

### **37. Схемы питания собственных нужд. Собственные нужды электростанций.**

Напряжение СН рекомендуется принимать 6 кВ. Если напряжение источника совпадает с генераторным, собственные нужды запитываются реактированными линиями; во всех остальных случаях питание СН осуществляется от трансформаторов. Мощность рабочих трансформаторов СН выбирается исходя из заданного процента расхода на СН от мощности генераторов на станциях или силовых трансформаторов на подстанциях. Мощность резервного трансформатора СН принимается равной или несколько больше мощности наибольшего рабочего трансформатора. Мощность пускорезервного трансформатора определяется исходя из условия замены одного из наибольших рабочих трансформаторов СН и одновременного обеспечения запуска другого блока. В общем случае мощность пускорезервных трансформаторов СН примерно в 1,5 раза больше мощности наибольшего рабочего трансформатора СН.

Распределительные устройства СН (РУСН) каждого генератора выполняются с одной системой шин. На ТЭЦ количество секций РУСН 6 кВ принимается равным числу котлов. На электрических станциях с блоками мощностью менее 160 МВт в РУСН предусматривается одна секция, а при мощностях блоков 160 МВт и более - две секции на блок. Рабочие трансформаторы СН блоков присоединяются к отпайкам от токопроводов генераторного напряжения. Если в цепи между генератором и трансформатором блока устанавливается выключатель, отпайка к трансформаторам собственных нужд выполняется от участка между генераторным выключателем и трансформатором блока. В целях ограничения токов КЗ трансформаторы СН мощностью 25 МВА и более принимаются с расщепленной обмоткой низшего напряжения.

В РУСН генераторов применяют КРУ с вакуумными или элегазовыми выключателями. На ТЭЦ с числом рабочих трансформаторов (линий) СН 6 и менее принимают один резервный трансформатор или линию, а при числе рабочих трансформаторов 6 и более - два резервных трансформатора. На блочных станциях с блоками 160 МВт и выше принимают следующее число пускорезервных трансформаторов СН: при 1-2-х блоках - один; при 3-6-ти - один и один не присоединенный к источнику питания, но готовый к перекалке на место вышедшего из строя; при 7-8-ми - два пускорезервных трансформатора СН, подключенных к источникам питания, и один не присоединенный к источнику питания, но готовый к перекалке на место вышедшего из строя. Пускорезервные трансформаторы СН электростанции с блоками 160 МВт и выше должны быть подключены к разным источникам питания. При наличии на станции нескольких повышенных напряжений пускорезервные трансформаторы присоединяются к шинам более низкой ступени напряжения при условии, что они связаны с энергосистемой линиями электропередачи или через трехобмоточные трансформаторы и автотрансформаторы. Использование обмотки низшего напряжения автотрансформатора связи для питания резервных

трансформаторов СН возможно только в том случае, когда такая схема не приводит к недопустимым колебаниям напряжения на шинах 6 кВ и обеспечивает успешный самозапуск. Рабочие и резервные трансформаторы СН должны иметь регулирование напряжения под нагрузкой.

Схемы СН АЭС строятся с учетом особенностей их технологического процесса.

На ГЭС питание СН осуществляется от шин генераторного напряжения либо ответвлениями от блоков генератор-трансформатор. Мощность потребителей энергии системы СН подстанции составляет 50...500 кВт. Обычно для их питания применяется напряжение 0,38/0,23 кВ. Трансформаторы СН подключаются к шинам 6... 10 кВ либо к выводам обмоток низшего напряжения главных трансформаторов.