



Код: 10171

A. Kopacika, I. Liptak

Frequency Analysis of Structure Deformation

Использование роботов Теодолиты (РТС) в структурные наблюдения за состоянием здоровья коротких пролетов железнодорожных мостов

Гонконг; 2011

6 стр; формат: 30 x 21 см; библиографический список: 5 единиц

Building structures are extremely sensitive at influence of outdoor conditions. Most often are these the influence of wind, sunshine temperature changes of the surrounding and at least the influence of the own or improper (other) loading. According resonance the structure with the surrounding is coming to vibration and oscillation in relative high frequency interval (0.1-100.0 Hz). These phenomena significant way affect the static and dynamic characteristics of structures, their safety and functionality. The paper bring example of monitoring these phenomena using geodetic methods at two different types of structures. The first is the industry object of cylindrical shape, which monitoring was made by total station with measuring frequency ca 2 Hz. The second is the Danube Bridge Apollo in Bratislava (Slovakia), which steel structure was measured by total station, GNSS and acceleration sensors with frequency up to 10 Hz. The central point of the paper is the analysis of dynamic behaviour of both structures using spectral analysis method. The usage of Fast Fourier Transform is described, own frequencies and amplitudes of structure oscillation are calculated.

Строительные конструкции крайне чувствительны при воздействии внешних условиях. Чаще всего эти влиянием ветра, солнца изменения температуры окружающего и по крайней мере влияние собственных или ненадлежащее (другие) нагрузки. По резонанс структура с окружающими подходит к вибрации и колебания в относительно высокой интервале частот (0.1-100.0 Гц). Эти явления существенным образом влияют на статические и динамические характеристики конструкций, их безопасность и functionality. The бумаги приносят пример мониторинга этих явлений с помощью геодезических методов в двух различных типов структур. Первый промышленности объект цилиндрической формы, который мониторинга был сделан тахеометра с измерительной частотой около 2 Гц. Второй Дунай мост Аполлона в Братиславе (Словакия), который стальная конструкция была измерена общая датчики станции, GNSS и ускорения с частотой до 10 Hz. The центральным пунктом работы является анализ динамического поведения обеих структур с использованием спектральных анализ методом. Использование быстрого преобразования Фурье описана, собственных частот и амплитуд колебаний структуры рассчитываются.

* Перевод текста осуществлен с помощью программы Google-переводчик.

Ключевые слова:

Acceleration, displacement, dynamic deformation, frequency, FFT, periodogram.

Ускорение, перемещение, динамической деформации, частота, БПФ, периодограммы

Содержание.

1. Introduction / Введение
2. Desorbing Tower / Десорбирующих башня
3. The Apollo Bridge / Аполло мост
4. Data Processing and Analysis / Обработки и анализа данных
 - 4.1 Processing the data of the tower measurement / Обработка данных измерений башни
 - 4.1.1 Processing of the Apollo bridge data / Обработка данных Аполло мост
5. Conclusions / Выводы
- 6: References / Ссылки