



Код: 10195

Xiaolin Meng, Gethin Roberts, Chris Brown

## Using Multi-constellation GNSS and ENGOS for Bridge Deformation Monitoring

**Использование нескольких созвездий GNSS и ПНПО для мониторинга деформации моста**

Гонконг; 2011 год

Bridges are important transport nodes and play a vital role in socio-economic development across Europe and worldwide. The investments for constructing major bridges are enormous and the associated inspection and maintenance costs can also be very significant. Bridges must survive attacks of high speed winds, earthquakes and current scouring. Aging and increasing traffic are other factors affecting bridges serviceability. The University of Nottingham was one of the very few institutions initiated GPS bridge monitoring in the mid 1990s. This paper overviews the past research and development that were carried out by the University of Nottingham on almost all the major bridges in the UK. This paper also introduces a latest Structural Health Monitoring System (SHMS) that is based on real-time high-precision GNSS positioning and taking the maximum benefits offered by the European EGNOS and Galileo Systems. The main contents include these following aspects: 1). design and implementation of the SHMS using existing GNSS equipments, integrated with appropriate terrestrial sensor systems and communications to relay data (network RTK corrections) and alerts to the control centres that are remote from a bridge site; 2). new implementation algorithms to take advantage of the performance benefits by using new European GNSS transmissions (EGNOS, Galileo) to enhance accuracy, quality (integrity), availability, and robustness.\*

*Мосты имеют важное значение транспортных узлах и играют жизненно важную роль в социально-экономическое развитие в Европе и во всем мире. Инвестиций для строительства основных мостов огромны и связаны осмотр и техническое обслуживание также может быть очень значительным. Мосты должны выжить атаки сильного ветра скоростью, землетрясения и текущей очистки. Старение и увеличение трафика и другие факторы, влияющие на работоспособность мостов. Ноттингемского университета был одним из немногих учреждений начаты GPS мониторинга моста в середине 1990-х. Эта статья обзоры последних научных исследований и разработок, которые проводились в университете Ноттингема практически на всех крупных мостов в Великобритании. Эта статья также в troduses последние Структурные системы мониторинга здоровья (SHMS), которая основана на реальном времени высокоточными GNSS позиционирования и принимает максимальные выгоды, предлагаемые европейскими EGNOS и Galileo систем. Основное содержание включить эти следующие аспекты: 1). разработку и реализации SHMS использованием существующего оборудования ГНСС, интегрированной с соответствующей наземной системы датчиков и связи-ных для передачи данных (сети RTK поправок) и оповещений, центров управления, удаленных от моста сайта; 2). новые алгоритмы реализации воспользоваться выигрыш в производительности за счет использования новых европейских передач GNSS (EGNOS, Galileo) для повышения точности, качества (целостность), доступности и надежности.*

\* Перевод текста осуществлен с помощью программы Google-переводчик.

### Ключевые слова:

Monitoring Concepts for Static and Dynamic Deformations of Engineering and Geotechnical Structures, Multi-Sensor Systems and Sensor-Networks, Innovative Concepts for Sensors and Methods

Мониторинг Концепции для статических и динамических деформаций инженерных и геотехнической структур, мульти-сенсорных систем и датчиков-Networks, Инновационные концепции для датчиков и методы

### Содержание

Using Multi-constellation GNSS and ENGOS for Bridge Deformation Monitoring