УДК 004.886

Разработка АРМ оператора для установки ультрафильтрации

Development of workstation operator for ultrafiltration unit

Д.В. АМПЛЕЕВ – студент, Институт информационных технологий и радиоэлектроники, Кафедра ВТиСУ, Группа УС-116,
E-mail: dmitrijampleev751@gmail.com
Д.Н. ВАСИЛЬЕВ – научный руководитель, к.т.н, доц. кафедры ВТиСУ, Институт информационных технологий и радиоэлектроники,
E-mail: uites-vasiliev@yandex.ru
D.V. AMPLEEV – undergraduate, Vladimir state university,
E-mail: dmitrijampleev751@gmail.com
D.N. VASILIEV – candidate of technical sciences, Vladimir state university,
E-mail: uites-vasiliev@yandex.ru

Аннотация: Разработка АРМ оператора для установки ультрафильтрации.
Abstract: Development of workstation operator for ultrafiltration unit.

Ключевые слова: АРМ, ультрафильтрация, АСУ, SCADA.
Key words: workstation, ultrafiltration, ACS, SCADA.

Современные производства для повышения своей экономической эффективности и сохранения конкурентоспособности стремятся внедрять технологии, имеющие все более высокие производственные показатели. Одним из таких методов является метод ультрафильтрации (процесс мембранной фильтрации), применяемый при производстве.
Необходимость внедрения автоматизированных систем обусловлена сложностью данного технологического процесса, требованиями к температурным режимам, условиями создания движущей силы, необходимой для прохождения продукта чрез мембрану.
В процессе разработки проекта было подобрано первичное оборудование, необходимое для измерения параметров технологического процесса. Спроектирован контроллерный уровень, представленный контроллером, состоящим из центрального процессора и модулей ввода вывода аналоговых и дискретных сигналов. Подобраны исполнительные механизмы, регулирующие органы, а также частотные преобразователи, позволяющие управлять частотой вращения двигателя насосов, регулируя расход и давление в трубопроводе.

На этапе составления технического задания для проекта были определены все переменные, которые необходимо контролировать, рассмотрены требования к технологическим сигнализациям и сигнализациям состояния оборудования.

Были разработаны следующие системы автоматической защиты и блокировки:
• Система автоматической защиты насоса «от сухого хода»- при недостаточном уровне в уравнительном баке насос прекращает свое функционирование.
• Система автоматической защиты мембран, не позволяющая мембранам оказаться без воды.
• Система автоматической блокировки насосов, предотвращающая их работу вхолостую.

• Система автоматической блокировки насоса, позволяющая защитить его от работы в режиме холостого хода.

Одним из немаловажных аспектов при проектировании автоматизированного производства является разработка информационного обеспечения, в том числе проектирование автоматизированного рабочего места технолога-оператора, разработка, внедрение, SCADA-проекта. Для реализации функций операторского управления и передачи данных от диспетчера к системе используется SCADA-система Master Scada. Одной из особенностей этой системы является максимальная открытость для связи с техническими средствами нижнего уровня. Кроме того программа является отечественной, что упрощается изучение справочной документации и осуществление информационной поддержки. При разработке экранных форм проекта важно обеспечить максимальную информативность, но избежать чрезмерной загруженности как информационной, так и анимационной. Также необходимо обеспечить защиту от случайного, ошибочного действия - «защиту от дурака», несанкционированного доступа. Это было реализовано путем введения этапа авторизации пользователя, перед началом его работы.

Так мы смогли предоставлять возможность ручного управления оборудованием при возникновении аварийных ситуаций или в режиме технических работ ограниченному перечню персонала (главным технологам, инженерам АСУ). Для улучшения визуального восприятия процесса, была разработана программа обеспечивающая возможность цветовой анимации а в трубопроводе.

Список использованной литературы:

1. Автоматизированное рабочее место – Википедия [Электронный ресурс] – https://ru.wikipedia.org/wiki/ Автоматизированное_рабочее_место

2. Основы проектирования MasterSCADA. Методическое пособие. – Том 1. – Москва, 2010 – 200 с.

3. Основы проектирования MasterSCADA. Методическое пособие. – Том 2. – Москва, 2016 – 280 с.

3. Динамизация в MasterSCADA. Обзор возможностей. – InSAT Company. – 26 с.

4. MasterSCADA 3.x базовый. Сайт: http://insat.ru/services/1/2/

5. Общие принципы построения SCADA-систем /А.Г.Сальный, В.Н.Кухаренко, А.Б.Николаев, А.В.Остроухов. //Материалы VIII международной заочной научно-технической конференции молодых ученых «Теория и практика применения информационных технологий в промышленности и на транспорте». -2013.