АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ДЕАЕРАЦІЇ ДРУГОГО КОНТУРУ ВВЕР-1000

Денисенко О. Ю., Медведєв Р. Б.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ДЕАЭРАЦИИ ВТОРОГО КОНТУРА ВВЭР-1000

Денисенко А. Ю., Медведев Р. Б.

AUTOMATIZATION OF THE PROCESS OF THE DEAERATION OF THE SECOND CONTROL VVER-1000

Denisenko O., Medvedev R.

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»
Київ, Україна
alexdenisenko94@gmail.com

У даній роботі розглянуто систему керування деаератора в середовищі Intouch, яка інформує оператора про стан протікання процесу очищення води та автоматизує процес деаерації.

***Ключові слова**: атомна електростанція, деаератор, водно-хімічний режим, система керування*

В данной работе рассмотрена система управления деаэратора в среде Intouch, которая информирует оператора о состоянии протекания процесса очистки воды и автоматизирует процесс деаэрации.

***Ключевые слова**: атомная электростанция, деаератор, водно-химический режим, система управления*

In this paper, the Deateer control system in the Intouch environment is examined, which informs the operator about the status of the process of water treatment and automates the deaeration process.

***Keywords**: nuclear power plant, deaerator, water-chemical regime, control system*

Вступ

Водно-хімічного режим другого контуру АЕС з ВВЕР-1000 забезпечує зменшення корозійних процесів і утворення відкладень в обладнанні АЕС. Сучасні системи керування водоочисним обладнанням не забезпечують оптимальної роботи, так як автоматизація технологічних процесів здійснюється 20 років назад. Було обрано автоматизувати один з головних апаратів по видаленню корозійно-активних газів – деаератор.

Постановка задачі

У даній статті автори ставлять за мету розглянути роботу деаератора у другому контурі АЕС із реакторами типу ВВЕР-1000 та розробити систему керування очисним обладнанням, а саме деаератором.

Аналіз досліджень

Основним обладнанням ВХР, яке використовують для видалення корозійно-активних газів є деаератор. Деаератор складається з двох деаераційних колон та баку акумулятора.

Існують два основні порушення при роботі деаераційної установки:

– зміна тиску в деаераторі;

– зміна рівня в деаераторі.

До зміни тиску в деаераторі може привести несправність регулятора (його клапана), або нерегламентована робота запобіжних пневмовідсічних клапанів.

Підвищення рівня в деаераторі може привести до:

– відключення підживлюючого агрегату.

Очищення води є важливим завданням, тому цей процес повинен відбуватися якісно і точно. Для цього необхідно створити систему автоматичного керування деаератора, що покращить видалення корозійно-активних газів так як система автоматизації на даний час застаріла і необхідно уникнути аварійних ситуації. У роботі буде використано Scada систему Intoch.

Засоби АСК ТП і SCADA систем дозволяють реалізувати автоматичний контроль режимних параметрів та інших технологічних змінних, впливати на хід виробничого процесу згідно з вибраними алгоритмами керування.

InTouch – це додаток-генератор людино-машинного інтерфейсу (HMI) для систем SCADA і інших систем автоматизації виробництва. InTouch це програмний пакет для швидкої і ефективної розробки та впровадження систем управління виробничим процесом [1].

АСУ деаератора реалізує завдання управління технологічним процесом і інформаційного обслуговування експлуатаційного персоналу. Структура АСУ є ієрархічної і розподіленої. На нижньому рівні розташовуються датчики тиску, перепаду тиску, температури, рівня, виконавчі механізми, а також засоби дистанційного керування (місцеві пости) виконавчими механізмами (засувками, клапанами і ін.), Що дозволяють оператору вести технологічний процес в ручному аварійному режимі або в процесі налагодження.

Основний модуль являє собою комплекс технічних і програмних засобів. Контролер виконує функції збору, обробки інформації, управління, регулювання та захисту деаератора від позаштатних ситуацій, подачі попереджувального і аварійної сигналізації, блокувань, видачі сигналів в штатну котельню автоматику і ін.

На рисунку наведено скрин-фрагмент візуалізації схеми програмної системи технологічного персоналу деаерації.

Висновки

У даній роботі було розроблено систему керування деаератором другого контуру на АЕС із ВВЕР-1000 у програмному середовищі Intoch. Застосування такої системи керування дозволить стабілізувати концентрацію корозійно-активних газів на

виході, спростити роботу операторів, підвищити ефективність нагляду і контролю за аварійними ситуаціями.

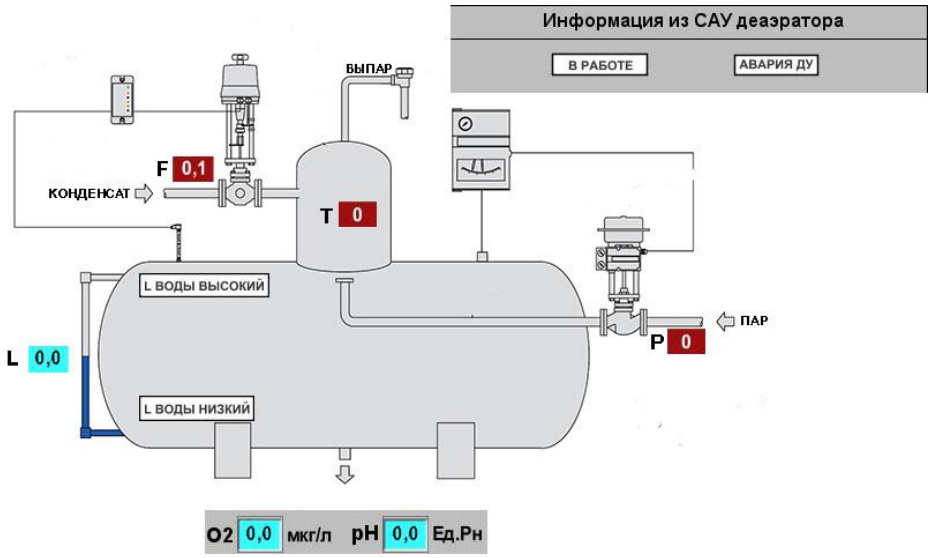

Рис. Скрин екрану візуалізації процесу деаерації

Література

1. *Елизаров И. А.* Интегрированные системы проектирования и управления: SCADA-системы : учебное пособие / И. А. Елизаров, А. А. Третья ков – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 160 с.

ОЦІНКА СТРАТЕГІЇ КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ АБСОРБЦІЇ АМІАКА ІЗ ОТРИМАННЯМ АМІАЧНОЇ ВОДИ З ВИКОРИСТАННЯМ OPENFTA

Гришков Д. С., Бойко Т. В.

ОЦЕНКА СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ АБСОРБЦИИ АММИАКА С ПОЛУЧЕНИЕМ АММИАЧНОЙ ВОДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ OPENFTA

Гришков Д. С., Бойко Т. В.

STRATEGY ASSESSMENT OF MANAGEMENT OF AMMONIA ABSORPTION PROCESS WITH AMMONIAC WATER PRODUCTION USING OPENFTA

Hryshkov D., Boiko T.

Національний технічний університет України
"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"
Київ, Україна
gryshkoff@gmail.com