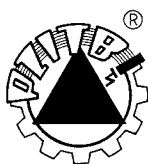


INŻYNIERIA BUDOWNICTWO

100-lecie odnowienia tradycji
Wydziału Inżynierii Lądowej
Politechniki Warszawskiej





SPIS TREŚCI

strona

Od redakcji 395

ZAGADNIENIA OGÓLNE

H. Zobel – O historii Wydziału Inżynierii Łądowej Politechniki Warszawskiej 395

A. Siemińska-Lewandowska – Wydział Inżynierii Łądowej Politechniki Warszawskiej – teraźniejszość i przyszłość .. 399

ZAGADNIENIA KONSTRUKCYJNE I MATERIAŁOWE

K. Styka – Hale widowiskowo-sportowe – rozwiązania konstrukcyjne i efekty przestrzenne 403

B. Klemczak, M. Batog – Badania doświadczalne i analizy numeryczne wpływu cementów wieloskładnikowych na temperaturę twardnienia betonu konstrukcji masywnej .. 408

E. Grochowska, A. Matysiak – Obciążenie siłami poziomymi belek torów podsuwnicowych wywołanymi sunnicami według norm i badań doświadczalnych 414

M. Zych – Obliczanie zarysowania ścian zbiorników żelbetonowych według PN-EN 1992-3 w aspekcie zmiennej temperatury otoczenia w okresie dojrzewania betonu 418

PORADNIK KONSTRUKTORA

R. Szczerba, A. Kozłowski – Obliczanie prętów zginanych i ściskanych metodą ogólną według PN-EN 1993-1-1 ... 424

E. Kędziora – Ocena stateczności prętów ściskanych na podstawie PN-EN 1993-1-1 430

TEORIA I BADANIA NAUKOWE

M. Giżejowski, L. Kwaśniewski, S. Wierzbicki, W. Juszczyk, R. Szczerba – Modelowanie zjawiska wybuchu w aspekcie oddziaływań wyjątkowych na budynek 434

W. Basiński, Z. Kowal – Ścieżki równowagi statycznej dźwigarów o falistym środkniku ze wzmocnionymi skrajnymi żebrami podporowymi 439

KONFERENCJE NAUKOWE

J. Bzówka – XV konferencja naukowa doktorantów Wydziałów Budownictwa 443

M. Topolnicki, Sz. Gapiński – III sympozjum „Tunel drogowy pod Martwą Wisłą. Bezpieczeństwo tunelu i doświadczenia z budowy” 444

Z ŻYCIA PZITB

A.B. Nowakowski – Okolicznościowe posiedzenie Zarządu Komitetu Nauki PZITB w Łodzi 445

KRONIKA

A.S. – Jubileusz 70-lecia Wydziału Inżynierii Łądowej Politechniki Krakowskiej 446

L. Runkiewicz, P. Kapela – Śp. doc. dr inż. Tadeusz Nawrot (1925-2015) 447

RECENZJE 402, 433, 438

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.

Artykuły są recenzowane. Za publikację naukową w „Inżynierii i Budownictwie” uzyskuje się 4 punkty (Komunikat MNiSW 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, pokój 626A
Politechnika – Wydział Inżynierii Łądowej, tel./fax 22-629-69-86.
e-mail: pzitbinzynieria@neostrada.pl www.inzynieriaibudownictwo.pl
www.zgpzibt.org.pl

Kolegium Redakcyjne

Redaktor naczelna prof. dr hab. inż. Hanna Michalak, 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 Giżejowski, dr hab. inż. Aniela Glinicka – prof. PW, prof. dr hab. inż. Stanisław Kuś, mgr inż. Piotr Rychlewski, prof. dr hab. inż. Anna Siemińska-Lewandowska, dr hab. inż. Tadeusz Urban – prof. PŁ, redaktor językowy mgr Barbara Głuch, 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. Adam Zybura.

Warunki prenumeraty na rok 2015

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, studentów 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 przyjmują: redakcja „Inżynierii i Budownictwa”, tel./fax 22-629-69-86 oraz BTP „ART”, tel. 728-939-076, btpart@wp.pl

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 2250 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.

STYKA K.: Hale widowiskowo-sportowe – rozwiązania konstrukcyjne i efekty przestrzenne.

Na przykładzie trzech obiektów zrealizowanych ostatnio w Polsce przedstawiono zagadnienia istotne przy projektowaniu hal widowiskowo-sportowych. Scharakteryzowano zastosowane konstrukcje przekrycia. Przeanalizowano relacje między układem funkcjonalnym a kształtowaniem geometrii elementów nośnych oraz ich wpływ na percepcję wnętrza.

STYKA K.: Indoor arenas – structural solutions and spatial effects.

Topics important in the indoor arenas designing process are presented on examples of three buildings, constructed recently in Poland. Applied cover structures are characterized. The relationship between functional layout and shaping the geometry of the bearing elements and their impact on the perception of interior is analyzed.

KLEMCZAK B., BATOG M.: Badania doświadczalne i analizy numeryczne wpływu cementów wieloskładnikowych na temperaturę twardnienia betonu konstrukcji masywnej.

Przedstawiono wyniki badań ciepła hydratacji cementów wieloskładnikowych o znacznej zawartości (od 27,1 do 67,7%) dodatków mineralnych w postaci popiołu lotnego krzemionkowego i granulowanego żużla wielkopieczowego oraz wyniki badań temperatury twardnienia betonów wykonanych na tych cementach. Zaprezentowano również wyniki analiz numerycznych związane z symulacją przeprowadzonych badań doświadczalnych oraz symulacją temperatur twardnienia rzeczywistej konstrukcji masywnej. Potwierdzono zalety stosowania cementów z dodatkami mineralnymi w konstrukcjach masywnych w kontekście ograniczania temperatur twardnienia.

KLEMCZAK B., BATOG M.: Experimental and numerical study of the influence of blended cements on the curing temperature of massive concrete structures.

The article reports on the heat of hydration development of blended cements with the considerable content (from 27.1% to 67.7%) of mineral additions as a siliceous fly ash and ground granulated blast furnace slag. The curing temperature of concretes made of these cements is also tested. The results of numerical analyzes focused on the simulation of experimentally obtained temperature development and the curing temperature in actual massive concrete structure are presented. The advantages of the use of cement with mineral additions in massive concrete with the respect to reduction of the curing temperature have been confirmed.

GROCHOWSKA E., MATYSIAK A.: Obciążenie siłami poziomymi belek torów podsuwnicowych wywołanymi suwnicami według norm i badań doświadczalnych.

Przedstawiono wyniki analizy obciążeń belek torów suwnicami według zmieniających się norm polskich oraz normy europejskiej i porównano z wynikami badań doświadczalnych. Przeanalizowano problem ukosowania suwnicy, który w polskiej normie uwzględnia się od 1986 r. oraz obecnie według normy PN-EN 1991-3. Wyniki badań nie potwierdziły istnienia zjawiska ukosowania podczas jazdy wzdłuż toru.

GROCHOWSKA E., MATYSIAK A.: Load with horizontal forces for beams of cranes paths triggered by cranes according to the Polish PN standard, the EN European standard and research.

In this paper results analysis of load for beams of cranes paths, depending on the Polish standard by one changing and the European standard were presented and they were compared with results of research. A problem of chamfering of the crane is being taken into account in the Polish standard from 1986 and the same issue at present is being brought up in the PN-EN 1991-3. The results of research didn't confirm the existence of the phenomenon of chamfering during the movement along the path.

ZYCH M.: Obliczanie zarysowania ścian zbiorników żelbetonowych według PN-EN 1992-3 w aspekcie zmiennej temperatury otoczenia w okresie dojrzewania betonu.

Przeanalizowano wpływ temperatury otoczenia podczas dojrzewania betonu na odkształcenia wymuszone, zarysowanie i szerokości rys powstałe w segmentach ścian zbiorników żelbetonowych. Wyniki obliczeń porównano z wynikami pomiarów w realizowanym zbiorniku żelbetonowym. Na tej podstawie oceniono przydatność modelu zawartego w PN-EN 1992-3 w zakresie analizy wpływu warunków zewnętrznych na stan zarysowania dojrzewającego betonu.

ZYCH M.: Calculation of cracking of the RC tanks walls according to EC 2-3 in terms of changing ambient temperature during concrete hardening.

Based on PN-EN 1992-3 guidelines the influence of ambient temperature, during hardening of concrete, on imposed deformation, cracking and crack width in wall segments of the RC tank was presented. The calculation results were compared with a real state of cracking for two segments of RC tank walls. Thus, was possible to evaluate the efficiency of model proposed in PN-EN 1992-3 pertaining to crack width calculation, taking into account ambient temperature.

SZCZERBA R., KOZŁOWSKI A.: Obliczanie prętów zginanych i ściskanych metodą ogólną według PN-EN 1993-1-1.

Opisano podstawy metody ogólnej, a także przedstawiono przykład jej użycia w odniesieniu do przekroju teowego, z wykorzystaniem metod analitycznych, a także programów komputerowych. Na podstawie aktualnego stanu wiedzy oraz otrzymanych wyników podano zalecenia projektowe w przypadku stosowania metody ogólnej.

SZCZERBA R., KOZŁOWSKI A.: Calculation of beam-column with the use of general method of PN-EN 1993-1-1.

This paper presents the theoretical background of the general method. Furthermore, the paper provides calculation example of the use of the general method for checking the stability of T-section steel member. Analytical methods and computer programs were applied. Design recommendations regarding the use of the general method were given based on the state of the art and results of calculations.

KĘDZIORA E.: Ocena stateczności prętów ściskanych na podstawie PN-EN 1993-1-1.

Omówiono metody oceny stateczności prętów ściskanych, a w szczególności metodę II rzędu z uwzględnieniem wstępnych imperfekcji. Przedstawiono sposób wyznaczania imperfekcji na podstawie sprężystej utraty stateczności, a także metodę ogólną oceny stateczności i wyprowadzono wzór na współczynnik wybooczeniowy χ . Zamieszczono przykłady obliczeń.

KĘDZIORA E.: Stability assessments compression columns according to PN-EN 1993-1-1.

The article discusses methods for assessing stability compression elements according to Eurocode 3 and focused on the second order theory with imperfections. Shows the way of determining of the imperfections on the basis of elastic critical buckling. Moreover, there was discussed the general method stability assessment and provided the formula for buckling factor χ .

GIŻEJOWSKI M., KWAŚNIEWSKI L., WIERZBICKI S., JUSZCZYK W., SZCZERBA R.: Modelowanie zjawiska wybuchu w aspekcie oddziaływań wyjątkowych na budynek.

Omówiono modelowanie zjawiska wybuchu i związanych z nim oddziaływań na budynek jako wynik propagacji fali uderzeniowej od eksplozji. Na podstawie analizy literatury dokonano syntezy empirycznych metod wyznaczania parametrów fali uderzeniowej od detonacji ładunków zewnętrznych. Wyniki uzyskane z podejścia analitycznego porównano z wynikami eksperymentu w małej skali i analizy numerycznej.

GIŻEJOWSKI M., KWAŚNIEWSKI L., WIERZBICKI S., JUSZCZYK W., SZCZERBA R.: Modelling of blast phenomenon in relation to accidental actions on buildings.

This paper focuses on issues related to modelling of blast phenomenon and related actions on buildings as a result of blast wave propagation. On the basis of the state-of-the-art review, empirical methods for determining of basic blast wave characteristics of external explosions were presented. Results arising from the application of analytical approach were confronted with those obtained from a small-scale natural experiment and numerical analysis.

BASIŃSKI W., KOWAL Z.: Ścieżki równowagi statycznej dźwigarów o falistym środkniku ze wzmocnionymi skrajnymi żebrami podporowymi.

Przedstawiono wyniki badań wpływu sztywności giętej żeber podporowych na nośność, sztywność i ugięcia dźwigarów o falistym środkniku. Badania doświadczalne przeprowadzono na modelach wykonanych z dźwigarów WTA, WTB i WTC o wysokości środknika 1000, 1250 i 1500 mm, wykonanych z elementów wysylkowych łączonych doczołowo. Wykazano, że stosowanie sztywnych żeber podporowych w dźwigarach SIN zmienia sztywność postaciową falistego środknika oraz zwiększa globalną nośność krytyczną dźwigara.

BASIŃSKI W., KOWAL Z.: Load-displacement path beams with corrugated web with external strengthening support ribs.

The present paper shows experimental research of the influence of the bending stiffness of support ribs on the resistance, transverse stiffness and deflection SIN girders. Experimental research was conducted on two groups of models made of WTA, WTB and WTC girders, heights: 1000, 1250 and 1500, made of shipped elements joined by end-plate connections. It was demonstrated that using stiff ribs as of SIN girder improves corrugated web stiffness and increases the global critical resistance of the girder.