

## **СЕКЦИЯ 1. ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ**

УДК 625.85.002.237

### **ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ МОНИТОРИНГА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

Студент (магистрант) Мухидинов М.Н.

Д-р техн. наук, профессор Здор Г.Н.

Белорусский национальный технический университет

Мониторинг мостовых конструкций является наиболее актуальной задачей в контроле состояния сложнонапряжённых конструкций [1]. Для получения достоверных результатов расчёта остаточного ресурса прочности конструкций применяют различные методы и средства установления фактических механических характеристик материала и характеристик его сложно-деформированного состояния. Однако, наиболее информативными параметрами работоспособности сложно-напряжённых конструкций является внутренние механические напряжения в материале.

Целью работы является разработка методики прогнозирования работоспособности мостовых сооружений с использованием системы удаленного контроля механических напряжений, на базе интеллектуальных датчиков, разработанных ООО «Сенсотроника».

Программное обеспечение системы контроля напряжённо-деформированного состояния пролётных строений позволяет управлять процессом преобразования сигналов поступающих от датчиков в цифровую форму, их фильтрацию, форматирование и передачу отсчётов на устройство приёма, обработки и хранения данных. Отображение данных осуществляется в табличном и графическом видах с указанием источника сигнала, его максимально допустимых значений, а также осуществляется импорт в пакет ANSYS для работы с конечно-элементной моделью исследуемой конструкции.

Настройка параметров контроля позволяет задавать требуемый интервал между снятием отсчётов. Интервал между снятием отсчётов устанавливается для каждого сооружения в зависимости от интенсивности движения транспортных средств в общем потоке и интенсивности движения тяжёловесных механических транспортных средств. По полученным результатам мониторинга, за заданный промежуток времени, и данным введенным в расчётную модель получаем визуализацию напряжённо-деформированного состояния строения.

## Литература

1. Сычев, П.А. Современный научный взгляд на проблему мониторинга сложных строительных сооружений. / П. А. Сычев, А. А. Цернант, Ю. В. Новак // Transport construsction. – 2012. - №3. – С. 2-5.

УДК 620.179

## ВИХРЕТОКОВЫЙ ДЕФЕКТОСКОП С БЕСПРОВОДНОЙ СИСТЕМОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Студент гр. ПК-41м (магистрант) Карпинский В.В.

Канд. техн. наук, доцент Петрик В.Ф.

Национальный технический университет Украины  
«Киевский Политехнический институт»

В работе решается задача создания дефектоскопа с удобной и гибкой системой передачи и обработки данных, способной передавать данные на различные устройства, в том числе на WEB сервер, а также сохранять данные на съемных малогабаритных носителях для последующей обработки.

Система построена на базе микроконтроллера STM32F7 с ядром ARM Cortex-M7. В системе разработан синтезатор частоты на базе микросхемы AD9850, который работает в диапазоне 1Гц - 40 МГц, что позволяет использовать датчики различных типов и конфигураций. Передача данных осуществляется с помощью WiFi модуля ESP 8266. Благодаря данному модулю информацию можно передавать на различные устройства (компьютер, смартфон, планшет) для обработки. Разработана возможность записи данных с датчика на съёмный FLASH носитель. Для обработки и вывода данных на компьютере используется среда разработки LabVIEW. На данный момент ведутся работы над усовершенствованием методов передачи и обработки информации, а также оптимизации системы.

Преимуществом данной системы является возможность беспроводной передачи и обработки данных, которая позволяет использовать ее в различных местах и в комбинациях с всевозможными сканерами и робототехникой, интегрировать ее в другие более глобальные системы, удобно выводить, обрабатывать и хранить данные результатов контроля.

Рис. 1. Внешний вид платы прибора

