

## 1.1. Принципиальная схема обвязки котла

На рисунке 1 представлены типовые элементы обвязки для напольного чугунного котла GT 330

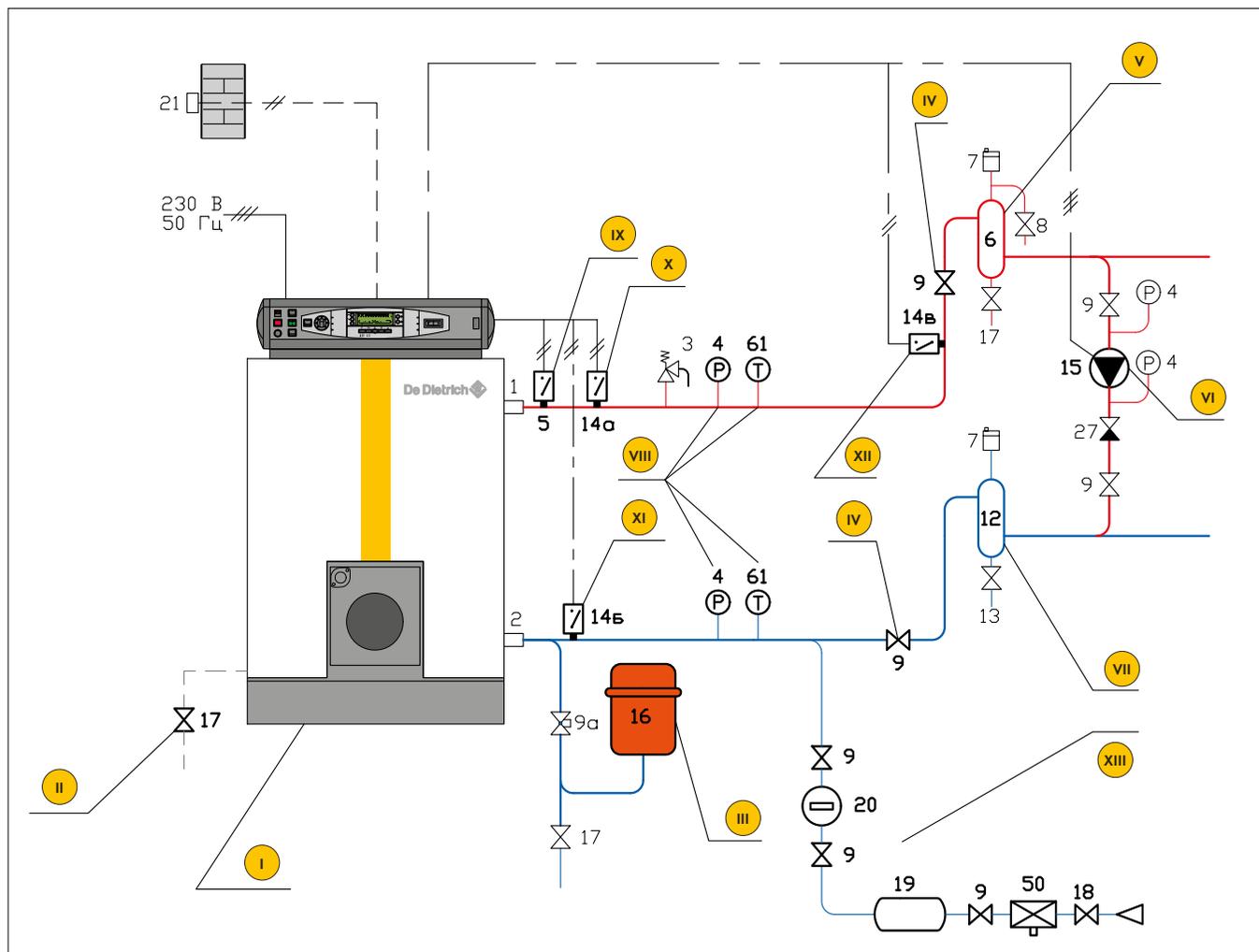


Рисунок 1.  
Гидравлическая схема с напольным чугунным котлом GT 330

Условные обозначения:

I

**Напольный чугунный котёл GT 330**, на который можно установить газовую или жидкотопливную горелку. Данная схема применима и для котлов серий DTG, C и GT.

II

**Кран для заполнения и слива** (позиция 17) предназначен для первоначального заполнения системы ХОЛОДНОЙ водой и, в случае необходимости, для слива котла, так как он находится, как правило, в самой нижней точке теплообменника. Он не должен использоваться для организации подпитки котла или системы отопления.



GT 330



DTG 330



GT 120

При выборе материалов подающего и обратного трубопроводов котла следует помнить о том, что температура срабатывания защитного термостата (STB) на панелях управления для напольных котлов GT и DTG составляет 110°C.

III

**Расширительный бак** (позиция 16). При подборе объёма и модели следует руководствоваться рекомендациями производителей данного оборудования. Существуют таблицы и специальное программное обеспечение для расчета объема расширительного бака в зависимости от объема системы отопления, давления в ней, давления срабатывания предохранительного клапана, температурного режима работы и пр. Основное правило при проектировании и монтаже расширительного бака заключается в том, чтобы между котлом и расширительным баком не должно быть никакого запорного устройства. Для подсоединения расширительного бака можно воспользоваться специальной быстроразъёмной арматурой с защитой от случайного запертия и с функцией слива (позиции 9а и 17).



Многофункциональная арматура для расширительного бака

IV

**Запорная арматура** должна устанавливаться после предохранительного клапана (группы безопасности) и до расширительного бака. Таким образом, между котлом и предохранительным клапаном (группой безопасности) не должно быть никакой запорной арматуры. Между котлом и расширительным баком также не должно быть никакой запорной арматуры.

V

Для наилучшего удаления воздуха из отопительной установки на выходе из котла необходимо предусмотреть вертикальный участок трубопровода, а также **воздухоотделитель с автоматическим и ручным воздухоотводчиками**. Воздухоотделитель может быть как заводского, так и собственного изготовления.



Воздухоотделитель заводского исполнения с автоматическим и ручным воздухоотводчиками

VI

**Насос рециркуляции** (позиция 15) должен обеспечивать минимальный расход теплоносителя через котёл во время работы горелки:

- рекомендуется для котлов мощностью свыше 70 кВт;
- обязателен для котлов мощностью свыше 116 кВт;

Производительность насоса рециркуляции рассчитывается по следующей формуле:

$$Q_{\text{насоса}} = \frac{P_{\text{котла}}}{1,16 \cdot \Delta T},$$

где  $Q_{\text{насоса}}$  — производительность насоса ( $\text{м}^3/\text{ч}$ );  
 $P_{\text{котла}}$  — мощность котла (кВт);  
 $1,16$  — теплоемкость воды ( $\text{Вт} \cdot \text{ч}/\text{кг} \cdot \text{K}$ )  
 $\Delta T=45\text{K}$ .

Для многоконтурных однокотловых установок или для каскадных котельных установок рекомендуется установка термогидравлического распределителя или гидравлического разделителя. В этом случае нет необходимости в насосе рециркуляции (позиция 15), воздухоотделителе (позиция 6) и отстойнике для шлама (позиция 12), потому что через котел будет обеспечиваться номинальный расход теплоносителя, а удаление воздуха или сбор шлама будет осуществляться в термогидравлическом распределителе или гидравлическом разделителе.

VII

**Устройство для сбора шлама и грязи** может быть установлено на обратной линии до котла.

Подробнее о конструкции и размерах данного устройства — см. **раздел 1.3**.

VIII

Место установки **контрольно-измерительных приборов**:

- на выходе из котла перед запорным устройством (манометр и термометр);
- на входе в котёл после запорного устройства (манометр и термометр);
- на всасывающих и нагнетательных линиях циркуляционных и подпиточных насосов (манометры).



Манометр



Термометр



Термоманометр на выходе котла

Для удобства монтажа и демонтажа манометра можно применить специальный нажимной клапан:



IX

**Реле протока** служит для проверки обеспечения минимального расхода теплоносителя через котёл на котлах серий GT 430 и GT 530. Для данных котлов реле протока входит в комплект поставки. При отсутствии минимального расхода теплоносителя через котёл горелка этого котла включаться не будет.



Реле протока

X

**Реле максимального давления воды** (позиция 14а) — один из элементов безопасной работы котла.

Если давление в котле повысится выше заданного значения, то горелка котла не будет включаться.



Реле максимального давления воды

Для удобства монтажа и демонтажа реле давления можно применить специальный нажимной клапан:



XI

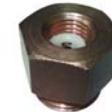
**Реле минимального давления воды** (позиция 14б) — один из элементов безопасной работы котла.

Если давление в котле опустится ниже заданного значения, то горелка котла не будет включаться.



Реле минимального давления воды

Для удобства монтажа и демонтажа реле давления можно применить специальный нажимной клапан:



Реле минимального и максимального давления конструктивно может быть выполнено в одном приборе — например, в электроконтактном манометре (ЭКМ):



ЭКМ (реле минимального и максимального давления)

XII

**Реле уровня воды** (позиция 14в) — один из элементов безопасной работы котла. Настоятельно рекомендуется применять данное устройство для крышных котельных. Если котел не заполнен водой до нужного уровня, то горелка котла не будет включаться.



Реле уровня воды

XIII

На всех гидравлических схемах показано, что **подпитка** осуществляется в обратную линию котла. В таком случае необходимо следить за тем, чтобы в разогретый котёл не поступало значительного количества холодной подпиточной воды. Таким образом, перед подпиткой системы отопления необходимо понизить температуру воды в котле, включив горелку (при помощи соответствующего переключателя, котлового термостата, в ручном режиме работы панели управления и пр.). Другие варианты организации подпитки системы отопления приведены в **разделе 1.4**. Рекомендуется на линии подпитки установить водный счетчик для контроля объема системы отопления и объема подпитки за тот или иной период работы котельной установки.