

увеличению нагрузки на базу данных и предполагает определенных мер по увеличению скорости выполнения запросов к базе.

Программная реализация информационной системы идентификации личности по видеоизображению в условиях неполной информации производится с использованием средств платформы *.NET*. В качестве языка для реализации решения используется *C#*, а также *C++* для написания отдельных модулей, которые требуют повышенного времени выполнения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Stan Z. Li, Anil K. Jain. Handbook of Face Recognition, Stan Z. Li, Anil K. Jain, Second Edition, Springer, 2011. – 699 с.
2. Земцов А. Н. Алгоритмы распознавания лиц и их применение в системах биометрического контроля доступа. LAP Academic Publishing, 2011. – 128 с.
3. Скворцов А. В. Триангуляция Делоне и её применение. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2002. – 128 с.
4. Elmahmudi A, Ugail H. Future Generation Computer Systems, Volume 99, October 2019. – 219 с.

УДК 624.132.3

М.К. Сукач, проф., д-р техн. наук (КНУСА, г. Киев)

КОМПЛЕКС ДЛЯ ТЕНЗОМЕТРИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

Для выполнения измерений и управления экспериментом, создан тензометрический комплекс на основе аналого-цифрового преобразователя типа WAD-ADC16-32F [1]. Он позволяет измерять значения напряжения (или тока) по 32 каналам в произвольном порядке с электронным переключением коэффициента усиления и гальванической развязкой от электрических цепей компьютера; формировать аналоговые напряжения по двум независимым каналам, выводить 16 разрядные данные в схему гальванически развязанного вывода; осуществлять программный ввод/вывод по 24 неразвязанным линиям на основе микросхемы 580BB55; осуществлять автоматический режим работы модуля с использованием встроенных ОЗУ и таймера.

Модуль устанавливается в слот компьютера, не требует установки драйверов и программируется через порт шины ISA [2]. Разработанная программа Tensor, обеспечивает ряд функциональных возможностей:

1. *Работа в демонстрационном и нормальном режимах* (демонстрационный режим позволяет запустить программу на компь-

ютере без АЦП, сигналы АЦП при этом эмулируются посредством генератора случайных чисел в произвольном диапазоне.

2. *Слежение за каналами датчиков и запись результатов* (программа следит за 11-ю каналами, последовательно переключаясь между ними в режиме реального времени и записывает всю информацию в оперативную память).

3. *Выбор базового адреса АЦП* (возможность программно изменять базовый адрес АЦП, не перегружая программу и систему).

4. *Автоматический подбор значений всех каналов таймера в зависимости от частоты опроса датчиков для двух режимов* (опрос датчиков может происходить в режимах слежения и записи – при слежении запоминаются только последние 1000 значений, а при записи все результаты полностью). Есть возможность устанавливать разную частоту опроса датчиков для режимов слежения и записи.

5. *Индивидуальная настройка усиления и полярности каждого канала в режиме реального времени: простой, слежение, запись* (независимая подстройка каждого канала во время опроса датчиков, новые параметры вступают в силу при следующем цикле опроса датчиков, а информация об изменении режима работы датчика записывается в файл эксперимента).

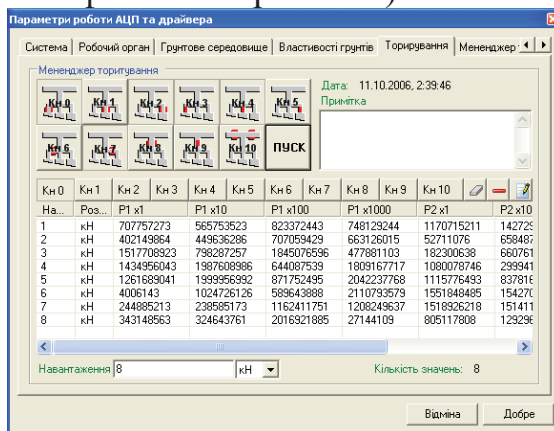


Рисунок 1 – Тарифовка датчиков

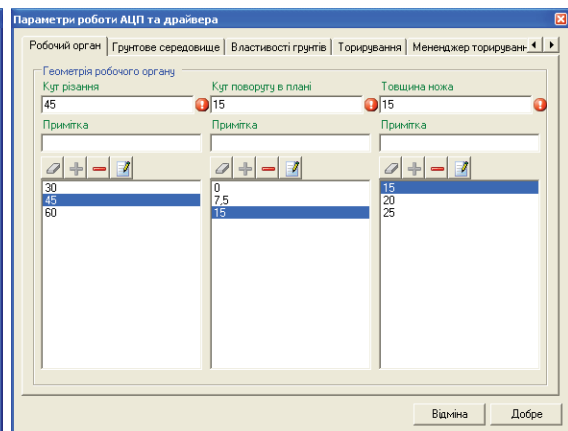


Рисунок 2 – Параметры рабочего органа

6. *Тарифовка датчиков (всех вместе, отдельно или выборочно) с сохранением значений для всех режимов работы АЦП* (тарифовать можно как один, так и несколько датчиков одновременно, информация записывается в файл эксперимента, рис.1).

7. *Менеджер для копирования результатов тарифовки из одного файла эксперимента в другой* (на случай, если эксперимент проводится в условиях, близких к уже проведенному, для экономии времени можно воспользоваться менеджером тарифовки, позволяющем ко-

пировать как отдельные значения для определенного канала, так и все данные тарировки, рис.5).

8. *База данных геометрических параметров рабочего органа и характеристик грунтов с возможностью добавления, удаления или редактирования всех её элементов* (для того, эксперимента можно было быстро выбора параметров машины во время эксперимента и характеристики рабочей среды, не вводя значения в разные поля, программа содержит предустановленную базу данных, которую можно редактировать, рис.2).

9. *Копирование характеристик из одного грунта в другой* (менеджер грунтов позволяет быстро копировать повторяющиеся характеристики из одного грунта в другой, рис. 3).

10. *Настройка всех параметров эксперимента, в т.ч. заранее неучтенных обстоятельств* (все параметры настраиваются в главном окне программы, таким образом можно выбрать геометрические параметры и исполнение рабочего органа, тип используемого в эксперименте грунта при условии, что все эти параметры были предварительно занесены в базу данных программы, а также индивидуально настроить режим работы каж дого канала, рис. 4).

11. *Запись эксперимента и всех его параметров, включая тарировку, в один файл* (в файл эксперимента записывается: получаемая информация, с датчиков, результаты тарировки, режимы работы каналов, геометрические параметры и исполнение рабочего органа, тип грунта и его характеристики, дополнительная информация из текстового поля, дата, время, длительность проведения эксперимента).

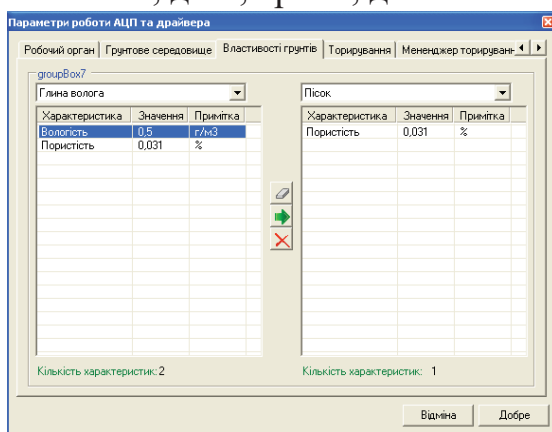


Рисунок 3 – Менеджер грунтов

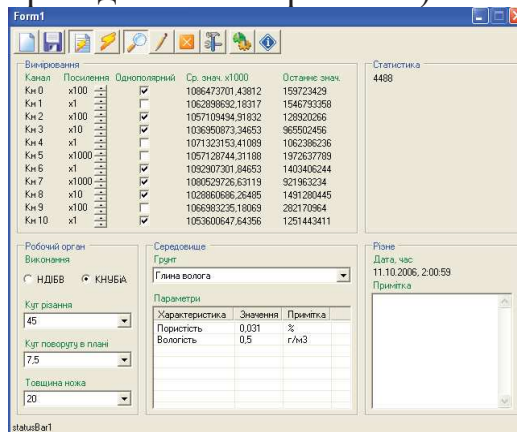


Рисунок 4 – Настройка параметров эксперимента

12. *Проверка всех вводимых в поля значений на соответствие требуемому типу* (данные, вводимые в поля программы, проверяются на соответствие типа, наличие в базе таких же данных и на соответствие требуемому диапазону).

Тензометрический комплекс позволяет моделировать рабочие

процессы строительных и других машин в широком диапазоне их геометрических и кинематических параметров при варьировании характеристик грунтовой среды в реальном режиме времени, подключая до 32 измерительных каналов. Потребительские качества устройства и разработанная программа обработки данных обеспечивают удобство в пользовании, гарантируют высокую точность измеряемых характеристик и сохранность результатов экспериментов [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Шве́ц В.А., Шестакова В.В., Бурцева Н.В., Мелешко Т.В. Одноплатные микроконтроллеры. Проектирование и применение.– М.: МК-Пресс, 2005.– 304 с.
2. Шилд Герберт. Полный справочник по С#. Пер. с англ.– М.: Издательский дом "Вильямс", 2004.– 752 с.
3. Сукач М.К., Хоменко Н.Ф., Литвиненко И.Н. Автоматизована система підготовки та оптимізації застосування будівельної техніки.– Гірн., буд., дор. та меліорат. машини, 2012, № 80, 72-77.

УДК 676.22.017

Е. А. Зайцев, вед. науч. сотр., д-р техн. наук
(Институт электродинамики НАН Украины, г. Киев)

МЕТОД ФОРМИРОВАНИЯ СИГНАЛОВ В СИСТЕМАХ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ С ПРОСТРАНСТВЕННО- РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМОЙ СЕНСОРОВ

Обеспечение бесперебойности и высокой надежности работы любого технологического оборудования требует использования средств получения информации о состоянии объекта наблюдения. Для обеспечения непрерывного сбора и обработки данных применяется гамма специализированных сенсоров. При этом, в большинстве случаев, сенсоры располагаться на значительном расстоянии друг от друга и от базовой станции обработки данных, образуя, таким образом, пространственно-распределенную сеть. Перспективным направлением при реализации подобных сетей есть использование оптоволоконной связи в совокупности с технологиями Energy Harvesting[1]. Применения такой гибридной технологии позволяет[2-4]:

- организовать гальваническую развязку между сенсорами и подсистемой сбора и управления системы технической диагностики;
- предотвратить воздействие электромагнитных помех на передаваемые информационные сигналы;
- произвести замену медных кабелей на легкое оптоволокно;