

# Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I

Тема «            »

Докладчик:

Группа:



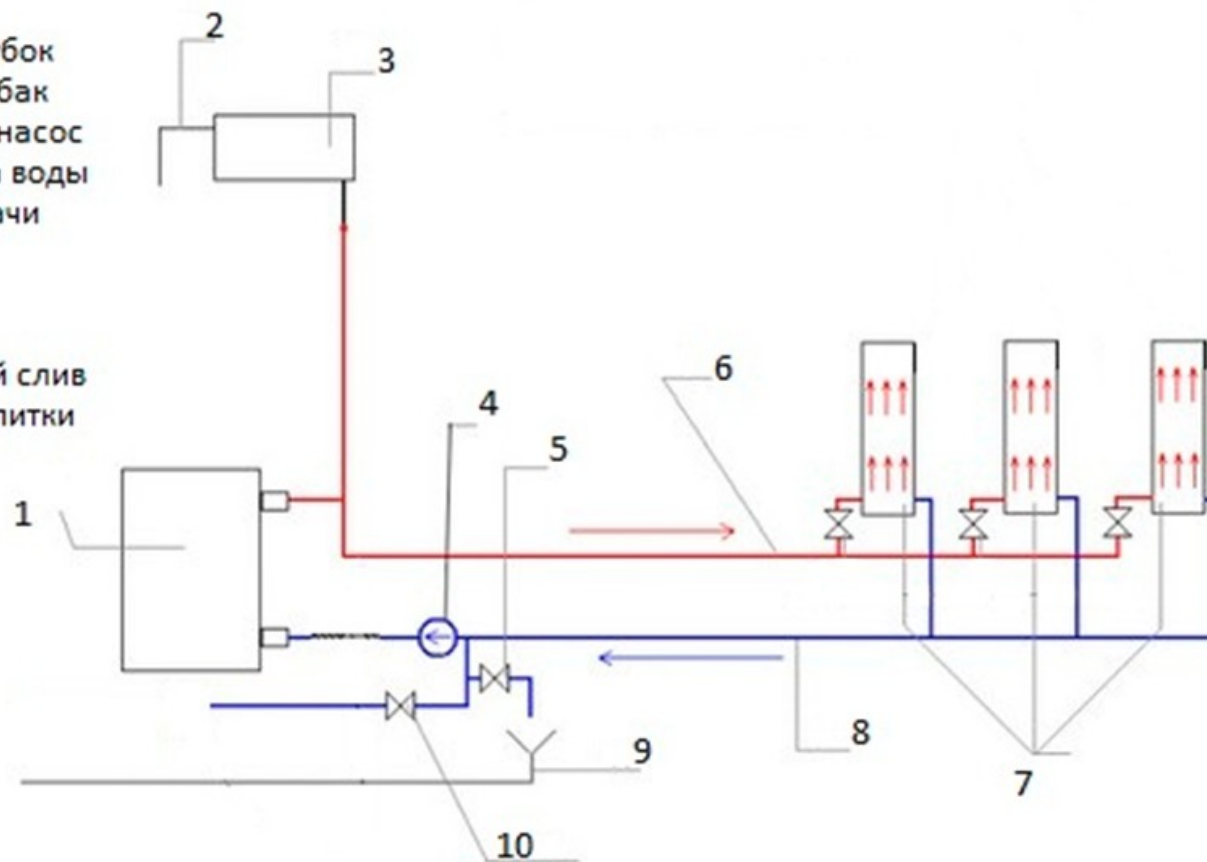
Кафедра «Электротехника и теплоэнергетика»

## Исходные данные

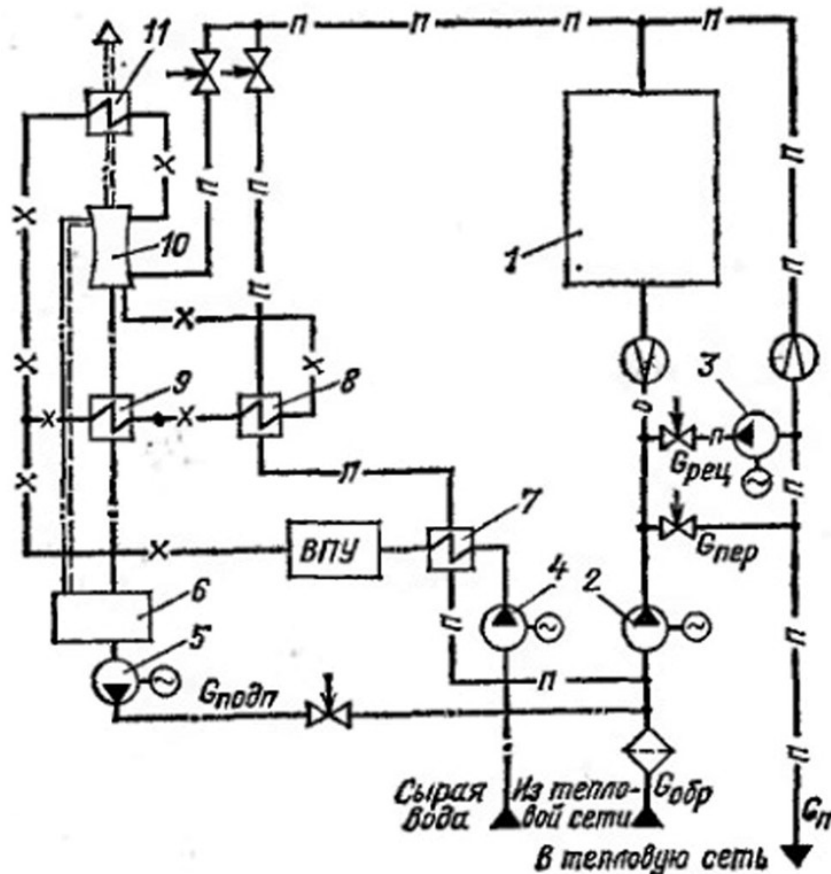
- Тип котельной: отопительная;
- Тепловые нагрузки:  
 $Q_{уст} = 8$ ;  
 $Q_{сн} = 0,4$ ;  
 $Q_{потр. \text{ сети}} = 1,5$ ;  
 $Q_o = 4,6$ ;  
 $Q_{гвс} = 1,5$
- Температурный график:  $150 - 70 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ;
- Место расположение котельной: город Брянск;
- Тип системы теплоснабжения: закрытый;
- Температурные показатели для данного населенного пункта:  
 $T_{мах} = - 36$ ;  
 $T_{мах, \text{ январь}} = -30$ ;  
 $T_{мах, \text{ летн.}} = -2,6$ ;
- Продолжительность отопительного периода для данного населенного пункта: 224 дней
- Вид топлива: твердое топливо.

## Схема котельной

- 1-котел
- 2-переливной патрубок
- 3-расширительный бак
- 4-циркуляционный насос
- 5-вентиль для слива воды
- 6-трубопровод подачи
- 7-нагревательные устройства
- 8-водопровод
- 9-канализационный слив
- 10-вентиль для подпитки системы водой

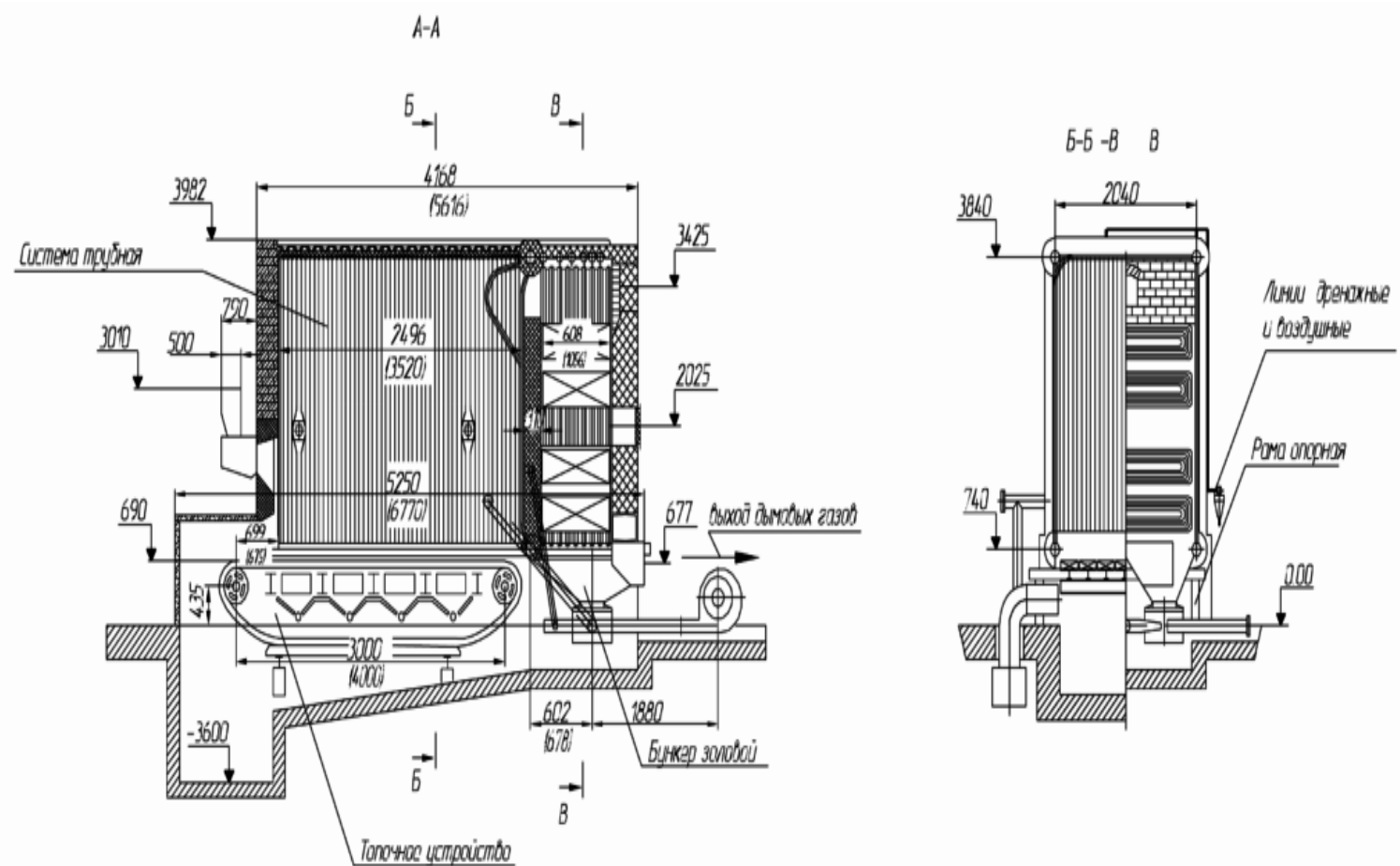


# Принципиальная тепловая схема котельной с водогрейным котлом для закрытой системы теплоснабжения

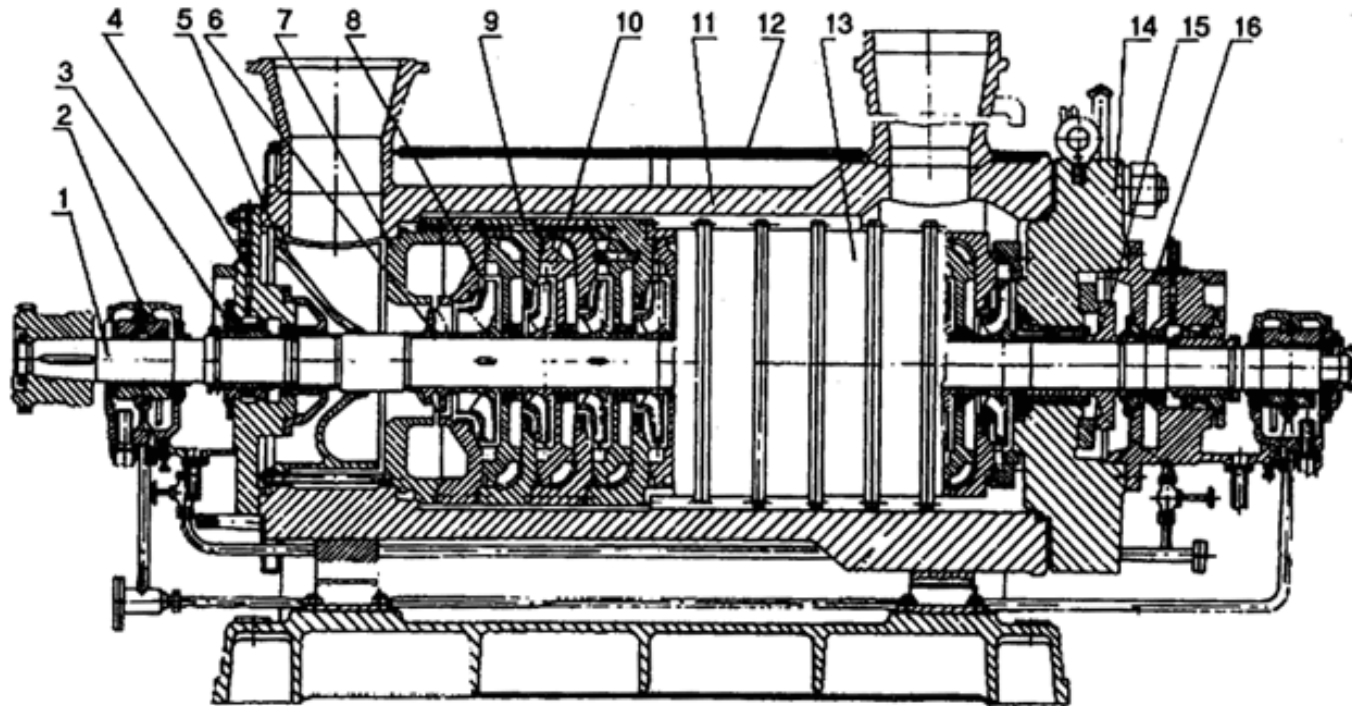


1 - котел водогрейный; 2 - насос сетевой; 3 - насос рециркуляционный; 4 - насос сырой воды; 5 - насос подпиточной воды; 6 - бак подпиточной воды; 7 - подогреватель сырой воды; 8 - подогреватель химически очищенной воды; 9 - охладитель подпиточной воды; 10 - деаэратор; 11 - охладитель выпара.

## Котел КВ-ТС-6.5



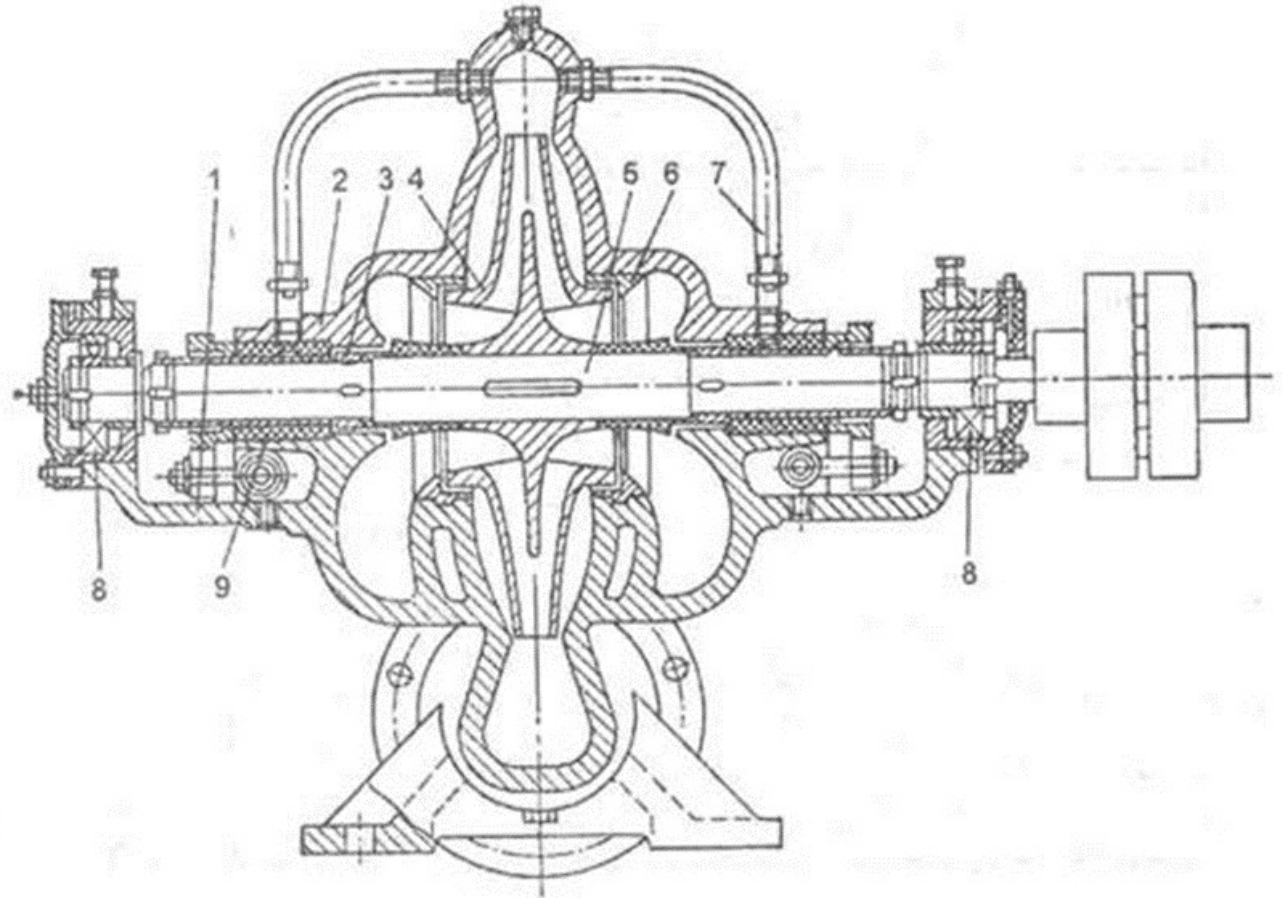
## Схема сетевого насоса



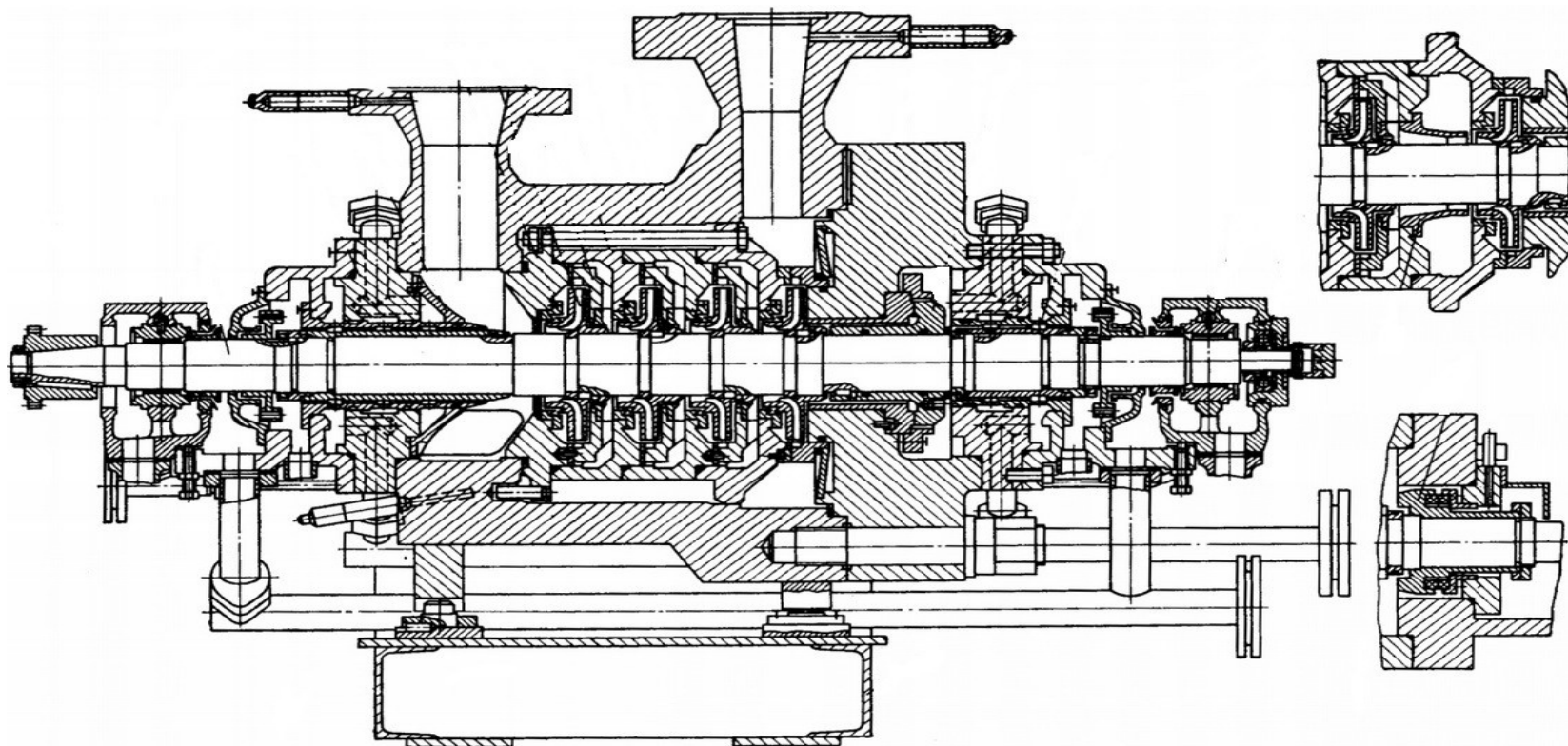
1 - вал, 2 - подшипник, 3 - торцовое уплотнение вала, 4 - входная крышка. 5 - подвод кольцевой, 6 - предвключенное колесо, 7 - крышка, 8 - рабочее колесо, 9 - секция, 10 - направляющий аппарат, 11 - корпус наружный, 12 - кожух насоса, 13 - корпус внутренний, 14 - крышка напорная, 15 - диск разгрузки, 16 - корпус концевое уплотнения

## Схема насоса сырой воды

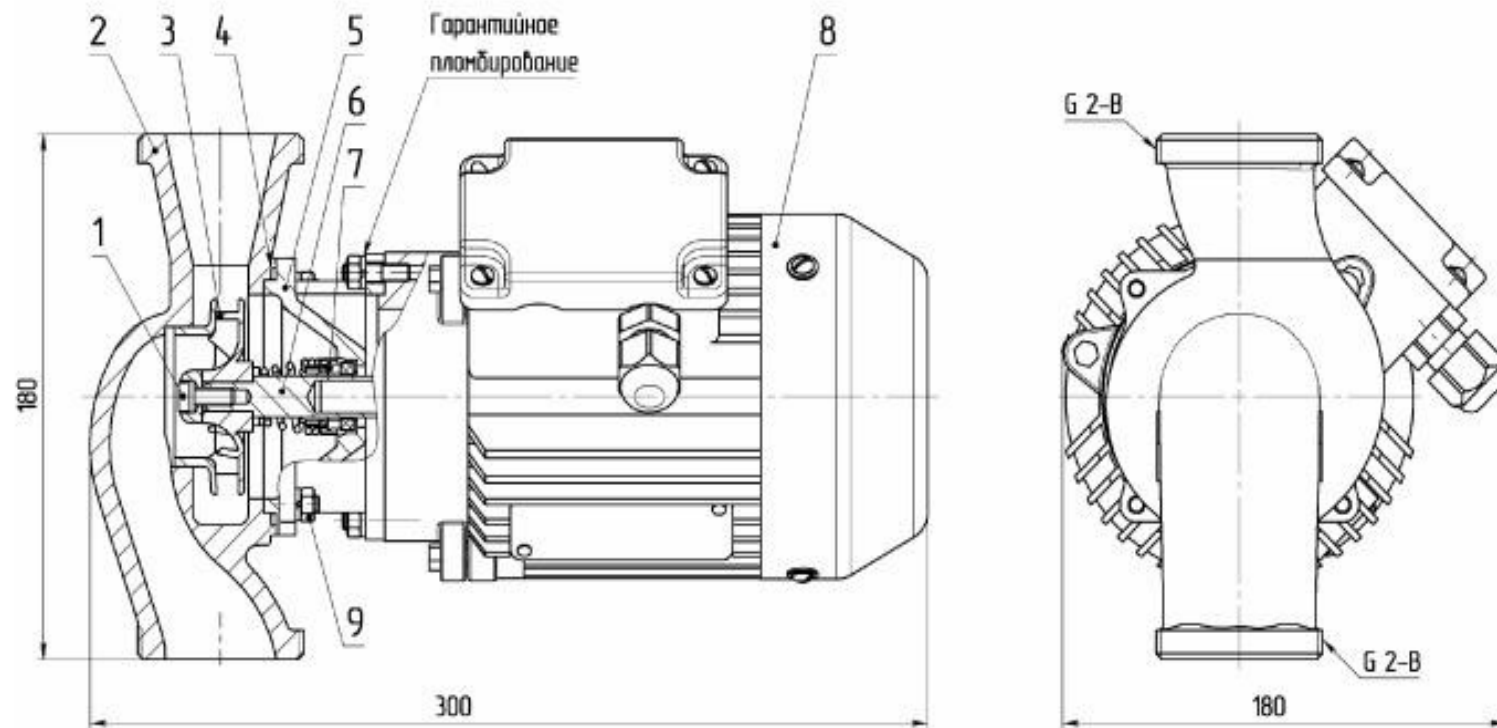
1 – корпус; 2 – крышка; 3 – защитная втулка; 4 – рабочее колесо; 5 – вал; 6 – защитно-уплотняющее кольцо; 7 – трубка для подвода воды к сальнику; 8 – подшипник; 9 – набивка сальника.



## Схема подпиточного насоса



## Схема рециркуляционного насоса



1— винт, 2 — корпус насоса, 3 — колесо рабочее, 4 — кольцо, 5 — Фонарь, 6 — муфта, 7 — уплотнение торцовое, 8 — двигатель,  
9 — гайка М6.

## Расчет финансового результата от реализации тепловой энергии

| №<br>п/п | Наименование показателей                                        | Единица<br>измерения | Расчет              | Значение |
|----------|-----------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|----------|
| 1        | Годовой объем реализации тепловой энергии                       | тыс. Гкал            | x                   | 685,4    |
| 2        | Цена организации 1 Гкал                                         | руб.                 | x                   | 1231,1   |
| 3        | Налог на добавленную стоимость на 1 Гкал 18 %                   | руб.                 | x                   | 221      |
| 4        | Тариф(отпускная цена) 1 Гкал                                    | руб.                 | x                   | 1043     |
| 5        | Выручка от реализации тепловой энергии (брутто)                 | тыс. руб.            | $685,4 * 1043$      | 71487,2  |
| 6        | Налог на добавленную стоимость                                  | тыс. руб.            | $685,4 * 221$       | 151473,4 |
| 7        | Выручка от реализации тепловой энергии (нетто)                  | тыс. руб.            | $71487,2 - 15147,3$ | 56339,9  |
| 8        | Полная себестоимость годового объема выработки тепловой энергии | тыс. руб.            | x                   | 46837,1  |
| 9        | Балансовая прибыль                                              | тыс. руб.            | $5633,9 + 46837,1$  | 103177   |
| 10       | Налог на прибыль                                                | тыс. руб.            | $103177 * 0,2$      | 20635,4  |
| 11       | Чистая прибыль                                                  | тыс. руб.            | $103177 - 20635,4$  | 82541,6  |

**ДОКЛАД ОКОНЧЕН**  
**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**