

Система очистки теплоносителя первого контура (КВЕ)

Система очистки теплоносителя первого контура предназначена для обеспечения норм водно-химического режима первого контура.

Функциями системы КВЕ являются:

- очистка теплоносителя первого контура от растворенных примесей, находящихся в анионной и катионной форме;
- очистка теплоносителя первого контура от радиоактивных продуктов коррозии, находящихся в дисперсной форме;
- плавное регулирование аммиачно-калиевого водно-химического режима.

В основу проектирования системы положена необходимость обеспечения поддержания норм качества теплоносителя и снижения мощности дозы радиоактивного излучения от оборудования первого контура, что обеспечивается традиционно используемыми на АЭС методами механической фильтрации и ионного обмена.

Поддержание норм ВХР первого контура по растворенным и дисперсным примесям обеспечивается очисткой теплоносителя на фильтрах системы КВЕ с постоянным расходом 30 т/ч. Максимальная величина расхода теплоносителя через систему КВЕ определяется из условия необходимости очистки теплоносителя при борном регулировании, выводимого в этом режиме с расходом 60 т/ч. В соответствии с этим предусматриваются две независимые группы фильтров, включенные параллельно, каждая из которых рассчитана на постоянную очистку теплоносителя при работе РУ на мощности с расходом до 30 т/ч. Схема системы представлена на рисунке 2.2.

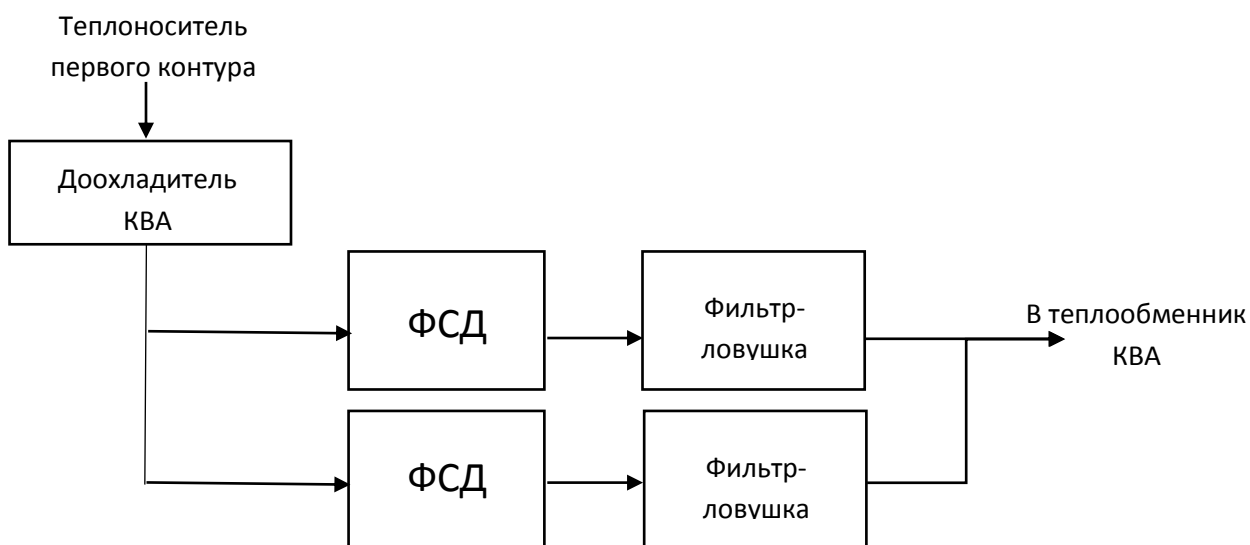


Рисунок 2.2. Принципиальная технологическая схема системы КВЕ (ФСД – фильтр смешанного действия; КВА – система подпитки и борного регулирования)

В состав каждой группы фильтров входят ФСД, фильтр-ловушка, трубопроводы, арматура. Фильтры смешанного действия имеют смешанную загрузку: катионит и анионит в соотношении 1:1. После ионообменного фильтра в каждой группе установлен фильтр-ловушка. Система подключена к системе подпитки и борного регулирования первого контура КВА после доохладителя КВА. Оборудование системы КВЕ располагается в герметичной части реакторного отделения, куда доступ запрещен во время работы реактора. Проведение технического обслуживания и ремонта оборудования проводится в период ППР.

При работе реактора на мощности система работает в следующих режимах:

- режим постоянной очистки теплоносителя первого контура (в работе одна нитка фильтров);
- режим борного регулирования большим расходом (в работе две нитки фильтров).

При расхолаживании реактора в работе находятся две нитки фильтров. Очистка проводится расходом $60 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Контроль эффективности очистки и состояния фильтрующих материалов осуществляется посредством автоматизированного контроля (система KUB). При исчерпании обменной емкости ионита проводится его замена. Отработавшая ионообменная смола выгружается из фильтра посредством подачи воды и сжатого воздуха. Замена смолы проводится не чаще, чем один раз в год, в период ППР.