

Быкова Т.И.

АНАЛИЗ РЕАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ НПК НА ЭНЕРГОБЛОКАХ ЗААЭС

Одним из реальных способов повышения надежности энергоблоков АЭС является совершенствование системы управления их низкопотенциальным комплексом (НПК). При этом НПК рассматривается как сложная технологическая подсистема, являющаяся одной из важнейших в общецелочной системе. Предлагается концепция повышения надежности и эффективности работы энергоблоков АЭС на основе двуединого метода решения - проблемы совместимости оборудования и систем обеспечения для них автоматизированных систем управления на базе оперативного технического диагностирования.

С этой целью разработаны и опробованы

- методика определения несовместимости оборудования НПК и обеспечивающих систем;
- концепция систем автоматизированной оперативной технической диагностики (как автономных, так и в структуре АСУТП энергоблока);
- методика оценки изменения состояния элементов НПК, предупреждения и ликвидации отказов.

На данном этапе решения общей задачи предлагается комплексный подход к разработке одной из важнейших составляющих общей системы диагностики – анализу и обработке эксплуатационных характеристик работы НПК с целью определения его основных диагностических признаков.

Для условий работы НПК диагностическая модель может быть записана в виде

$$P_k = P_k (F_1, \dots, F_m)$$

$$\delta_t = t(F_1, \dots, F_m)$$

.....

$$\Delta t_b = t_b (F_1, \dots, F_m)$$

где F_1, \dots, F_m – диагностические признаки (технические, технологические, климатические), оказывающие основное влияние на условия работы НПК, в том числе и фактор времени;

P_k – давление в конденсаторе;

δ_{th} – температурный напор конденсатора;

Δt_b – нагрев охлаждающей воды.

Основными составляющими НПК являются следующие подсистемы:

- технического водоснабжения, включающая в себя источники водоснабжения, циркуляционный насосы и систему водоводов;
- конденсационные установки, состоящие из конденсаторов, конденсатных насосов и воздухоудаляющих устройств (эжекторов).

Авторами проведен детальный анализ реальных условий эксплуатации НПК на энергоблоках ЗаАЭС за последние годы. В работе использованы статистические данные лаборатории надежности ЗаАЭС.

Литература:

1. Шелепов И.Г., Заруба В.К., Яцкевич С.В. «Теплоэнергетические установки электростанций». Киев.-1993.-198 с