

Система автоматизированного химконтроля первого контура (KUB)

Система автоматизированного химконтроля (АХК) ВХР первого контура предназначена для автоматического оперативного контроля химических показателей ВХР первого контура.

Функциями системы являются:

- отбор проб из первого контура;
- подготовка и транспортировка пробы для автоматического контроля концентрации изотопа $^{10}\text{В}$ в соответствии с требованиями со стороны реакторной установки;
- снижение параметров в пробоотборных линиях в соответствии с требованиями со стороны приборов химического контроля;
- защита приборов химконтроля от превышения давления и температуры; измерение химических показателей водно-химического режима первого контура в соответствии с требованиями норм ВХР первого контура;
- дифференцированный сброс сливов в зависимости от химического состава.

В процессе работы системы АХК первого контура предусматривается контроль следующих параметров:

- из активной зоны реактора – концентрация изотопа $^{10}\text{В}$ из активной зоны реактора; концентрация хлорид-, фторид-, сульфат-иона, калия, лития, натрия, аммиака;
- после доохладителя продувочной воды – удельная электрическая проводимость, концентрация растворенного кислорода и водорода, концентрация хлорид-, фторид-, сульфат-иона, калия, лития, натрия, аммиака;
- после ФСД системы КВЕ – удельная электрическая проводимость, концентрация хлорид-иона;
- после подпиточных насосов системы подпитки и борного регулирования КВА – удельная электрическая проводимость, концентрация растворенного кислорода, концентрация хлорид-иона.
- из активной зоны реактора – концентрация изотопа $^{10}\text{В}$ из активной зоны реактора;
- из системы компенсации давления, системы главных циркуляционных трубопроводов – концентрация изотопа $^{10}\text{В}$.

Для контроля в режиме on-line низких концентраций анионов и катионов (хлоридов, фторидов, аммиака, сульфатов и суммы щелочных металлов) в состав системы включен ионный хроматограф.

В режиме нормальной эксплуатации система обеспечивает оперативный контроль качества ВХР первого контура в режиме реального времени и работает постоянно при эксплуатации блока на любом уровне мощности.

Система обеспечивает:

- первичное охлаждение пробы;
- транспортировку пробы от места отбора к комплексу подготовки пробы;
- снижение параметров пробы (давления и температуры) при прохождении среды через комплекс подготовки пробы;
- измерение контролируемых параметров и передачу информации оператору.

Комплекс подготовки пробы в свою очередь обеспечивает:

- снижение давления и температуры;
- тонкую механическую очистку пробы;
- распределение потока теплоносителя на приборы АХК; регулирование расхода теплоносителя через приборы АХК;
- автоматическое перекрытие подачи пробы на приборы химического контроля при повышении давления пробы свыше 0,6 МПа и температуры свыше 40°C;
- ручной отбор пробы для проведения лабораторного химического контроля рабочей среды первого контура и контроля показаний автоматических приборов, не оказывающий влияние на постоянство расхода пробы на автоматические анализаторы;
- сбор и передачу сигналов от приборов АХК.

С целью возврата в первый контур теплоносителя постоянный слив до датчиков АХК и от концентратометров бора предусмотрен в бак сбора организованных протечек первого контура. Сбросы от датчиков химического контроля заведены в систему сбора боросодержащих дренажей, сливы от ионного хроматографа, от защитных шкафов, пробоотборного бокса и от линий промывки датчиков заведены в систему спецканализации.