

Постановка задачі. В процесі модернізації, необхідно створити комп'ютерну систему контролю вузлів і механізмів атмосферно вакуумної установки, з виводом на екран показань наступного основного обладнання:

1. Індикатори датчиків температур на входах і виходах обладнання (печі, колонок);
2. Індикатори датчиків расхода ресурсів на входах і виходах;
3. Датчики рівней заповнення;
4. Графіки роботи обладнання.

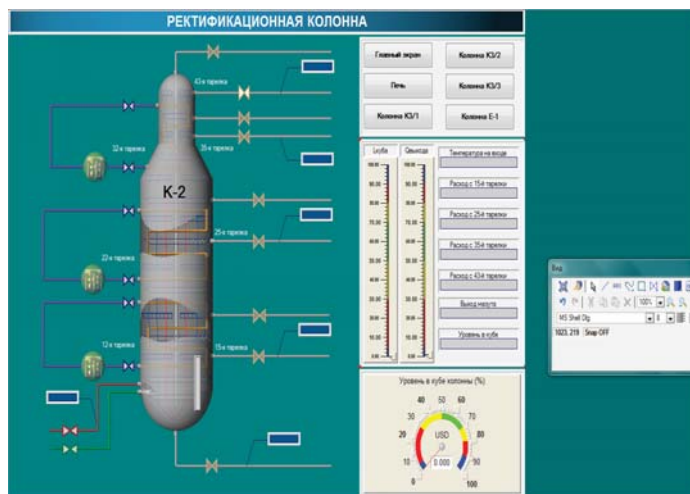


Рисунок 3. Колонка

Предполагаемое решение. В ходе разработки системы планируется совершенствование автоматизированного рабочего места главного технолога, а также разработки ряда задач и дополнительных форм представления информации. В перспективе для подобных систем предусматривается разработка алгоритмов координации работы технологических участков, как на основе моделей статики, так и реализация задач динамической координации. При наличии объединенной сети возможно создание интегрированной системы

управления предприятием, на базе общего сервера, что позволит повысить оперативность и объективность решения общезаводских задач управления.

Выводы. Из всего выше сказанного следует, что при затрате 1500\$ компьютерная система поможет работникам завода быстро и эффективно реагировать на критические случаи, они будут работать более стабильно, комфортно и эффективно, наблюдая при этом всю статистику работы узлов и механизмов атмосферно вакуумной установки. С данной модернизацией значительно уменьшится аварийность.

*Д. Радченко,
студент 5 курса факультета
Компьютерных наук и инновационных технологий,
Международный гуманитарный университет;
руководитель – д-р. техн. наук, проф. В. В. Никольский*

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОВОЗА ВЛ80

В настоящее время наблюдается тенденция, заключающаяся в том, что большинство локомотивов, находящихся в эксплуатации, нуждаются на 40-60 % в больших расходах на техническое обслуживание и ремонты по сравнению с современными моделями, а также не могут обеспечить движение поездов со скоростью до 120 км/ч (для грузовых) и 160 км/ч (для пассажирских).

Так в Україні насчитується парк із około 180 електровозів ВЛ80, 74,3 % інвентарного парку котрих уже отработали установленний заводами-производителями нормативний срок служби.

«Укрзалізниця» планує технічне переоснащення парку тягового подвижного состава, так буде происходить постепенная замена електровозов серии ВЛ80 на електровозы серии 2ЕЛ15, модернизация 10 електровозов ВЛ80 в пассажирские електровозы ВЛ40, чтобы заменить електровозы серии ВЛ60, которые отработали продленный срок служби и подлежат исключению из подвижного состава.

Также с 2003 года осуществляется глубокая модернизация грузовых електровозов серии ВЛ80 в модифицированные секции ВЛ40у. В результате две секции грузового електровоза переоборудуются в два електровоза, предназначенных для пассажирских поездов, что позволяет уменьшить дефицит пассажирских електровозов переменного тока и вывести из эксплуатации пассажирские локомотивы серии ВЛ60, которые отработали нормативный срок.

Поэтому нами предлагается один из вариантов модернизации електровозов серии ВЛ80, в частности, модернизация систем управления с использованием компьютерных систем.

Кабина електровоза ВЛ80 представлена на рисунке 1.



Рисунок 1. Кабина електровоза

Постановка задачи. В процессе модернизации планируется создание компьютерной системы контроля параметров, узлов, механизмов и электрической сети електровоза с фиксированным временем вывода всех основных данных на дисплей, установленный на место старой панели приборов в кабине машинистов.

Анализ оборудования, подлежащего защитным мероприятиям, насчитывает около 15 единиц. На панель управления необходимо вывести следующие параметры, которые позволяют комфортно работать машинистам:

1. Индикаторы пантографа, и главного выключателя;
2. Напряжение в контактной сети;
3. Напряжения на каждой из трех фаз фазорасщепителя;
4. Напряжение на тяговых двигателях;
5. Напряжение ТРПШ — трансформатора;

6. Напряжение тягового трансформатора;
7. Спидометр и коробка скоростей;
8. Датчик масляного фильтра;
9. Датчики давления воздуха в магистралях тормозной системы электровоза и всего состава;
10. Счетчик электрической энергии;
11. Расход электроэнергии;
12. Отопление кабины.

Предполагаемое решение. Для решения поставленной задачи возможно использование компьютерных систем различного назначения. Поставленную задачу можно решить двумя путями: либо на языке высокого уровня, либо использовать уже готовые интегрированные компьютерные среды. Нами был выбран второй путь.

В настоящее время широкое распространение получили SCADA системы системы управления базами данных), такие как Trace Mode («Адастра», Россия), Visu+ («Феникс Контакт», Германия) и т. д. Так как компания «Адастра» предоставляет бесплатную учебную версию, её среда была выбрана для разработки панели управления рабочего места машиниста.

На рисунке 2, представлена модель новой приборной панели электровоза, которая наиболее полно отвечает требованиям эргономики. По сравнению со старой, она дает возможность размещать новое оборудование для обеспечения безопасности на пульте управления и на столе помощника машиниста.



Рисунок 2. Предполагаемая модель панели приборов

Выводы. Таким образом, решение поставленной задачи достигнуто. Стоимость такой разработки составит около 16 тыс. гривен. Данная модернизация не является функционально избыточной либо малофункциональной. Она позволяет в будущем создать систему «черного ящика» на электровозе и обеспечить меры безопасности при современном уровне требований.