

Система глубокого обессоливания воды (ГС)

Система глубокого обессоливания воды включает три системы:

- система ионообменной очистки пермеата (GCF);
- система регенерации и промывки ионообменных фильтров (GCP);
- система отвода промывочной воды и нейтрализации (GCR);

Система ионообменной очистки пермеата (GCF) предназначена для приготовления глубоко обессоленной воды для первоначального заполнения первого и второго контуров АЭС, их подпитки в процессе эксплуатации, а также для собственных нужд водоподготовительных систем.

Пермеат после второй ступени обратного осмоса из баков обессоленной воды системы GDF подается в ФСД, загруженный сильнокислотным катионитом и высокоосновным анионитом, для глубокого обессоливания. Один из двух фильтров является рабочим, другой – резервным. Диагностические показатели качества обессоленной воды представлены в таблице 1.

Таблица 1– Диагностические показатели качества обессоленной воды

Наименование показателя	Контрольный уровень
Величина рН	5,5-8,5
Концентрация хлорид-иона, мг/дм ³ , не более	0,005
Концентрация кремниевой кислоты, мг/дм ³ , не более	0,015
Удельная электрическая проводимость, мкСм/см, не более	1,2
Концентрация общего органического углерода, мг/дм ³ , не более	0,1

Глубоко обессоленная вода после ФСД направляется в систему подпиточной воды LCU, в баки собственных нужд системы регенерации и промывки фильтров LDP, в систему корректировки ВХР второго контура LDN, лаборатории STG, системы АХК QU, систему отвода промывочной воды и нейтрализации GCR, систему централизованного снабжения химреагентами QC.

ФСД отключается на регенерацию ионитов при превышении электропроводности глубоко обессоленной воды на выходе более 0,1 мкСм/см. Одновременно вводится в работу фильтр, находящийся в резерве. Перед вводом в работу резервный фильтр отмывается обессоленной водой (пермеатом после второй ступени обратного осмоса) до достижения в фильтрате содержания натрия не более 10 мкг/дм³ и электропроводности не более 0,1 мкСм/см.

Регенерация ФСД осуществляется системой GCR. Регенерация катионита проводится 6% раствором серной кислоты, регенерация анионита проводится 5% раствором гидроксида натрия внутри корпуса ФСД.

Система отвода промывочной воды и нейтрализации (GCR) предназначена для нейтрализации и отвода в окружающую среду следующих сбросных вод:

- регенерационных и отмывочных вод фильтров обезжелезивания и обессоливания конденсата турбины (после контроля на активность при непревышении установленного уровня активности) и очистки общестанционных дренажных конденсатов (при отсутствии этаноламина в регенерационных водах);
- вод химической промывки установки ультрафильтрации и мембранной очистки;
- регенерационных и отмывочных вод ФСД водоподготовительной установки;
- конденсата выпарной установки системы переработки трапных вод КРФ;
- дренажей, переливов, сливов и опорожнения баков систем водоподготовки.

При остановленном на ППР блоке и проведении химической промывки ПГ возможно направление в систему GCR отработанных растворов химической промывки и отмывочных вод, прошедших контроль на активность в баках системы LDL. Ввиду этаноламинового ВХР второго контура период между промывками парогенератора может возрасти до 8 лет, что увеличивает вероятность накопления радиоактивности в отложениях на трубках парогенератора. В случае активности сбросные воды химпромывки из контрольных баков системы LDL не направляются в систему GCR, а перекачиваются на спецводоочистку в КРФ.

Сбросные регенерационные и отмывочные воды перед нейтрализацией усредняются перемешиванием насосами и сжатым воздухом. Одновременно при барботаже воздухом из воды удаляется аммиак и разрушается гидразин. Нейтрализация проводится путем подачи серной кислоты или щелочи.

Для контроля качества сбросных вод системы отвода промывочной воды и нейтрализации предусмотрено измерение рН. При достижении в сбросных регенерационных и отмывочных водах рН от 6,5 до 8,5, производится перекачка сбросных вод на смешение с продувочными водами градирен.