

# РЕГИСТРАТОР ПАРАМЕТРОВ РЕЛЬСОВЫХ ЦЕПЕЙ

КОМПАНИИ «ВИТЭК»

Служба СЦБ (сигнализации, централизации и блокировок) и связи появилась одновременно с метрополитеном. Она играет ключевую роль в организации движения поездов и обеспечении безопасности метрополитена. Для эффективной работы службы СЦБ и связи необходимы современные технологические решения, позволяющие наблюдать и регистрировать процессы в рельсовых цепях. Фирма "Витэк" (Санкт-Петербург) разработала регистратор параметров рельсовых цепей, в котором использованы оборудование и программное обеспечение компании National Instruments. Он успешно применяется в службе СЦБ и связи метрополитена Санкт-Петербурга.

Регистратор параметров рельсовых цепей компании "Витэк" ([www.vitec.ru](http://www.vitec.ru)) предназначен для решения следующих задач:

- визуальное наблюдение за процессами, протекающими в электротехнических устройствах (ЭУ);
- регистрация (запись) контролируемых параметров ЭУ;
- экспресс-обработка измеренной информации инженерами службы СЦБ и связи метрополитена.

Регистратор имеет несколько исполнений, которые отличаются главным образом блоком ввода сигналов. Первое исполнение регистратора (рис.1) реализовано на базе портативного компьютера класса Pentium II, платы ввода аналоговых и цифровых сигналов National Instruments DAQCard-AI-16E-4, блока гальванической изоляции и согласования сигналов, построенного из модулей National Instruments SCC (Signal Conditioning Compact) и преобразователей высокого напряжения компании LEM (Швейцария).

Комплекс позволяет одновременно записывать до восьми аналоговых каналов напряжения с частотой дискретизации до 10 тыс. отсчетов в секунду (10 кГц) по каждому каналу, а также регистрировать состояние восьми дискретных сигна-



Я.Малышева ([yana.malysheva@vitec.ru](mailto:yana.malysheva@vitec.ru))  
М.Сорока ([maxim.soroka@vitec.ru](mailto:maxim.soroka@vitec.ru))

лов с путевых реле. Максимальное время записи составляет 8 часов (объем записи ограничивается размером свободного пространства на жестком диске компьютера). В процессе записи оператор может в режиме реального времени наблюдать за протекающими в рельсовых цепях процессами. Кроме того, устройство выполняет расчет действующего напряжения для всех аналоговых каналов.

Во втором исполнении регистратора (рис.2) использована плата ввода аналоговых и цифровых сигналов National Instruments DAQPad-6070E с FireWire интерфейсом. Это позволяет регистрировать сигналы с частотой выборки до 1 МГц в режиме одноканального опроса. Соответственно, при одновременном опросе восьми аналоговых каналов частота выборки достигает 125 кГц по каждому каналу. Благодаря увеличению частоты опроса аналоговых каналов в Санкт-Петербургском метрополитене значительно увеличилось число ЭУ, контролируемых с помощью данного прибора. Сегодня при разработке новых моделей регистраторов для ввода сигналов используется линейка многофункциональных устройств National Instruments серии "М", подключенных к компьютеру через интерфейс USB 2.0.

Программное обеспечение регистраторов реализовано на базе среды графического программирования National Instruments LabVIEW (v.6.1–8.0) (рис.3) и работает под управлением операционных систем Windows98/Me/2000/XP.



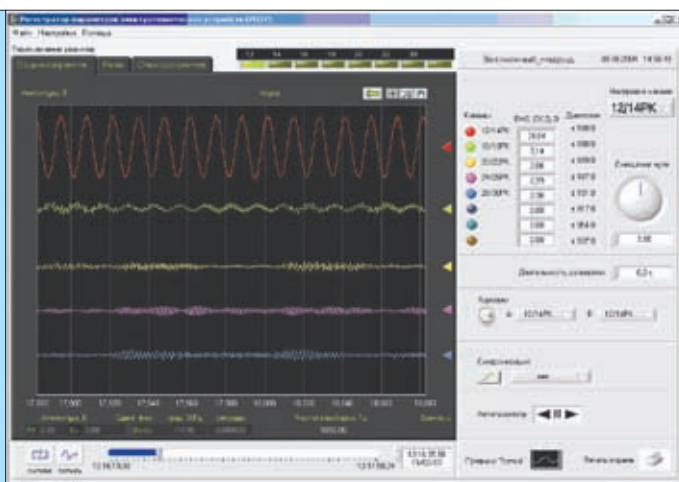
Рис.1. Исполнение регистратора на базе DAQCard-AI-16E-4



**Рис.2. Исполнение регистратора с внешним АЦП DAQPad-6070E**

Оператор имеет возможность изменять параметры регистрации и отображения сигналов, выводить графики на печать, вводить текстовый комментарий, загружать для просмотра и удалять записи из базы данных регистратора, устанавливать время начала и окончания записи. Например, запись может включаться после срабатывания путевых реле. Для генерации отчетов используется MS Word.

Программистами компании "Витэк" для анализа параметров функционирования ЭУ разработан пакет программ "Автоматизированное рабочее место инженера службы СЦБ и



**Рис.3. Дисплей регистратора**

связи" (АРМ) – приложение к регистратору. Данные программы расширяют функциональные возможности регистратора.

В результате с помощью нового регистратора было повышено качество обслуживания и надежность работы ЭУ в условиях метрополитена, удалось избежать ряда аварийных ситуаций и зарегистрировать перемежающиеся отказы в работе ЭУ.

Устройство может быть использовано для регистрации параметров ЭУ на метрополитенах РФ и стран СНГ. ○