

**ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА
ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ****ЗАПРУДНОВ ВЯЧЕСЛАВ ИЛЬИЧ**✉¹,**СЕРЕГИН НИКОЛАЙ ГРИГОРЬЕВИЧ**✉²,**ГРЕЧАНЯ НАТАЛЬЯ НИКОЛАЕВНА**✉³¹ МГТУ им. Н.Э. Баумана (Мытищинский филиал), 141005, Московская обл., г. Мытищи, ул. 1-я
Институтская, д. 1² ФГБОУ ВО «Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ), 129337, г. Москва,
Ярославское ш., д. 26³ Акционерное общество «Научно-производственное объединение измерительной техники», 141074, г.
Королёв, ул. Пионерская, д. 2

Тип: статья в журнале - научная статья Язык: русский

Том: 22 Номер: 5 Год: 2018

Страницы: 86-93

Поступила в редакцию: 13.08.2018

УДК: 681.586.629.78

ЖУРНАЛ:

[ЛЕСНОЙ ВЕСТНИК. FORESTRY BULLETIN](#)Учредители: Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный
исследовательский университет) (Москва)

ISSN: 2542-1468

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

[УНИКАЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ](#), [МОНИТОРИНГ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ](#), [КРЕПЕЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ](#), [ДЕФОРМАЦИЯ](#), [ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ](#), [ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИЙ ДАТЧИК](#), [ВОД](#), [ЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ](#), [ИНТЕРФЕРОМЕТР ФАБРИ - ПЕРО](#), [UNIQUE BUILDINGS AND STRUCTURES](#), [MONITORING OF TECHNICAL CONDITION](#), [FASTENING ELEMENT](#), [DEFORMATION](#), [MEASURING SYSTEMS](#), [IBER-OPTICAL SENSOR \(FOS\)](#), [SENSOR](#), [FABRY - PEROT INTERFEROMETER](#)

АННОТАЦИЯ:

Рассмотрены вопросы мониторинга технического состояния промышленных и гражданских объектов с целью предупреждения чрезвычайных ситуаций, приводящих к повреждению или разрушению объектов. Приведены различные схемы устройств, входящих в состав телеметрических систем. Подробно рассмотрены виды и схемы первичных преобразователей на базе волоконно-оптических датчиков (ВОД). Приведена схема установки, реализующей спектральный метод низкокогерентной интерферометрии, которая состоит из источника излучения, волоконно-оптической линии с разветвителем и спектрометра, содержащего отражательную дифракционную решетку, объектив и ПЗС-матрицу. Исследования ВОД на основе интерферометра Фабри — Перо подтвердили точность и надежность работы датчика. База d интерферометра значительно меньше длины крепежного элемента (примерно в 1000 раз), влияние изменения температуры окружающего воздуха на изменение базы d ничтожно (десятые доли нанометра на 100 °С). Применение метода волоконно-оптической низкокогерентной интерферометрии обеспечивает высокую точность и надежность контроля деформаций крепежных элементов строительных конструкций в процессе их эксплуатации, что позволяет рекомендовать использование ВОД на основе интерферометра Фабри — Перо в качестве первичных преобразователей (датчиков) в составе измерительных систем мониторинга технического состояния уникальных зданий и сооружений...

[▼ Показать полностью](#)

БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:



Входит в РИНЦ®: да



Цитирований в РИНЦ®: 2



Входит в ядро РИНЦ®: нет



Цитирований из ядра РИНЦ®: 1



Входит в Scopus®:



Цитирований в Scopus®:



Входит в Web of Science®:



Цитирований в Web of Science®:



Норм. цитируемость по журналу: 2,561 РИНЦ: 0,286



Импакт-фактор журнала в



Норм. цитируемость по направлению: 1,638



Дециль в рейтинге по направлению: 2



Тематическое направление: [Electrical engineering, electronic engineering](#)



[Автоматика. Вычислительная техника / Элементы, узлы и устройства автоматки и вычислительной техники](#) ([изменить](#))

Рубрика ГРНТИ:

АЛЬТМЕТРИКИ:



(9)

Просмотров: 18



Загрузок: 4 (3)



Включено в подборки: 9



Всего оценок: 0



Средняя оценка:



Всего отзывов: 0

ОПИСАНИЕ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ:

INFORMATION-MEASURING SYSTEMS OF TECHNICAL CONDITION OF CONSTRUCTION STRUCTURES MONITORING

[Zaprudnov Vyacheslav Il'ich](#)¹,

[Seregin Nikolay Grigorievich](#)²,

[Grechanaya Natal'ya Nikolaevna](#)³

¹ BMSTU (Mytishchi branch), 1, 1st Institut'skaya st., 141005, Mytishchi, Moscow reg., Russia

² Moscow State Building University (NIU MGSU), 26, Yaroslavl highway, 129337, Moscow, Russia

³ Scientific and Production Association of Measuring Technology, 2, Pionerskaya st., 141074, Korolyov, Moscow reg., Russia

The article deals with the monitoring of technical condition at industrial and civil facilities in order to prevent emergencies leading to damage or destruction of objects. Various schemes of the devices that make up the telemetric systems are presented. The types and schemes of primary converters based on fiber-optic sensors (FOS) are considered in detail. A scheme of an installation realizing the spectral method of low-coherence interferometry is given. It consists of a radiation source, a fiber optic line with a splitter and a spectrometer containing a reflective diffraction grating, an objective and a PZS-matrix. The conducted researches of the FOS based on the Fabry — Perot interferometer confirmed its accuracy and reliability, since the base of the interferometer d is much smaller than the length of the fastener element, about 1000 times, the influence of the change in the ambient air temperature on the change in the base d is negligible and namely the fraction of nanometers at 100 °C...

[▼ Показать полностью](#)

СПИСОК ЦИТИРУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. [Запруднов В.И., Стриженко В.В.](#) Основы строительного дела. М.: МГУЛ, 2008. 471 с. [▶▶](#)

Контекст: ...Мониторинг технического состояния уникальных зданий и сооружений [1, 2] регламентируется ГОСТ 32019-2012 [3]...

...Деревообработка и химическая переработка древесины Список литературы [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18] [19] [20] Сведения

об авторах Запруднов Вячеслав Ильич - д-р техн. наук, профессор МГТУ им...

2. [Гиясов Б.И.](#), [Серегин Н.Г.](#) Конструкции уникальных зданий и сооружений из древесины. М.: АСВ, 2014. 88 с.

Контекст: ...Мониторинг технического состояния уникальных зданий и сооружений [1, 2] регламентируется ГОСТ 32019-2012 [3]...
...Деревообработка и химическая переработка древесины Список литературы [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18] [19] [20] Сведения об авторах Запруднов Вячеслав Ильич - д-р техн. наук, профессор МГТУ им...

3. ГОСТ 32019-2012. Мониторинг технического состояния уникальных зданий и сооружений. Правила проектирования стационарных систем (станций) мониторинга. М.: Стандартинформ, 2014, 130 с.

Контекст: ...Мониторинг технического состояния уникальных зданий и сооружений [1, 2] регламентируется ГОСТ 32019-2012 [3]...
...Деревообработка и химическая переработка древесины Список литературы [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18] [19] [20] Сведения об авторах Запруднов Вячеслав Ильич - д-р техн. наук, профессор МГТУ им...

4. [Шишкин В.В.](#), [Гранев И.В.](#), [Шелемба И.С.](#) Отечественный опыт производства и применения волоконно-оптических датчиков // [Прикладная фотоника](#), 2016. Т. 3. № 1. С. 61-75. ➔

Контекст: ...В строительной отрасли широкое распространение получили станции мониторинга технического состояния строительных конструкций на базе волоконно-оптических датчиков (ВОД) [4]...
...Имеется достаточный опыт производства и применения ВОД в России [4]...
...Деревообработка и химическая переработка древесины Список литературы [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18] [19] [20] Сведения об авторах Запруднов Вячеслав Ильич - д-р техн. наук, профессор МГТУ им...

5. [Рубцов И.В.](#), [Неугольников А.П.](#), [Егоров Ф.А.](#), [Поспелов В.И.](#) Организация системы мониторинга фасадных конструкций на базе волоконно-оптических датчиков // [Технологии строительства](#), 2004. № 5 (33). С. 12-13. ➔

Контекст: ...Фасад здания, как и любой другой компонент строительных конструкций, нуждается в мониторинге технического состояния [5]...
...Деревообработка и химическая переработка древесины Список литературы [1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11] [12] [13] [14] [15] [16] [17] [18] [19] [20] Сведения об авторах Запруднов Вячеслав Ильич - д-р техн. наук, профессор МГТУ им...