

# Реакторная установка РБМК-1000

В состав реакторной установки с реактором РБМК-1000 входят:  
водографитовый реактор РБМК-1000,  
контур многократной принудительной циркуляции (КМПЦ),  
контур охлаждения каналов СУЗ и ряд вспомогательных систем.

# РУ РБМК-1000

- Реактор водо-графитовый, канальный, гетерогенный, на тепловых нейтронах. Представляет собой систему металлоконструкций, окружающих графитовую кладку. Графитовая кладка цилиндрической формы, служащая замедлителем нейтронов, состоит из 2488 графитовых колонн, набранных из графитовых блоков.

# РУ РБМК-1000

- Каждая колонна набирается из 14 графитовых блоков, установленных друг на друга. Графитовый блок представляет собой прямоугольный параллелепипед квадратного поперечного сечения размером 250х250 мм и высотой 600, 500, 300 и 200 мм. Основное количество графитовых блоков имеет высоту 600 мм. Укороченные блоки устанавливаются только первыми и последними по порядку и обеспечивают общую высоту графитовой кладки 8 м.

# РУ РБМК-1000

- Графитовые блоки имеют осевое отверстие диаметром 114 мм, образующее в колонне тракт для размещения топливного канала, канала СУЗ. В отверстия колонн бокового отражателя устанавливаются графитовые стержни или тракты каналов охлаждения отражателя. В топливные каналы загружаются тепловыделяющие кассеты с ТВЭлами.

# РУ РБМК-1000

- Крепление графитовой кладки от перемещения в радиальном направлении осуществляется штангами, расположенными в периферийных колоннах бокового отражателя. Боковой отражатель, имеющий среднюю толщину 880 мм, состоит из графитовых колонн квадратного сечения. Нижний и верхний отражатели имеют толщину 500 мм. Масса графитовой кладки около 1700 т.

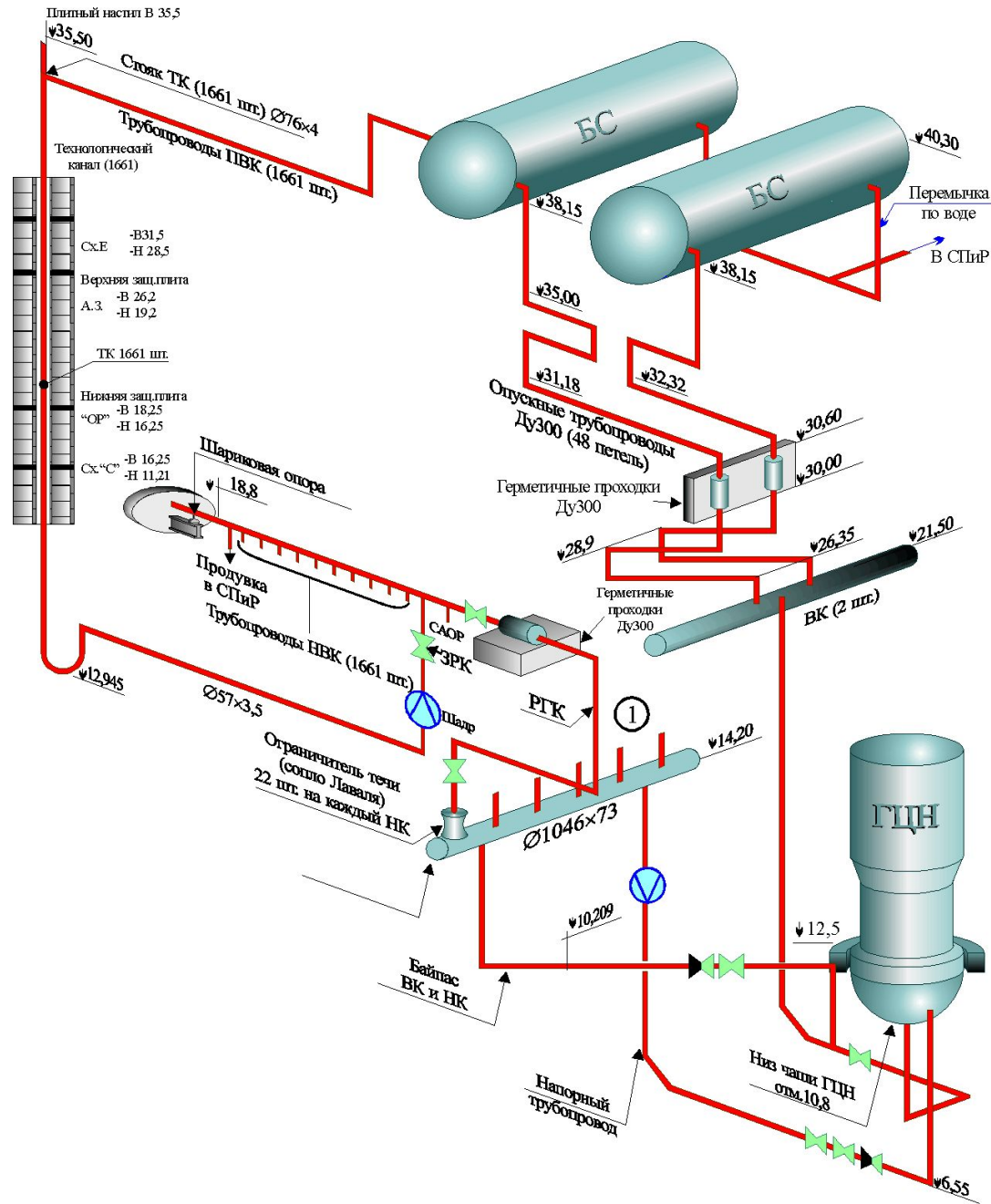
# Основные технические характеристики

| Характеристика                               | Размерность | Величина |
|--|-------------|----------|
| Мощность электрическая                       | МВт         | 1000     |
| Мощность тепловая                            | МВт         | 3200     |
| Число технологических каналов                | шт          | 1661     |
| Расход теплоносителя через реактор           | кг/с        | 10440    |
| Давление пара в сепараторах                  | МПа         | 6.87     |
| Давление в напорных коллекторах ГЦН          | МПа         | 8.1      |
| Среднее паросодержание на выходе из реактора | масс. %     | 14.5     |
| Температура теплоносителя, вход/выход        | °С          | 270/285  |
| Высота активной зоны                         | мм          | 7000     |
| Диаметр активной зоны                        | мм          | 11800    |
| Шаг решетки технологических каналов          | мм          | 250      |

# КМПЦ

- Контур многократной принудительной циркуляции (КМПЦ) предназначен для подачи воды в топливные каналы реактора для отвода тепла от тепловыделяющих сборок и от графитовой кладки. КМПЦ состоит из двух петель, оборудование которых расположено симметрично относительно вертикальной осевой плоскости реактора. Каждая петля осуществляет охлаждение половины топливных каналов реактора. Связь между петлями по воде отсутствует.

# ПЕТЛЯ КМПЦ





# Состав петли КМПЦ

Одна циркуляционная петля включает:

- два барабана – сепаратора пара (БС);
- опускные трубопроводы  $\varnothing 325 \times 15$  мм (24 шт.);
- четыре главных циркуляционных насоса (ГЦН) типа ЦВН-8;
- всасывающий (ВК) и напорный (НК) коллекторы ГЦН Ду 900;
- раздаточные групповые коллекторы (РГК)  $\varnothing 325 \times 15$  мм (22 шт.);
- трубы нижних водяных коммуникаций (НВК)  $\varnothing 57 \times 3.5$  мм с запорно-регулирующими клапанами (ЗРК) и расходомерами;
- технологические (топливные) каналы (ТК);
- трубы верхних пароводяных коммуникаций (ПВК)  $\varnothing 76 \times 4$  мм.
- Всасывающий и напорный коллекторы ГЦН соединены байпасной линией – трубопроводом диаметром  $836 \times 42$  мм, на котором установлены нормально открытая задвижка и обратный клапан.
- Байпасы предназначены для обеспечения естественной циркуляции теплоносителя через реактор при аварийном отключении ГЦН.

# Подпитка КМПЦ

**Подпитка контура производится питательной водой в БС через узел питания. На блок предусмотрено 2 узла питания, по 1 на каждую петлю.**

**Питательный узел предназначен для подачи и регулирования расхода питательной воды и уровня в БС во всех режимах работы блока. Включает:**

- запорную задвижку Ду400;**
- обратный клапан Ду400;**
- регулирующий клапан Ду250;**
- регулирующий клапан Ду250;**
- механический фильтр с датчиком контроля перепада давления питательной воды, для улавливания частиц размером более 0,1мм перед подачей воды в БС.**

# Питательный узел

