

**ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ АВТОМАТИКИ АРЕГАТА
ГИДРОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ**

Т.Х. Насиров, С.К. Рузимов

*Ташкентский государственный технический университет
им. Ислама Каримова, г. Ташкент, Узбекистан
powerengineer1994@gmail.com*

Аннотация

В статье приведен программно-технический комплекс технологической автоматики агрегата (ПТК ТА). ПТК ТА управляет соответствующими исполнительными электромеханическими и электрогидравлическими устройствами на основе информации, поступающей от датчиков и преобразователей, измеряющих различные параметры и определяющих положения и состояния устройств и механизмов.

Ключевые слова: ГЭС- гидроэлектрическая станция, ПТК- программно-технический комплекс, ТА- технологическая автоматика, УВО- управления вспомогательным оборудованием, ТВС - техническое водоснабжение, ПЖТ – пожаротушения.

**SOFTWARE AND HARDWARE COMPLEX FOR INDUSTRIAL
AUTOMATICS HYDRO POWER PLANT**

T.X. Nasirov , S.K. Ruzimov

*Tashkent state technical university named after Islam Karimov, Tashkent
city, Uzbekistan
powerengineer1994@gmail.com*

Abstract

In this paper the software and hardware complex for industrial automatics is presented. This complex controls the respective electromechanical and electrohydraulic actuators based on the feedback information coming from sensors and transducers used for measuring various parameters and for determination of the positions and states of various devices.

Key words: HPP – hydro power plant, SHC – software and hardware complex, IA – industrial automatics, AEC - auxiliary equipment control, TWS - technical water supply, EF - extinguishing fire.

В настоящее время системы автоматизированного управления технологическими процессами широко используются в управлении

гидроагрегатом гидроэлектрических станций. ПТК ТА является составной частью систем автоматизированного управления, и представляет собой программно-технический комплекс–электронную часть системы управления режимами и защитой гидроагрегатом на базе вычислительной техники.

К эксплуатации ПТК ТА допускается персонал, имеющий навыки работы с электронными устройствами и персональными компьютерами и прошедший обучение правилам эксплуатации.

ПТК ТА содержит следующие функционально завершенные части:

- подсистему технологической автоматики (ТА);
- подсистему управления вспомогательным оборудованием (УВО).[1]

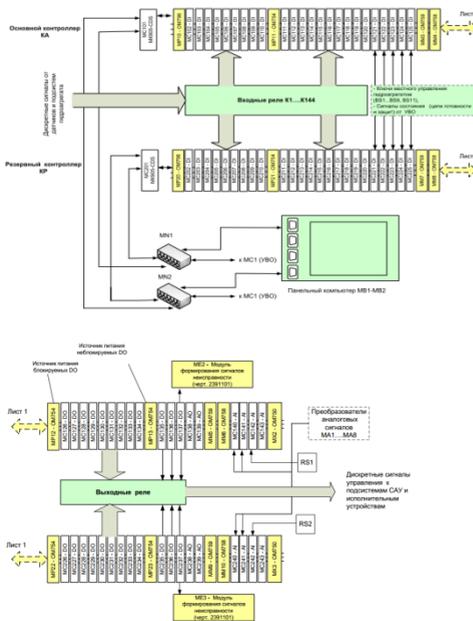


Рис.1. Структурная схема аппаратной части ТА [3]

Подсистема ТА обеспечивает управление гидроагрегатом в переходных режимах при выполнении операций по пуску, нормальной и аварийной остановкам, переводу агрегата из одного режима в любой другой из возможных режимов в соответствии с принятой технологией управления.

Подсистема ТА обеспечивает нормальный и аварийный останов

агрегата из всех режимов его работы и из переходных режимов. Аварийный останов производится при действии электрических, гидромеханических, противоразгонных защит или от кнопки аварийного останова оперативным персоналом.

Подсистема ТА формирует исполнительные команды для подсистем:

- автоматического регулирования частоты;
- автоматического регулирования возбуждения;
- управления вспомогательным оборудованием;
- управления коммутационной аппаратурой, включая управление выключателем генератора.

Подсистема УВО управления вспомогательным оборудованием гидроагрегата в комплекте с датчиками и преобразователями аппаратуры автоматики и исполнительными устройствами обеспечивает управление и контроль систем технического водоснабжения (ТВС), пожаротушения (ПЖТ), смазки и охлаждения подшипников/подпятника и охлаждения генератора. [3].

ПТК ТА должен обеспечивать:

- пуск гидроагрегата в режим холостого хода турбины;
- пуск гидроагрегата в режим холостого хода генератора;
- нормальный пуск гидроагрегата в генераторный режим;
- пуск или перевод гидроагрегата из генераторного режима в режим синхронного компенсатора и обратно;
- синхронизацию агрегата с сетью по командам автосинхронизатора, который должен быть включен в ПТК ТА;
- нормальный останов гидроагрегата;
- аварийная автоматическая остановка при действии электрических и гидромеханических защит, а также по командам от подсистем теплового и вибрационного контроля и по команде оператора;
- управление устройствами пожаротушения;
- формирование команд управления для системы возбуждения (СУВ) генератора
- формирование предупредительных и аварийных сигналов;
- прием дискретных дистанционных команд управления от ключей, кнопок, переключателей, установленных на резервном щите управления на центральном пульте управления;
- обмен информацией (получение директив управления и выдача информации) по ЛВС блока с программно-техническими комплексами «Нижнего» уровня контроля и управления, и с ПТК центрального сервера верхнего уровня контроля и управления.
- человеко-машинный интерфейс, выполняемый встроенным автоматизированным рабочим местом гидроагрегата (АРМ ГА) для налад-

ки, смены уставок параметров управления и наблюдения за работой оборудования гидроагрегата при реализации задачи управления [3].

Список литературы:

1. **Елизаров, И.А.** Технические средства автоматизации. Программно-технические комплексы и контроллеры: Учебное пособие. [Текст] / И.А. Елизаров, Ю.Ф. Мартемьянов, А.Г. Схиртладзе, С.В. Фролов. М.: Издательство Машиностроение-1. 2004. 180 с.

2. **Аметистов, Е.В.** Основы современной энергетики [Текст] / Под общ. ред. Е.В. Аметистова. М.: Издательство МЭИ. 2004.

3. Руководство по эксплуатации ПТК ТА. Ташкент. 2009.

4. **Цапенко, А.В.** Системы мониторинга качества электрической энергии. Проблемы и пути контроля и управления качеством электрической энергии в электроэнергетике [Текст] / А.В. Цапенко, В.А. Тухас // Энергонадзор и Энергобезопасность, 2007, № 2.

УДК 621.66

ПРОБЛЕМАТИКА ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПРОЕКТНУЮ ОТРАСЛЬ

И.Е. Фокин, Г.Р. Титова

*НИУ «Московский энергетический институт», Россия, г. Москва
iephokin@gmail.com, TitovaGR@mpei.ru*

Аннотация

Настоящая статья знакомит с основными понятиями концепции информационного моделирования зданий и сооружений (BIM). Освещаются сложности, которые возникают при переходе проектной отрасли с традиционных на инновационные методы проектирования, а также возможные механизмы и методы их преодоления. Описывается важная роль государственного аппарата в процессе становления технологии информационного моделирования в России.

Ключевые слова: информационное моделирование, проектирование, внедрение, проблемы, Россия.

COMPLEXITIES OF INCULCATION BUILDING INFORMATION MODELING IN DESIGN INDUSTRY

I.E. Fokin, G.R. Titova