

## АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕГУЛЯТОР МОЩНОСТИ АРМ7

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Сацук С. М., Брынза Д. В.

Сацук С. М. – канд.техн.наук, доцент

Автоматический регулятор мощности реактора (АРМ7) предназначен для приведения мощности реактора в соответствие с мощностью турбогенератора при одновременном поддержании заданного давления пара в ГПК, поддержание заданного значения нейтронной мощности реактора и ограничения увеличения давления пара. Регулятор АРМ7 служит для поддержания мощности реактора в соответствии с мощностью турбогенераторов, стабилизации плотности нейтронного потока на заданном уровне.

Шкаф АРМ7 реализует следующие основные функции:

- прием и обработку аналоговых сигналов плотности нейтронного потока от аппаратуры АКНП, сигналов от датчиков давления в первом контуре, сигналов от датчиков давления пара в ГПК, сигналов заданной мощности турбогенератора, сигналов температуры питательной воды;
- прием и обработку дискретных сигналов от двух комплектов аппаратуры АКНП (через УГРС), двух комплектов оборудования исполнительной части АЗ-ПЗ и трех шкафов серверов управления ШСР-У;
- прием по сети Ethernet от трех серверов управления шкафов ШСР-У и обработку в соответствии с заданной логикой работы регулятора сигналов от виртуальных органов управления АРМ, представленных на основном видеокадре СГИУ монитора рабочей станции БПУ;
- регулирование мощности реактора в режимах «Н», «Т», «С» по заданным программам с формированием дискретных управляющих команд "Больше" или "Меньше" (команды выдаются поканально) и передачу их в шкафы ШСР-У для исполнения;
- самодиагностика состояния оборудования шкафа (исправности каналов регулятора) и передача информации по функционированию и состоянию каналов регулятора в шкафы ШСР-У по сети стандарта Ethernet для последующей передачи информации в шкафы серверов диагностики ШСР-Д и в шкаф ШРСР для представления на мониторе оператора БПУ из состава СВБУ;
- формирование сигналов индикации собственного состояния, режимов работы, принимаемых и выдаваемых управляющих и информационных сигналов для отображения.

Оборудование автоматического регулирования мощности реактора состоит из одного трехканального шкафа регулятора мощности реактора АРМ7, выполненного на средствах вычислительной техники. Автоматический регулятор мощности реактора является трехканальным регулятором с формированием выходных команд "Больше" или "Меньше" по мажоритарному принципу «два из трех». Формирование команд управления на перемещение вверх или вниз группы ОР, определенной для работы под управлением АРМ, осуществляется тремя каналами шкафа АРМ7 отдельно. При этом выходной сигнал каждого канала шкафа АРМ7 формируется после мажоритарной обработки по логике «два из трех» канальных сигналов двух смежных каналов и сигнала данного канала. Обработки канальных команд управления, сформированных шкафом АРМ7, по мажоритарному принципу «два из трех» осуществляется на нижнем уровне ПТК СГИУ (шкафы ШСУ2).

Из оборудования УГРС осуществляется прием сигналов нейтронной мощности реактора, сигналов проверок и неисправностей каналов АКНП, сигналов технологических параметров (давления пара в ГПК, давления в первом контуре, температуре питательной воды).

Для согласования режимов работы системы регулирования турбины с режимами работы регулятора мощности предусмотрена выдача из АРМ в систему регулирования турбины сигналов о состоянии АРМ (режим «Т», режим «Н», режим «С», «АРМ в работе»).

Оборудование автоматического регулирования мощности реактора состоит из одного трехканального шкафа регулятора мощности реактора АРМ7, выполненного на средствах вычислительной техники.

Автоматический регулятор мощности реактора является трехканальным регулятором с формированием выходных команд "Больше" или "Меньше" по мажоритарному принципу «два из трех». Формирование команд управления на перемещение вверх или вниз группы ОР, определенной для работы под управлением АРМ, осуществляется тремя каналами шкафа АРМ7Н отдельно. При этом выходной сигнал каждого канала шкафа АРМ7 формируется после мажоритарной обработки по логике «два из трех» канальных сигналов двух смежных каналов и сигнала данного канала. Обработки канальных команд управления, сформированных шкафом АРМ7, по мажоритарному принципу «два из трех» осуществляется на нижнем уровне ПТК СГИУ (шкафы ШСУ2).

### Список использованных источников:

- [1] РД ЭО 1.1.2.25.0549-2010 «Учебно-методические материалы для подготовки на должность и поддержания квалификации персонала атомных станций».
- [2] Атомные электрические станции с реактором ВВЭР-1000. С.А. Тевлин, Москва, 2002.
- [3] Комплекс электрооборудования системы управления и защиты реактора В-1200(В491) Белорусская АЭС.