/см}^2$$

$$P_T = 11 \text{ кгс/см}^2$$

$$D_k = 1,5 \text{ т/ч}$$

$$B = 125 \text{ кг/ч}$$

$$H_k = 39,8 \text{ м}^2$$

$$t_{\text{ух.г.}} = 450^{\circ}\text{C}$$

Устройство ПК КВВА 1,5/5

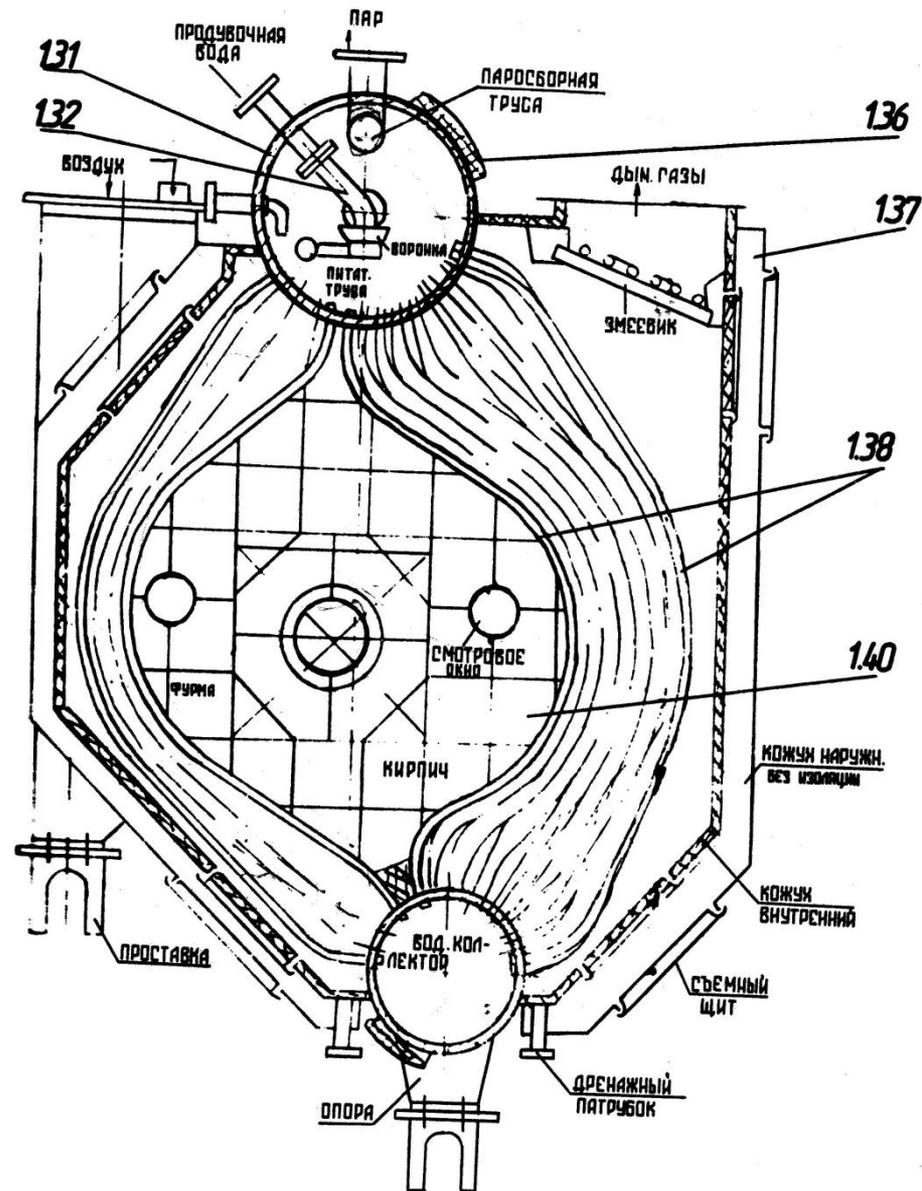
1. Корпус:

- пароводяной коллектор - \varnothing 500мм, L = 1805мм, σ = 12мм, ст.20; состоит из обечайки и 2-х приваренных встык сферических днищ, на заднем днище лаз эллиптической формы 300x400

- водяной коллектор - \varnothing 377мм, L = 1614мм, σ = 14мм, ст.20; состоит из обечайки и 2-х съемных днищ, крепящихся к фланцам обечайки

- экранный пучок труб – 5 рядов \varnothing 29x2,5, ст.10; первые два ряда образуют сплошной экран и являются подъемными, задние три ряда – опускающие; в коллекторах развальцовываются

- конвективный пучок труб – 16 рядов \varnothing 29x2,5, ст.10; трубки подъемные – получают тепло потоком уходящих газов конвекцией; крепятся развальцовкой



Устройство ПК КВВА 1,5/5

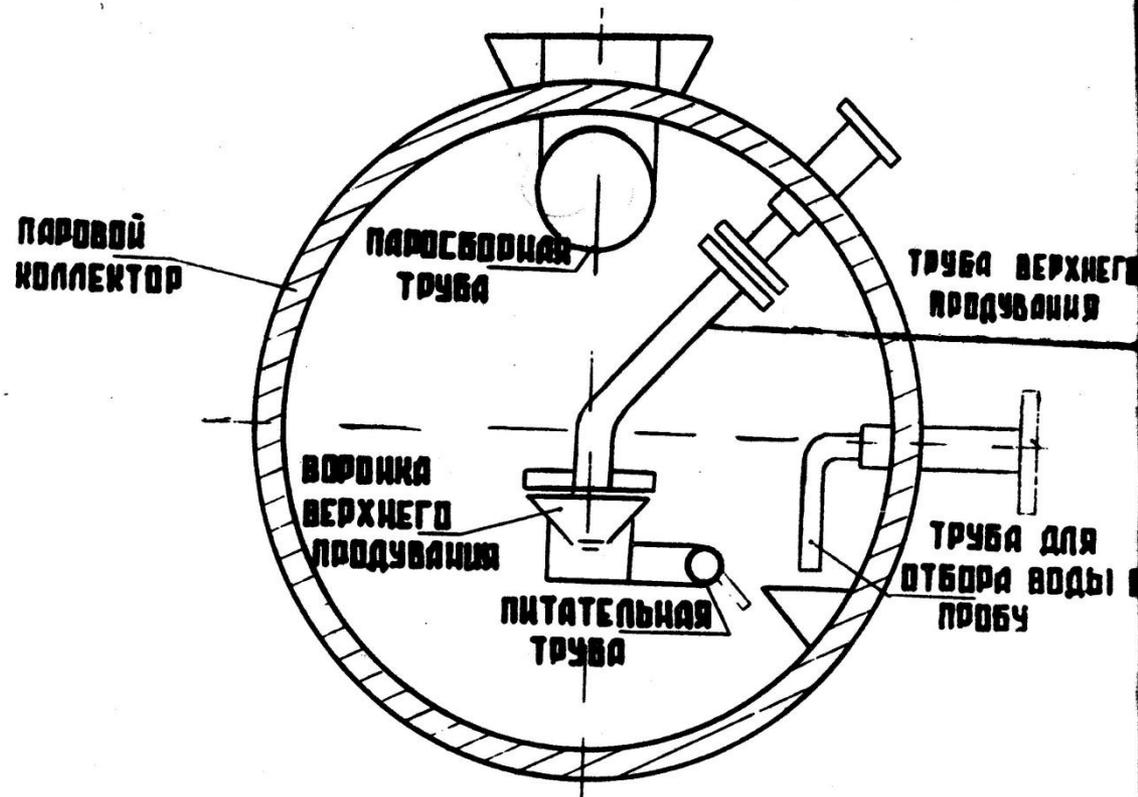
2. Внутрикотловое устройство:

- паросборная труба - \varnothing 90мм, на верхней образующей три прямоугольные прорези, концы трубы заглушены; крепится к коллектору с помощью планки, угольника;

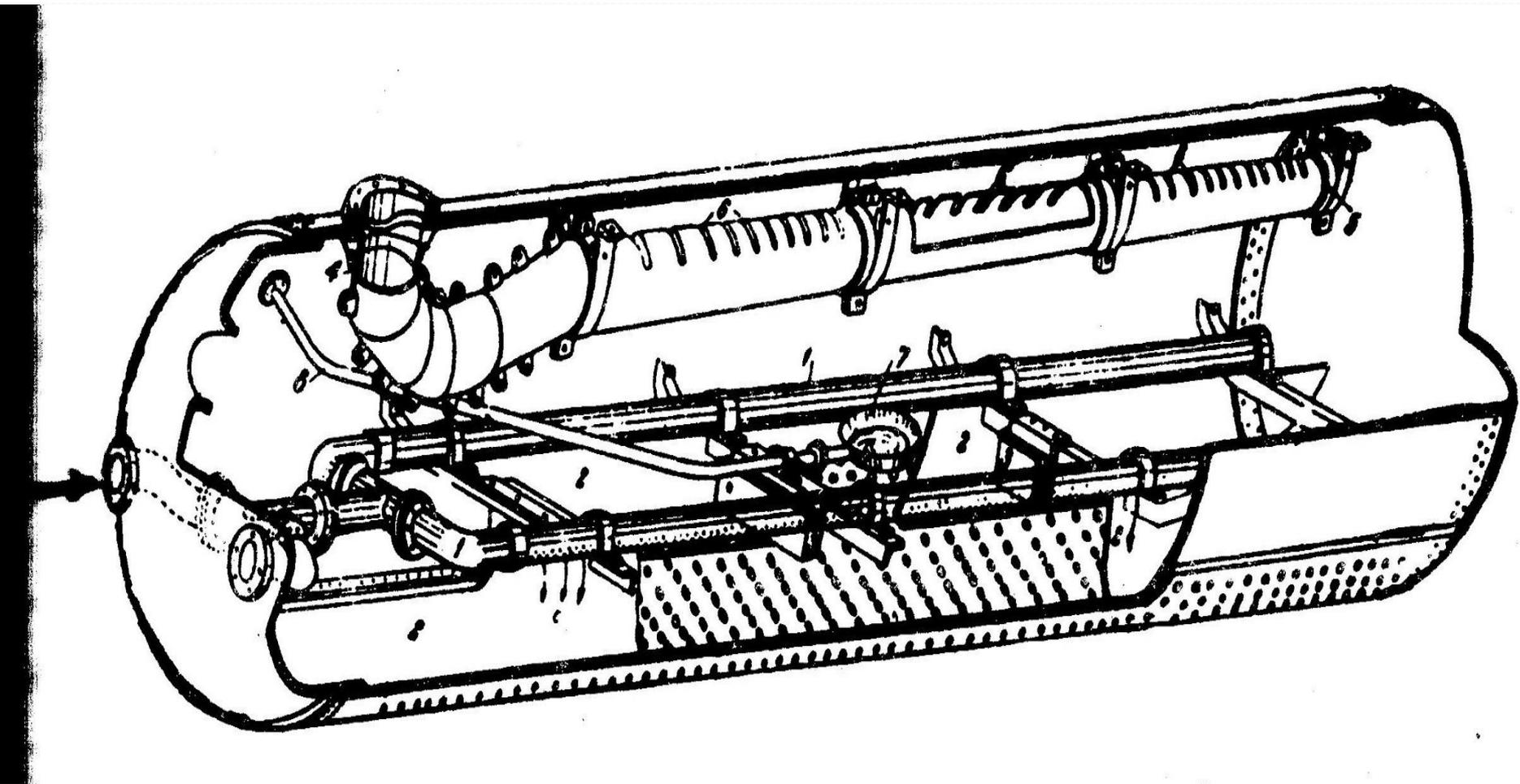
- питательная труба – расположена вдоль коллектора;

- система верхнего продувания – воронка и труба, соединенные друг с другом; крепятся к питательной трубе;

- трубка отбора проб воды – расположена в диаметральной плоскости коллектора, изогнута книзу.



Устройство ПК КВВА 1,5/5



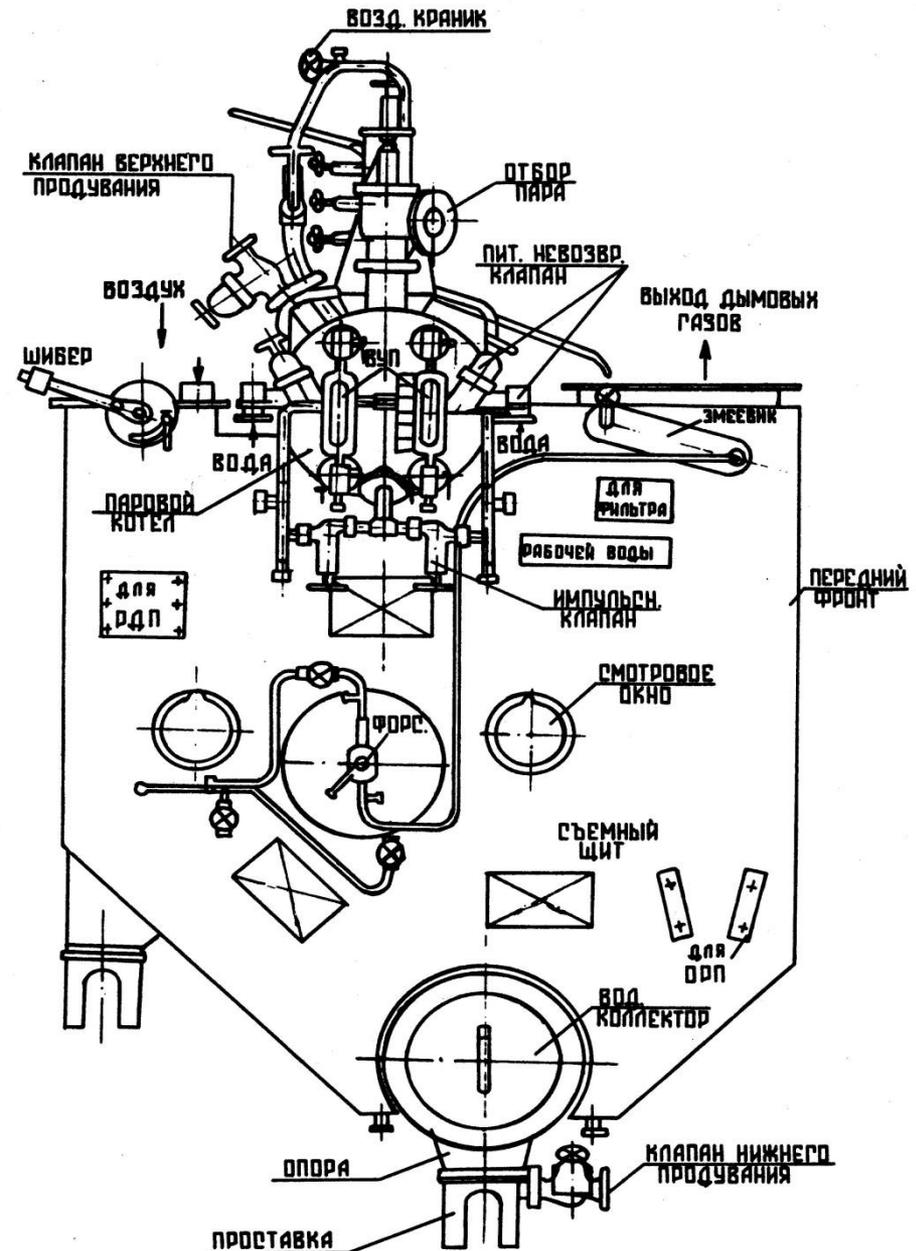
Устройство ПК КВВА 1.5/5

3. Кожух котла

- стальной, сварной, двухслойный, образован двумя фронтowymi и двумя боковыми стенками, между ними воздушное пространство, через которые в топку подается воздух для сжигания топлива, на стенках кожуха имеются окна, закрытые съемными щитами (для доступа к трубкам); на переднем фронте – два смотровых штуцера, закрытые синими стеклами которые защищены щитками;

4. Топочное устройство

- ВНУ с неподвижными лопатками
- форсунка паромеханическая
- струйный турбулизатор



Устройство ПК КВВА 1,5/5

6. Изоляция

- наружная поверхность парового и водяного коллекторов изолирована совелитовыми плитами, которые крепятся проволокой, сверху уложен слой совелитовой штукатурки – $\sigma_{из} - 45\text{мм}$; днища коллекторов закрыты съемными совелитовыми плитами и штукатуркой; выступающая в топку часть водяного коллектора покрыта огнеупорной глиной смешанной с шамотной крошкой;

7. Обшивка

- оцинкованная стальная, днища – саржа, окрашенная эмалью;

8. Опоры – 4 шт.

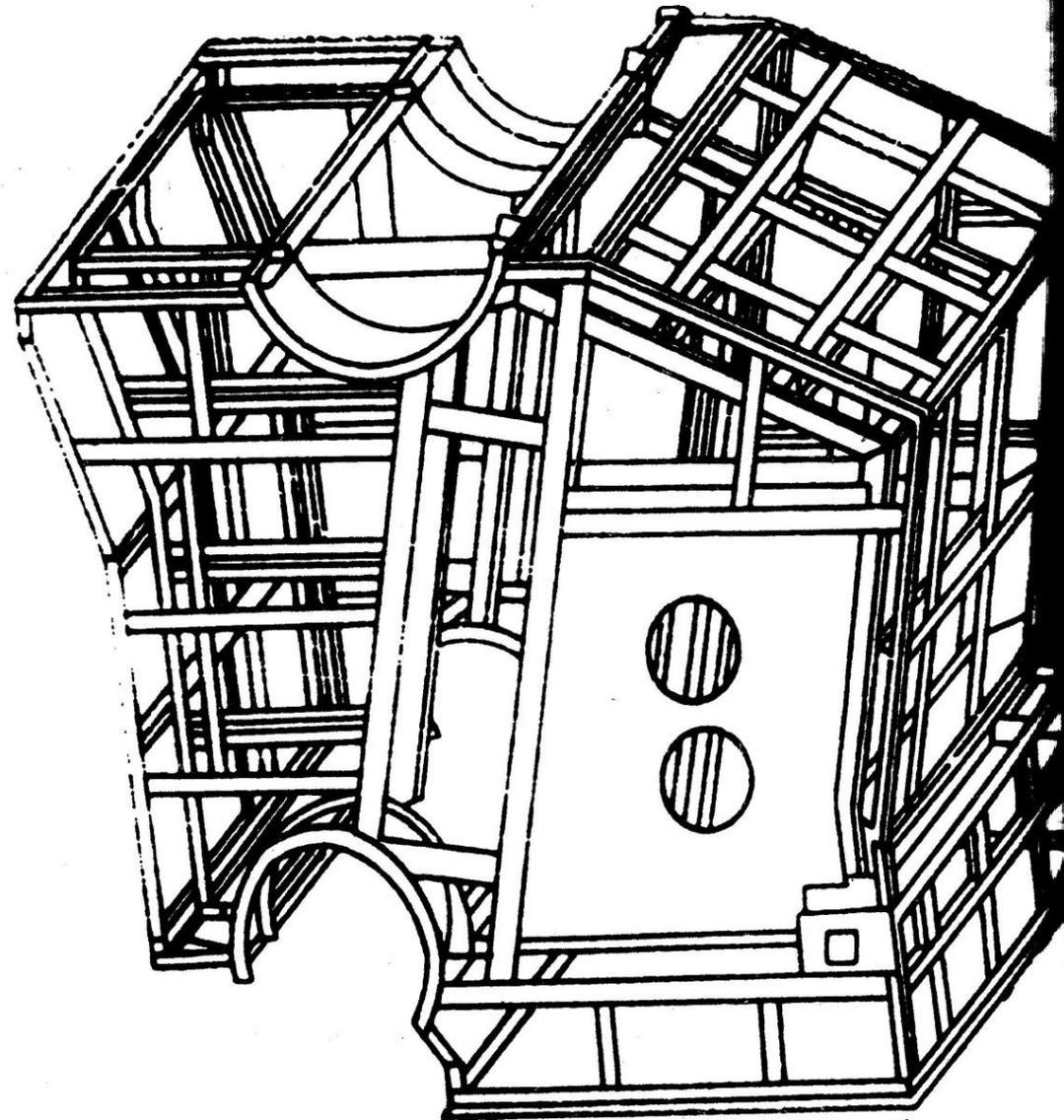
- две расположены под водяным коллектором, две – под кожухом; передние – неподвижные, задние – подвижные;

9. Змеевик подсушки пар

- пар на форсунку;

10. Арматура и КИП.

Кожух котла



Арматура и КИП ПК КВВА1,5/5

На паровом коллекторе установлены:

- главный стопорный клапан
- сдвоенный предохранительный клапан
- питательный невозвратно-запорный клапан – 2 шт.
- клапан верхнего продувания
- сообщительные клапаны к конденсационным сосудам – 4 шт.
- клапаны к манометру – 2 шт.
- воздушные клапаны – 3 шт.
- паровой клапан на змеевик подсушки пара
- клапан отбора проб воды
- ВУП – 2 шт.

На водяном коллекторе установлены:

- клапан нижнего продувания

Арматура и КИП ПК КВВА1,5/5

КИП:

- манометры:

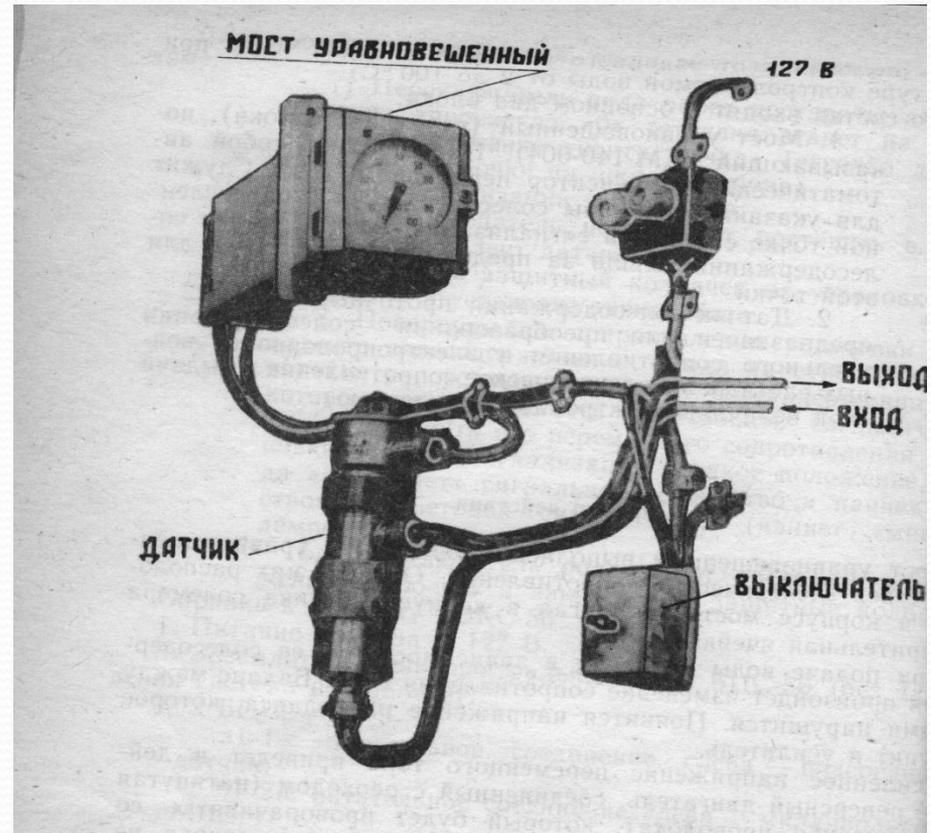
давления пара в котле – 2 шт.

давления топлива перед форсункой

давления питательной воды в магистрали

давления пара на распыл

- солемер СКМ – 01



Работа ПК КВВА 1,5/5

Топливо к форсунке подается топливным насосом через ДРД, электромагнитный и ручной форсуночные клапаны.

Вода по опускаемым трубкам опускается в водяной коллектор, проходя далее по подъемным трубкам, получает тепло излучением и конвекцией, образуется пароводяная смесь.

В паровом коллекторе пар сепарируется в паросборной трубе и отводится к потребителю. Через питательную трубу подаются новые порции воды.