

УДК 621.311.1.016

РАЗРАБОТКА НАЦИОНАЛЬНОГО ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА ДИСПЛЕЯ ДЛЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДИЗЕЛЬ-ГЕНЕРАТОРОМ ФИРМЫ FG WILSON

Атрощенко В.А., Дьяченко Р.А., Коновалов Д.П.

Кубанский государственный технологический университет

Подробная информация об авторах размещена на сайте

«Учёные России» - <http://www.famous-scientists.ru>

В статье представлен анализ современного состояния вопросов национализации графических интерфейсов панелей управления дизель – генераторов. На примере оборудования фирмы FG Wilson авторами показана методика создания национального интерфейса для панелей управления. Сущность методики заключается в создании комплекса дополнительных устройств преобразования информации из внутренних форматов оборудования в информацию записанную в дисплейных символах. Востребованность применения данной методики объясняется широкой интеграцией электротехнического оборудования иностранного производства в нашей стране.

В настоящее время зарубежные фирмы производители дизель генераторов выпускают панели управления без предусмотренного изменения языка отображения информации на русский. Не исключением является панель управления дизель – генератора FG Wilson 6000. В данной статье описывается один из методов изменения отображения информации на графическом дисплее панели управления. Данный метод является универсальным и для других панелей управления т.к. он не содержит конструктивных изменений и технического вмешательства в панель управления.

При разработке национального графического интерфейса было рассмотрено несколько подходов для решения данной проблемы. В частности было предложено изменить без внутреннего вмешательства в микропрограмму для отображения информации на дисплее и изменить ASCII коды отображаемых символов. Данный подход не нашёл реализации т.к. панель управления не имеет входов прямого доступа к микропроцессору и нельзя повлиять на его работу. Был предложен иной подход – подключение внешнего дисплея и контроллера управления дисплеем к одному из внешних выходов системы управления: RS-485 или RS-422. Такой подход явля-

ется более удобным и универсальным т.к. один и тот же дисплей может быть подключен к различным панелям управления. Изменения коснутся только программного обеспечения заложенного в микроконтроллер т.к. система команд и аварийных сигналов на панелях управления различна. Более того, контроллер и дисплей располагаются в одном корпусе и имеют питание от шины передачи данных + 5 вольт. Оператор, управляющий дизель-генератором, одновременно может увидеть на одном дисплее информацию англоязычную информацию, а на другом русскоязычную. Данная технология позволяет выбрать дополнительный дисплей любого типа, который будет установлен в техническом задании на создании электростанции. Как разновидность конструктивных решений мы можем использовать цветной дисплей для отображения информации различными цветами, например, красным цветом мы обозначим аварийные сигналы, зелёным – информацию нормальной работы дизель генератора, предупреждающие сигналы – жёлтым. Более того, в графическом дисплее мы можем использовать дополнительную информацию и подсказки для каждого вида сигнала передаваемого панелью управления.

При создании комплекса для подключения внешнего обработчика сигналов мы можем использовать AVR ATMEL – Atmega128. Преимущества использования данного микроконтроллера: объём памяти 128 кб памяти позволяет загрузить необходимое программное обеспечение, быстродействие, 53 порта ввода вывода, частота - 16 MHz. Он подключается к порту RS-422 или RS-485 и обрабатывает поступивший на него сигнал. Далее контроллер генерирует сообщение на графический дисплей, который подключён непосредственно к контроллеру.

Стандарты RS-422 и RS-485 являются более скоростным продолжением порта RS-232. Разница между RS-422 и RS-485 только в том что в RS-485 последовательный интерфейс передачи данных, а в RS-422 параллельный интерфейс передачи данных. Для увеличения скорости передачи данных и допустимой длины соединительного кабеля используются разностная (балансная) передача сигнала, поэтому задействованы дополнительные контакты 25-и штырькового разъема. Это резко снижает воздействие помех и взаимное влияние сигналов в линиях, и позволяет увеличить допустимую длину кабеля с 15 до 1000 метров. К тому же, к этим портам можно с помощью повторителей подключать до 10 в RS-422 и 32 в RS-485 устройств. Устройства подключаются параллельным ответвлением от основного кабеля, и совместно разделяют ресурсы шины. В нашем случае мы можем применить это для подключения не одного дисплея, как

это описывалось выше, а нескольких, например, для удалённого мониторинга системы. Однако появляется проблема достоверности передачи данных. Необходимо аппаратно реализовать проверку получаемых данных и организовать контроль состояния линии передачи. На практике нет предпочтения перед применением RS-422 или RS-485, тип подключения оговаривается в техническом задании на установку дополнительного дисплея.

Так же возможно применение готовых терминалов сбора данных, которых в настоящее время присутствует в большом количестве. Одним из таких устройств является: Intellicom Models OP6600. Данный терминал имеет четырёх строчный знакосинтезирующий дисплей 4*20. Входом данного терминала является RS-485. Программное обеспечение, поставляемое в комплекте, позволяет программировать терминал под нужды конкретной дизель-генераторной станции. Язык программирования – С. Применение данного терминала является быстрым и надёжным решением, но цена такого устройства сильно отразится на стоимости русификации панели управления. Заметно выгодней самостоятельно разработать терминал и встроить его в технически предусмотренный отсек в панели управления.

Необходимость создания подтверждается тем, что в настоящее время при широкой интеграции электротехнического оборудования появляется возможность оперативного управления оборудованием зарубежного производства, используемого в российских системах.

DEVELOPMENT OF NATIONAL GRAPHIC INTERFACE OF DISPLAY FOR CONTROL THE SYSTEM DIESEL - BY THE GENERATOR OF FIRM FG WILSON

Atroshchenko V.A., Dyachenko R.A., Konovalov D.P.

Kuban State University of Technology

In the article the analysis of the modern state of questions of nationalization of graphic interfaces of control panels is presented diesel – generators. On the example of equipment of firm FG Wilson authors the method of creation of national interface is shown for control panels. Essence of method consists in creation of complex of additional devices of transformation of information from the internal formats of equipment in information written down in display characters. The claimed of application of this method is explained wide integration of electrical engineering equipment of foreign production in sew on to the country.