



Код: 10161

Werner Lienhart

The Importance of Engineering Geodesy in the Context of Structural Health Monitoring

Важность инженерной геодезии в контексте структурных наблюдения за состоянием здоровья

Гонконг; 2011 год

Engineering geodesy was the first discipline to perform monitoring measurements on large scale objects. Within the last two decades many other disciplines introduced monitoring measurements embraced under the name of structural health monitoring. Structural health monitoring encompasses almost any type of structure, being a mechanical structure like an airplane, a civil engineering structure like a skyscraper or a natural phenomenon. The goal of structural health monitoring is to provide information about the state of health of a structure.

This article discusses the role of engineering geodesy in the context of structural health monitoring. Due to the black box characteristic of today's instruments, measurements can be made by virtually everyone. However, it shall not be overlooked that engineering geodesy developed core competencies in the planning of monitoring measurements and the analysis of monitoring data within the last 100 years. These competencies have to be promoted confidently in order to secure and increase the role of geodesy.

A second aspect which is discussed in the paper is the extension of the measurement space from measurements on the surface of an object to embedded measurements within an object. In order to determine the complete deformation behavior of an object internal and external deformation measurements are needed. Traditional strongholds of engineering geodesy are external deformation measurements using well established instruments like total stations or GNSS receivers. In modern monitoring solutions these measurements have to be complemented with internal measurements made for instances with embedded fiber optic sensors. Currently available sensors and analysis methods are discussed in this paper.

In a final section the current trend from monitoring which only observes occurring deformation to object control is discussed. Monitoring examples of high rise buildings are given to highlight how monitoring information can be used to actively change building parameters or steer the construction process.*

Инженерная геодезия была первая дисциплина для выполнения мониторинговых измерений на крупных объектах масштабе. В течение последних двух десятилетий многие другие дисциплины введены мониторинговых измерений обнял под названием структурного мониторинга здоровья. Структурные мониторинга здоровья включает в себя практически любой тип структуры, являясь механической структуры, как самолет, гражданское инженерное сооружение, как небоскреб или природное явление. Целью структурного мониторинга здоровья является предоставление информации о состоянии здоровья структуры.

В данной статье рассматривается роль инженерной геодезии в контексте структурных мониторинга здоровья. Из-за характерной черной коробке инструментов сегодняшнего, измерения могут быть сделаны практически для каждого. Тем не менее, она не должна забывать, что инженерная геодезия разработаны ключевые компетенции в планировании мониторинга измерения и анализа данных мониторинга в течение последних 100 лет. Эти профессиональные качества, которые будут предложены уверенно, чтобы обеспечить и повысить роль геодезии.

Второй аспект, который обсуждается в статье продление измерения пространства из измерений на поверхности объекта встроенного измерения в пределах объекта. Для того чтобы определить полную поведение деформации объекта внутреннего и внешнего измерения деформации не требуется. Традиционные оплотов инженерной геодезии внешние измерения деформаций с помощью хорошо установленные инструменты, такие как электронные тахеометры и GNSS приемников. В современных решений мониторинга этих измерений должны быть дополнены с внутренними измерениями для экземпляров со встроенным волоконно-оптических датчиков. Доступные в настоящее время датчиков и методов анализа, рассматриваются в этой статье.

В заключительном разделе текущий тренд от мониторинга, который только наблюдает происходящие деформации объекта управления рассматривается. Мониторинг примеры высотных зданий приведены выделить как мониторинг информация может быть использована для активного изменения параметров зданий или управлять процессом строительства.

* Перевод текста осуществлен с помощью программы Google-переводчик.

Ключевые слова:

Interdisciplinary Approaches for the Design and Analysis of Deformation Measurements, Monitoring Concepts for Static and Dynamic Deformations of Engineering and Geo technical Structures, Applications in Geotechnical and Structural Engineering, Innovative Concepts for Sensors and Methods

Междисциплинарные подходы к проектированию и анализа деформации измерений, мониторинга понятия для статических и динамических деформаций инженерно-технических Гео структур, приложения в Инженерно-геологические и строительной техники, инновационные концепции для датчиков и методы

Содержание

The Importance of Engineering Geodesy in the Context of Structural Health Monitoring