

Оптимизация параметров первичных модулей регистрации данных для систем строительного мониторинга

Шапарь В.А., Соломахо Д.В., Шапарь А.В.
Белорусский национальный технический университет

Оснащение современных строительных объектов системами мониторинга напряженно-деформированного состояния элементов конструкций становится все более актуальной задачей в связи с усложнением самих объектов и ростом требований к их надежности и долговечности.

В автоматизированных системах сбора данных, предназначенных для решения задач диагностики текущего состояния строительных объектов и прогнозирования их остаточного ресурса применяют различные первичные преобразователи, от параметров которых зависят структура и характеристики измерительного канала.

Применение для преобразования измерительных сигналов современных электронных компонентов, в частности, многофункциональных микроконтроллеров, позволяет в значительной степени унифицировать структуру измерительных каналов информационных систем и использовать для их построения типовые первичные функциональные модули регистрации и обработки данных.

В качестве такого примера могут служить созданные в БНТУ аппаратно-программные средства строительного мониторинга, предназначенные для регистрации, хранения и первичной обработки измерительной информации, поступающей от разветвленной сети датчиков, установленных в различных точках контролируемого объекта.

Применение в первичных модулях регистрации данных микроконтроллеров в сочетании с разработанными программными продуктами позволяет существенно упростить структуру измерительного канала и в то же время повысить надежность решения таких задач, как линеаризация статической характеристики преобразователя, компенсация погрешностей, обусловленных влиянием различных конструктивных, технологических и эксплуатационных факторов, и др.

В БНТУ применительно к системе строительного мониторинга, создан и опробован макетный образец автоматизированного комплекса регистрации данных, состоящий из универсального ядра с набором функциональных модулей, приспособленных для решения различных измерительных задач. Разработано программное обеспечение, позволяющее оптимизировать характеристики измерительного канала в соответствии с типом и параметрами используемых первичных преобразователей, а также с учетом влияния действующих внешних факторов.