

Рисунок 2 – Структурная схема комплекса технических средств

Список использованных источников:

1. Внутренние источники предприятия.

ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ВОДОПОДГОТОВКИ АСУ ТП АЭС

Филипчик П.И.

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

Русакович В.Н. – старший преподаватель

В работе приведена структурная схема программно-технического комплекса системы контроля и управления водоподготовки автоматизированной системы управления технологическими процессами атомной электростанции, схема приборной стойки и ее модулей, рассмотрены основные функции системы водоподготовки, ее состав..

В настоящее время в качестве базовых средств автоматизации для атомных станций применяются типовые программно-технические средства (ТПТС) производства ВНИИА. Система автоматизации ТПТС предназначена для реализации функций контроля и управления технологическими процессами на тепловых и атомных электростанциях и других объектах энергетики. ТПТС аттестованы для применения в системах управления высокой ответственности, в частности, она может применяться в системах безопасности атомных электростанций. [1].

Объектами контроля, управления и диагностики с помощью СКУ ВП являются функциональные технологические системы водоочистки и водоподготовки. СКУ ВП относится к классу систем длительного непрерывного пользования.

СКУ ВП обеспечивает выполнение назначенных СКУ ВП функций с требуемым качеством и надежностью.

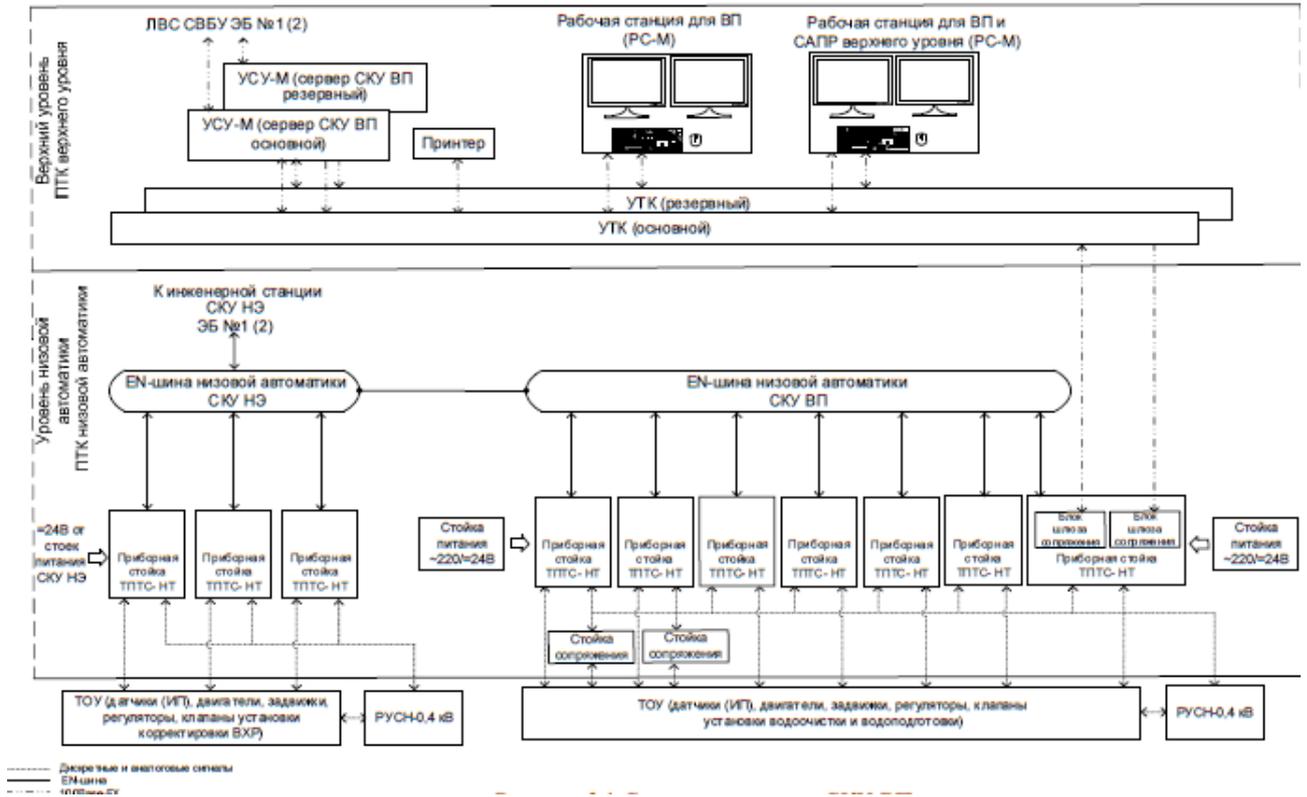


Рисунок 1 – Структурная схема системы контроля и управления водоподготовки АСУ ТП АЭС

СКУ ВП энергоблока представляет совокупность:

- ПТК низовой автоматизации, включая программное обеспечение, эксплуатационную и ремонтную документацию, комплект ЗИП (нижний уровень);
- ПТК верхнего уровня, включая программное обеспечение, эксплуатационную и ремонтную документацию, комплект ЗИП (верхний уровень);
- информационного обеспечения и информационной поддержки;
- сервисного оборудования;
- кабельных линий связи.

СКУ ВП обеспечивает обмен информацией со следующими подсистемами АСУ ТП:

- СКУ НЭ;
- СВБУ;
- СКУ ПЗ;
- СКУ общестанционных систем. [2].

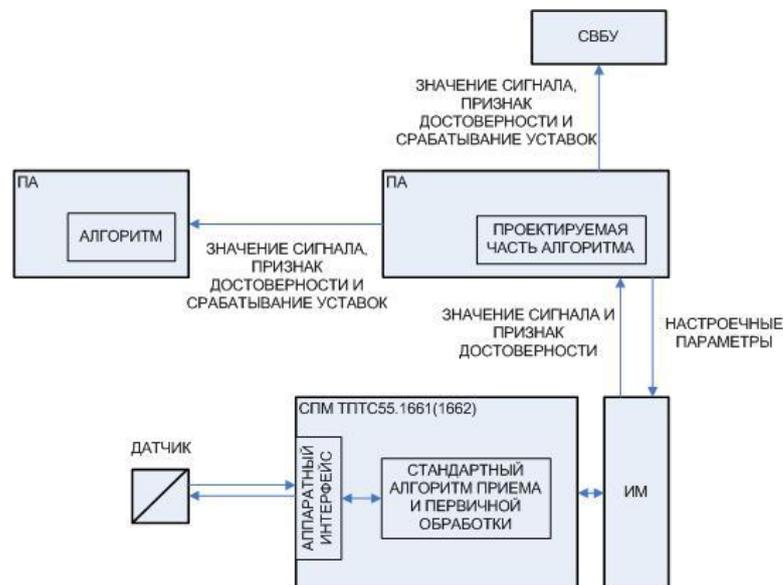


Рисунок 2 – Процесс приема и обработки унифицированного сигнала тока и напряжения

Алгоритм приёма и обработки информации от аналоговых датчиков технологических параметров выполнен в виде двух составляющих. Одна из них, представляющая собой ядро алгоритма (стандартный алгоритм приема и первичной обработки), вызывается в модуле связи с процессом (СПМ). Эта часть алгоритма не может проектно изменяться, но может настраиваться проектным образом на выполнение тех или иных функций, обеспечивающих адаптацию к определенному датчику. Настройка производится путем пересылки двоичных и аналоговых настроечных параметров алгоритма из процессора автоматизации в СПМ. Процесс передачи настроечных параметров носит ациклический характер и активизируется при запуске пользовательской структуры в процессоре автоматизации или подаче питания на СПМ.

Другая часть алгоритма приема и обработки унифицированных аналоговых сигналов является свободно проектируемой. Она размещается в ПА и носит характер надстройки над стандартным алгоритмом (обязка стандартного алгоритма). Эта часть алгоритма обеспечивает:

- формирование настроечных параметров стандартного алгоритма и ациклическую пересылку их в СПМ;
- математическую обработку аналоговых сигналов;
- анализ достоверности аналоговых сигналов;
- сравнение с уставкой аналоговых сигналов;
- раздачу полученных от СПМ аналоговых сигналов как внутри ПА, так и в другие ПА для нужд защит, блокировок, технологической сигнализации, автоматического регулирования, представления информации на индивидуальных приборах и системе верхнего блочного уровня (СВБУ).

Список использованных источников:

1. Всероссийский научно-исследовательский институт автоматики им. Н.Л. Духова [Электронный ресурс]. — Электронные данные. — Режим доступа: <http://www.vniia.ru/>
2. Аксенов, В.А. Автоматизированные системы управления технологическим процессом атомных электростанций / В. Аксенов, С. Батраков, В. Василенко. — Москва : Издательство Политехнического университета, — 2007. — 309 с.

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ОБОРУДОВАНИЯ РЕАКТОРНОЙ УСТАНОВКИ АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Кокухин А.В.

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

Рукойть Ю.И. – магистр технических наук

Создание системы автоматизированного контроля остаточного ресурса оборудования реакторной установки в наиболее нагруженных (контрольных) точках. Точки выбраны в соответствии с проектными поверочными расчетами на прочность, так же с использованием диагностического мониторинга параметров эксплуатации оборудования РУ. Все решения увязаны в единую систему, которую представляется возможным поставлять на атомную электростанцию, и которая может вести постоянный контроль и диагностику остаточного ресурса без привлечения сложных расчетных схем, используемых при проектировании реакторной установки.

Одной из основных проблем эксплуатации промышленных ядерных реакторов является сохранения целостности барьеров безопасности АЭС. Особенно это важно для тех оборудований в которых замена слишком сложная или дорогостоящая. В процессе эксплуатации металл подвергается термосиловому нагружению и изнашивается за счет изменения параметров теплоносителя, изменение мощностных характеристик установки. Создание и внедрение системы автоматизированного контроля остаточного ресурса оборудования реакторной установки позволяет своевременно принять решения ремонта или замены оборудования. Реальное нагруженные значительно отличается от предполагаемого (принятого при проведении проектных расчётов). Поэтому контроль усталостного повреждения по реальному нагружению, накопленного в процессе эксплуатации, является актуальным до настоящего времени в атомной энергетике, и для его осуществления разрабатываются различные методы и средства его решения. [1]

Целью работы является создание системы автоматизированного контроля остаточного ресурса (САКОР) оборудования РУ в наиболее нагруженных (контрольных) точках. Точки выбраны в соответствии с проектными поверочными расчетами на прочность, так же с использованием диагностического мониторинга параметров эксплуатации оборудования РУ. Все решения увязаны в