

# INŻYNIERIA BUDOWNICTWO

10 kwietnia 2014 r. Politechnika Świętokrzyska  
nadała tytuł i godność doktora honoris causa  
Profesorowi Wojciechowi Radomskiemu

artykuł na stronie 359



**Politechnika Świętokrzyska**  
**Kielce University of Technology**





## SPIS TREŚCI

strona

- H. Michalak, S. Pyrak, W. Włodarczyk** – Profesor Wojciech Radomski doktorem honoris causa Politechniki Świętokrzyskiej . . . . . **359**

### MOSTY

- J. Bień, M. Gładysz-Bień** – Klasyfikacja diagnostycznych badań obiektów mostowych . . . . . **364**
- G. Łagoda, M. Łagoda** – Zagadnienia obciążeń próbnych w diagnostyce mostów . . . . . **368**
- J. Weseli** – O właściwe rozumienie roli i wyników badań dynamicznych w czasie obciążeń próbnych . . . . . **372**
- M. Salamak** – O potrzebie standaryzacji badań odbiorczych obiektów mostowych pod próbnym obciążeniem dynamicznym . . . . . **376**
- P. Olszek** – Metody badań przemieszczeń konstrukcji mostowych podczas próbnego obciążenia statycznego **381**
- J. Jarosz** – Porównanie obliczeniowych ugięć pręseł zintegrowanych obiektów mostowych z wynikami próbnymi obciążeń . . . . . **384**
- C. Machelski, M. Czech** – Badanie sztywności kolejowych obiektów gruntowo-powłokowych z blach falistych . . . . . **389**
- M. Hildebrand** – Wykrywanie zmian stanu obiektu mostowego na podstawie zapisów w systemie obserwacji ciągłej . . . . . **394**
- Lương Minh Chính** – System obserwacji ciągłej mostu podwieszoności Can Tho w Wietnamie . . . . . **397**

### KONFERENCJE NAUKOWE

- P. Rychlewski** – Nowatorskie rozwiązania w mostownictwie i geoinżynierii . . . . . **402**
- I. Józwiak** – XXIX ogólnopolska konferencja „Warsztaty pracy projektanta konstrukcji” w Szczyrku . . . . . **403**
- K. Spychała** – Budmika 2014 – pierwsza studencka ogólnopolska konferencja budowlana . . . . . **404**
- J. Biliszczuk, P. Hawryszków, T. Kamiński** – IX międzynarodowa konferencja Central European Congress on Concrete Engineering we Wrocławiu . . . . . **405**

### KRONIKA

- J. Idzikowski** – Jubileusz 50-lecia pracy zawodowej Profesora Wojciecha Żółtowskiego . . . . . **407**
- A. Halicka** – Nadanie imienia prof. dr hab. inż. Mieczysława Króla auli na Wydziale Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej . . . . . **409**

### 80-LECIE PZITB

- A. Poterańska, S. Pyrak** – Przewodniczący PZIB i PZITB od 1934 r. . . . . **410**
- H. Michalak** – Książka dotycząca 80-letniej historii PZITB . . . . . **III okładka**

- RECENZJE** . . . . . **363, 393, 408**

### Tematyka czasopisma

Ogólne problemy budownictwa i inżynierii lądowej, teoria konstrukcji, kształtowanie, wspomaganie komputerowe, projektowanie, realizacja, diagnostyka i utrzymanie obiektów budowlanych, inżynierskich i specjalnych, w tym mostów, budowli podziemnych i komunalnych, badania materiałów, elementów i konstrukcji, fizyka budowli, geotechnika, normalizacja, jakość i certyfikacja, kształcenie kadr oraz aktualne sprawy środowiska budowlanego.

Czasopismo jest dofinansowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Artykuły są recenzowane. Za publikację naukową w „Inżynierii i Budownictwie” uzyskuje się 4 punkty (Komunikat MNIŚW z 17.12.2013 r.)

### Wydawca

**Fundacja PZITB Inżynieria i Budownictwo**  
00-050 Warszawa, ul. Świętokrzyska 14  
**Przewodniczący Rady Fundacji** prof. dr hab. inż. Kazimierz Flaga, dr h.c.

### Redakcja

00-637 Warszawa, al. Armii Ludowej 16, **pokoje 626A**  
Politechnika – Wydział Inżynierii Lądowej, tel./fax 22-629-69-86.  
e-mail: pzitbinzynieria@neostrada.pl www.inzynieriaibudownictwo.pl  
www.zgpzib.org.pl

### Kolegium Redakcyjne

**Redaktor naczelna** dr hab. inż. Hanna Michalak – prof. PW, **zastępcy redaktor naczelnej:** dr inż. Stefan Pyrak, prof. dr inż. Wojciech Włodarczyk, **sekretarz redakcji** mgr inż. Monika Kubisiak, **redaktorzy tematyczni:** prof. dr hab. inż. Marian Gizejowski, dr hab. inż. Aniela Glinicka – prof. PW, prof. dr hab. inż. Stanisław Kuś, mgr inż. Piotr Rychlewski, prof. dr hab. inż. Anna Siemińska-Lewandowska, prof. dr hab. inż. Kazimierz Szulborski, dr hab. inż. Tadeusz Urban – prof. PL, **redaktor językowy** mgr Barbara Gluch, **redaktor statystyczny** prof. Wojciech Włodarczyk. **Współpracują:** prof. dr hab. inż. Piotr Noakowski (Niemcy), prof. dr inż. Andrzej Nowak (USA).

### Rada Programowa

Prof. dr hab. inż. Janusz Kawecki (**przewodniczący**), prof. dr hab. inż. Jan Bień (**wiceprzewodniczący**), prof. dr hab. inż. Kazimierz Furtak, dr inż. Roman Gaćkowski, dr hab. inż. Anna Halicka, prof. PL (**sekretarz**), prof. dr hab. inż. Józef Jasiczak, prof. dr hab. inż. Ryszard Kowalczyk, prof. dr hab. inż. Aleksander Kozłowski, prof. dr hab. inż. Mieczysław Kuczma, prof. dr hab. inż. Leonard Runkiewicz (**wiceprzewodniczący**), prof. dr hab. inż. Zbigniew Sikora, prof. dr hab. inż. Adam Zybura.

### Warunki prenumeraty

**Zamówienia prenumeraty „Inżynierii i Budownictwa”** można składać w dowolnym terminie. Zamawiający może otrzymać czasopismo począwszy od następnego miesiąca po dokonaniu wpłaty. Zamówienia zeszytów sprzed terminu wpłaty będą realizowane – w miarę możliwości – z zapasów magazynowych.

**Wpłaty na prenumeratę prosimy przekazywać na konto: Fundacja PZITB Inżynieria i Budownictwo, 00-050 Warszawa, ul. Świętokrzyska 14, Bank Millennium Warszawa, nr 23 1160 2202 0000 0000 5515 9052.** Należy podać liczbę zamawianych egzemplarzy, okres prenumeraty oraz adres wysyłkowy.

**Cena prenumeraty normalnej** jednego zeszytu czasopisma wynosi rocznie 239,40 zł (miesięcznie 19,95 zł – w tym podatek VAT 5%). **Członkowie indywidualni** PZITB, Związku Mostowców RP, Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, studenci oraz uczniowie szkół średnich mogą zamówić **1 egzemplarz** czasopisma w **prenumeracie ulgowej** (połowa ceny normalnej, tj. rocznie 119,70 zł brutto). W przypadku prenumeraty ulgowej jest wymagane podanie (odpowiednio): nazwy Oddziału stowarzyszenia; numeru rejestracyjnego w Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa; nazwy uczelni i wydziału lub nazwy szkoły. **Faktura za prenumeratę ulgową może być wystawiona tylko na osobę fizyczną.**

**OGŁOSZENIA** przyjmuje redakcja „Inżynierii i Budownictwa”  
tel./fax 22-629-69-86

Materiały opublikowane w „Inżynierii i Budownictwie” są objęte Prawem autorskim i nie mogą być – bez zgody redakcji – rozpowszechniane w żadnej postaci. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść zamieszczonych reklam i artykułów sponsorowanych.

Indeks 95132      Cena: 19,00 zł + 5% VAT      ISSN 0021-0315  
Nakład 2400 egz.      (wersja pierwotna)

PRZYGOTOWANIE DO DRUKU I DRUK: **Drukarnia „LOTOS Poligrafia” sp. z o.o.**  
www.lotos-poligrafia.pl, tel. 22-872-22-66, fax 22-872-22-68.

**BIEŃ J., GŁADYSZ-BIEŃ M.: Klasyfikacja diagnostycznych badań obiektów mostowych.**

Przedstawiono propozycję klasyfikacji metod badań najczęściej stosowanych w diagnostyce obiektów mostowych. Wyróżniono techniki badań nieinwazyjnych oraz nieznacznie inwazyjnych – niezależne od obciążeń konstrukcji – oraz metody badań pod obciążeniami statycznymi i dynamicznymi. Przedstawiono charakterystyki poszczególnych procedur diagnostycznych oraz zakresy ich efektywnych zastosowań.

**ŁAGODA G., ŁAGODA M.: Zagadnienia obciążeń próbnych w diagnostyce mostów.**

Próbne obciążenie przeprowadza się zwykle w celu oceny ustroju nośnego. Dodatkowe próbne obciążenia można stosować do oceny zachowania się konstrukcji istniejącej, a także tych, których stan techniczny się pogarsza albo których ustrój nośny był przebudowywany lub wzmacniany. Opisano główne formy badań pod statycznym obciążeniem próbnym.

**WESELI J.: O właściwe rozumienie roli i wyników badań dynamicznych w czasie obciążeń próbnych.**

Poddano krytyce stosowane obecnie planowanie i opracowywanie wyników badań przy obciążeniach próbnych. Na podstawie doświadczeń z przeprowadzonych badań podano propozycje ujednoczonych parametrów dynamicznych, dobrze charakteryzujących badaną konstrukcję.

**SALAMAK M.: O potrzebie standaryzacji badań odbiorczych obiektów mostowych pod próbnym obciążeniem dynamicznym.**

Artykuł jest głosem w dyskusji nad koniecznością standaryzacji badań odbiorczych obiektów mostowych pod próbnym obciążeniem dynamicznym. Autor wskazuje na sprzeczności i niejednoznaczności krajowych przepisów w tym względzie oraz opisuje, jak wygląda praktyka takich badań w Polsce.

**OLASZEK P.: Metody badań przemieszczeń konstrukcji mostowych podczas próbnego obciążenia statycznego.**

Badanie przemieszczeń pionowych ma zasadnicze znaczenie podczas wykonywania próbnego obciążenia statycznego konstrukcji mostowych. Omówiono metody pomiaru pionowych przemieszczeń przęseł, przedstawiono najczęściej stosowane metody pomiaru z podaniem ich wad i zalet. Szczególną uwagę zwrócono na możliwość ciągłego obserwowania pracy konstrukcji mostowej.

**JAROSZ J.: Porównanie obliczeniowych ugięć przęseł zintegrowanych obiektów mostowych z wynikami próbnymi obciążeń.**

Porównano teoretyczne ugięcia przęseł mostów zintegrowanych z przemieszczeniami uzyskanymi podczas próbnymi obciążeniami. W przypadku każdego obiektu rozpatrzono dwa warianty modelu obliczeniowego – w jednym pominięto współpracę konstrukcji ryglu z nawierzchnią drogową (lub kolejową), a w drugim tę współpracę uwzględniono. Podano wnioski wynikające z analiz.

**MACHELSKI C., CZECH M.: Badanie sztywności kolejowych obiektów gruntowo-powłokowych z blach falistych.**

Do oceny pracy powłoki w obiekcie gruntowo-powłokowym jest przydatna metodyka z zastosowaniem obciążenia zmieniającego położenie. Umożliwia ona ustalenie liczby skutecznych osi obciążenia pojazdu, oddziałujących na powłokę. Jako podstawę oceny jakości robót budowlanych zaproponowano sztywność obiektu wyznaczoną na podstawie ugięć powłoki podczas badania odbiorczego. Jak wykazano w przykładach, może być ona lepsza w ocenie niż przyjmowany w normach wskaźnik geometryczny w postaci proporcji ugięcia do rozpiętości stosowany do układów belkowych.

**HILDEBRAND M.: Wykrywanie zmian stanu obiektu mostowego na podstawie zapisów w systemie obserwacji ciągłej.**

Omówiono problematykę ciągłej obserwacji wybranych parametrów obiektu, w tym wykrywania niespodziewanego stanu budowli, porównywania wyników obserwacji ze stanem teoretycznym i z wzorcami zachowań budowli. Długoterminowe pomiary wybranych parametrów geometryczno-statycznych obiektu mostowego są narzędziem wspomagającym ocenę stanu budowli. Przedstawiono wybrane wyniki wieloletniej obserwacji niektórych parametrów konstrukcji mostowej.

**LU'ONG MINH CHINH: System obserwacji ciągłej mostu podwieszonoego Can Tho w Wietnamie.**

Zaprojektowany i zrealizowany system obserwacji ciągłej mostu jest jednym z pierwszych (dość rozbudowanych) tego rodzaju systemów w Wietnamie. Dotyczy mostu podwieszonoego o łącznej długości 2750 m, z przęsłem o największej rozpiętości 550 m. Opisano konstrukcję mostu, założenia systemu, elementy jego rozwiązania oraz perspektywy rozwojowe. Pomiary będą umożliwiały ocenę stanu technicznego i obserwację degradacji konstrukcji w czasie, co będzie służyło zarządcy obiektu w planowaniu jego utrzymania.

**BIEŃ J., GŁADYSZ-BIEŃ M.: Classification of bridge diagnostic methods.**

The paper presents proposed classification of the most popular diagnostic methods applied in bridge engineering. Non-destructive and minor-destructive techniques – independent on structure loads – as well as static and dynamic load tests are considered. Characteristic of each diagnostic procedure is presented together with an area of its effective use.

**ŁAGODA G., ŁAGODA M.: Problems load testing in diagnostic of bridges.**

The origin of test loading comes from the necessity of investigating the ability of the bridge structure to carry the designed loads before entering into service. Load testing has been performed in many countries for a long time. Load tests are usually undertaken to investigate the adequacy or otherwise of the bridge superstructure. In addition, load testing can be used to monitor the condition of structures which are known to be deteriorating or which have undergone a major structural repair or strengthening. The main forms of static load testing are also described.

**WESELI J.: To the proper understanding the role and results of the dynamic load tests.**

At the beginning, currently used planning and development of results of load testing was subjected to criticism. Then, based on the experience from the conducted tests, suggestions of uniform dynamic parameters well characterizing the tested structure are outlined.

**SALAMAK M.: About the necessity of standardization in acceptance dynamic load tests of bridges.**

This article is a voice in the discussion about the need of standardization of dynamic acceptance load tests of bridges. The author points to the contradictions and ambiguities of national rules in this regard. It shows how is the practice of such tests in Poland.

**OLASZEK P.: Methods for measuring displacement of bridge structures during static load testing.**

The research of vertical displacements is essential when performing the static bridge load testing. The article focuses attention on the methods of measuring span displacement, the most frequently used measurement methods with their advantages and disadvantages. Particular attention was paid to the possibility of continuous monitoring of bridge construction behaviour.

**JAROSZ J.: Comparison of real vertical displacements of integral bridges and theoretical ones.**

The paper presents the results of analyses of vertical displacements for real reinforced concrete integral bridges. The results of test loading were compared with numerical simulations. Two options of numerical models were considered. In the first case, cooperation between construction of span and road layers was ignored, but in the second one was not.

**MACHELSKI C., CZECH M.: Research on stiffness of railway soil-steel culverts made of corrugated plates.**

The methodology implementing movable loads can be useful for the assessment of structural behaviour of shell in soil-steel structures. It enables to determine the number of effective vehicle axle loads acting on the shell. The paper proposes the structural stiffness determined on the basis of shell deflection measured during load testing as the basis for assessing the quality of construction works. The examples given in this paper prove that this method can be better for the evaluation than the index defined in standards as the span/deflection ratio used in the case of beam bridges.

**HILDEBRAND M.: Detection of alteration in technical state of a bridge on the ground of data gathered in structural monitoring system.**

Structural monitoring referring to selected parameters of a bridge is discussed, including unexpected alteration of technical state, comparison of collected results vs. theoretical state or individual patterns. Long term monitoring of bridge is a tool for assessment of technical state of structure. Selected results of several-years monitoring of a bridge are presented.

**LU'ONG MINH CHINH: Long-term structural health monitoring system of the Can Tho cable-stayed bridge in Vietnam.**

Designed and implemented long-term structural health monitoring system of the bridge is one of the first extensive systems of such type in Vietnam. The system is installed on a cable-stayed bridge with a total length of 2750 m, with the main span of 550 m. Structure of the bridge, assumptions of the system, its elements and development prospects are described. Measurements will allow evaluation of the technical condition and observation of the long-term degradation of the structure, which will help the client in planning its maintenance.