

Dagmara Tyc  
Przykłady podstawowych błędów popełnianych przy montażu rusztowań – str. 42  
EXAMPLES OF BASIC ERRORS DURING INSTALLATION OF SCAFFOLDING

Rusztowania są konstrukcjami tymczasowymi, z jakich są wykonywane prace na wysokości, lub które służą do zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości. Jest to obszar prac szczególnie niebezpiecznych, a od prawidłowości wykonania konstrukcji rusztowania zależy zdrowie i życie ludzkie i dlatego właśnie kwestie poprawnego montażu rusztowań powinny być traktowane ze szczególną uwagą i bezkompromisowo. Scaffolding is a temporary construction which is used to carry out works at height, or which serve to protect against falls from a height. They constitute areas of particularly hazardous work, as health and life of people depends on correct preparation of scaffolding construction. Because of this, issues related to correct installation should be treated with special care and without compromises.

Tomasz Z. Błaszczński, Maciej R. Król  
Właściwości spoiw glinokrzemianowych na bazie lotnych popiołów wapieniowych – str. 46  
THE PROPERTIES OF ALUMINOSILICATE BINDERS BASED ON LIME FLY ASH

Artykuł skupia się na właściwościach materiałów zwanych zielonymi spoiwami. Mogą one być stosowane do produkcji spoiw aluminowo-krzemionkowych i zielonych betonów znanych również jako betony geopolimery. Porównując nowe, ekologiczne spoiwa ze zwykłymi cementami portlandzkimi, stwierdza się znaczną możliwość zmniejszenia ilości głównego gazu cieplarnianego emitowanego do atmosfery (CO<sub>2</sub>) od 3 do nawet 10 razy w zależności od rodzaju materiału wyjściowego stosowanego do produkcji nowego zielonego spoiwa. Głównym ekologicznym źródłem dającym możliwość pozyskania nowych materiałów jest wykorzystanie już dostępnych produktów, które powstają w procesie spalania węgla kamiennego czy wytopiania stali, czyli materiałów o niskiej zawartości wapna. Większość z nich jest już wykorzystywana w wielu gałęziach przemysłu. Są to głównie inżynieria lądowa, przemysł chemiczny lub rolnictwo. The article focuses on the properties of materials known as green binders. They can be used for production of aluminosilicate binders and green concretes also known as geopolymers. During comparison of new ecological binders with ordinary Portland cements, the researchers have discovered a significant opportunity to reduce the amount of the main greenhouse gas emitted to the atmosphere (CO<sub>2</sub>) from 3 to 10 times depending on the starting material used for production of the new green binder. The main ecological source which provides the possibility of obtaining new materials is the use of already available products, which are created in the process of combustion of hard coal or melting of steel, i.e. materials with low lime content. Most of them are already used in numerous industries. These include mainly civil engineering, chemical industry or agriculture.

Roman Gajownik, Jan Sieczkowski  
Wytrzymałość muru na cienkie spoiny i muru scalonego poliuretanowym klejem murarskim – str. 56  
MASONRY STRENGTH OF THE WALL MADE WITH THIN LAYER MORTAR AND WITH POLYURETHANE MASONRY GLUE

Rozwój metod produkcji elementów murowych przyczynił się do powstania nowych technik murowania, początkowo na cienkie spoiny i obecnie scalanych klejem murarskim poliuretanowym. W artykule porównano parametry wytrzymałościowe murów wznoszonych w tych technikach. The development of methods for the production of masonry unites has contributed to the creation of new masonry techniques, initially to thin layer mortar and now scaled with polyurethane masonry glue. The article compares the strength parameters of walls erected in these techniques.

Damian Marek Gil, Grzegorz Ludwik Golewski  
Wpływ łącznego dodatku mikrokrzemionki zagęszczonej i krzemionkowych popiołów lotnych na wielkość uszkodzeń w warstwie stykowej kruszywo-zaczyn – str. 61  
THE EFFECT OF COMBINED ADDITION OF THICKENED MICROSILICA AND SILICEOUS FLY ASHES ON THE SIZE OF DEFECTS IN AGGREGATE-SLURRY CONTACT LAYER

Celem artykułu jest wykazanie, na podstawie badań własnych, czy zastosowanie do produkcji betonu odpadów przemysłowych, tj. krzemionkowych popiołów lotnych (FA) i mikrokrzemionki zagęszczonej (SF), wpływa korzystnie na szerokość rozwarcia mikrorys przy styku kruszywa grubego i zaczynu cementowego. W pracy przedstawiono rezultaty analizy mikrostrukturalnej, przy użyciu skaningowego mikroskopu elektronowego (SEM), betonu z hybrydowymi dodatkami w postaci FA oraz SF. Na podstawie wyników badań eksperymentalnych dowiedziono, że synergia oddziaływania obu dodatków mineralnych na strukturę kompozytu betonowego pozwala na zmniejszenie rozwarcia mikrorys pomiędzy kruszywem grubym a matrycą cementową. Dodatkowo zmniejszenie szerokości mikrorys w warstwie stykowej, poprzez zastosowanie dodatków mineralnych, zwiększa trwałość betonu. The aim of the article is to prove, on the basis of own research, whether the use of industrial waste for the production of concrete, ie: siliceous fly ash (FA) and compacted silica fume (SF), is justified in terms of economics and ecology. The paper presents the results of microstructural analysis with Scanning Electron Microscope (SEM) of concrete with the use of hybrid additives FA and SF. Based on the results from a wide range of experimental studies, it has been proved that synergy of interaction of both mineral additives on the structure of a concrete composite allows to reduce the microcracks between the coarse aggregate and the cement matrix. The reduction of the microcracks in the contact layer, by using mineral additives, effects the increase of concrete durability.

Wiesława Głodkowska, Jacek Domski, Joanna Laskowska-Bury, Janusz Kobaka, Marek Ziarkiewicz, Marek Lehmann  
Analiza wybranych wytrzymałości fibrokompozytów na bazie drobnego kruszywa odpadowego – str. 66  
THE ANALYSIS ON SELECTED STRENGTH OF FIBROUS COMPOSITES MADE ON THE BASIS OF FINE WAS

Prezentowany artykuł dotyczy analizy drobnokruszywowych fibrokompozytów o objętościowej zawartości włókien w przedziale od 0,42 do 2,5%. Przeprowadzono analizę statystyczną wyników badań wytrzymałości na ściskanie i rozciąganie przy rozłupywaniu oraz wytrzymałości resztkowych wybranych fibrokompozytów. Na podstawie przeprowadzonej analizy zaproponowano krzywą opisującą zmianę wytrzymałości na ściskanie w funkcji wytrzymałości na rozciąganie przy rozłupywaniu. Przeanalizowano również zależność pomiędzy siłą obciążającą a szerokością rozwarcia rysy (CMOD). Na jej podstawie możliwe było określenie wytrzymałości resztkowych. Zgodnie z Model Code 2010 określono klasy fibrokompozytów oraz ustalono, czy możliwa jest częściowa redukcja zbrojenia konwencjonalnego poprzez zastosowanie fibrokompozytu drobnokruszywowego. The presented article concerns analysis of fine aggregate fibrous composites of volumetric content of fibres in the range from 0,42 to 2,5%. In case of these composites, the statistical analysis also included compression strength and tension strength at splitting, and residual strength. On the basis of this analysis the curve were proposed describing value changes in compression strength in function of tension strength at splitting. There was also analysed an interdependence between loading force and crack mode opening displacement (CMOD). On its basis it was possible to determine residual strength and to establish, according to Model Code 2010, fibrous composite classes and also whether it was possible to partially replace ordinary reinforcement with fine aggregate fibrous composites.

Jacek Hulimka  
O stosowanych w Polsce nietypowych rozwiązaniach dachowych dźwigarów kablobetonowych – str. 70  
ON UNUSUAL ROOF SOLUTIONS IN THE FORM OF POST-TENSIONED CONCRETE GIRDERS USED IN POLAND

Pomimo upływu ponad 40 lat od ostatnich realizacji w Polsce wciąż użytkowanych jest kilkaset hal z dachami na dźwigarach kablobetonowych. Większość z nich tworzą elementy typowe, mieszczące się w licznej grupie rozwiązań ujętych w katalogach pod symbolami KBO, KBOS, KBS lub KBU. Jednak istnieją też dźwigary nieskatalogowane, a czasem powstałe nawet poza tak zwanymi projektami typowymi. W artykule pokrótce scharakteryzowano wybrane rozwiązania nietypowe oraz te, które pozostały na etapie koncepcji lub prototypów. Opisy poprzedzono garścią wiadomości o genezie powstania tych interesujących i śmiałych rozwiązań oraz krótką charakterystyką rozwiązań typowych. Although more than 40 years have passed since the last realizations, still several hundreds of halls with roofs on post-tensioned concrete girders are used in Poland. Most of these roofs are constructed with typical elements, included within the large group of solutions mentioned in catalogues under the symbols KBO, KBOS, KBS or KBU. However, one can also find girders which are uncatalogued, and sometimes even created outside the so-called typical projects. The article briefly characterized the selected untypical solutions as well as solutions which remained at the stage of concepts or prototypes. The descriptions have been preceded by a handful of facts about the origins of these interesting and daring solutions together with some short characteristics of typical solutions.

Kazimierz Konieczny, Daniel Dudek  
Niedoceniony wpływ błędów montażowych  
na nośność stalowych łączników rozporowych  
– str. 75

UNDERESTIMATED EFFECTS OF  
INSTALLATION ERRORS ON BEARING  
CAPACITY OF METAL ANCHORS

W artykule opisano wpływ najczęściej popełnianych błędów w trakcie montażu stalowych łączników rozporowych na nośność zamocowań. Zazwyczaj wynika to z zarysowań podłoża betonowego, użycia wiertel o niewłaściwej średnicy, zastosowania nieodpowiedniego momentu instalacyjnego, zbyt płytkiego osadzenia łączników w podłożu itp. Stwierdzone w badaniach różnice w nośności mogą dochodzić nawet do 200%. The paper describes the effects of errors most frequently met while installing the metal anchors on the bearing capacity of the fixing system. It is usually caused by cracks of the concrete base, usage of drills with incorrect diameters, application of improper installation torque and/or too shallow embedment of anchors in the concrete base, and also other factors. The differences in the capacity found in the tests can reach even 200%.

Janusz R. Krentowski, Piotr Knyziak  
Metodyka badań i rewitalizacji obiektów  
zabytkowych – str. 80  
METHODOLOGY OF TESTING AND  
REVITALIZATION OF HISTORICAL OBJECTS

W pracy przedstawiono problemy związane z eksploatacją obiektów zabytkowych, w aspekcie ich modernizacji. Przedmiotem badań i analiz były budynki o konstrukcji murowanej, w których wykonano stropy w postaci sklepień ceglanych lub płyt opartych na belkach stalowych lub stropy drewniane. Zaprezentowano przykłady naukowej oceny stanu technicznego elementów konstrukcyjnych z uwzględnieniem zaistniałych procesów destrukcyjnych. Sformułowano koncepcje badań stanu technicznego elementów konstrukcyjnych, umożliwiające rozpoznanie stanu przedawaryjnego i przeprowadzenie prac zabezpieczających, pozwalających na wieloletnią, bezpieczną eksploatację zabytkowych obiektów. The paper presents problems related to the operation of historic buildings in the aspect of their modernization. The object of research and analysis were buildings with brickwork, in which ceilings were made in the form of brick vaults or slabs based on steel or wooden beams. Examples of scientific assessment of the technical condition of structural elements regarding to the occurring destructive processes are presented. The concepts of testing the technical condition of structural elements were formulated, enabling recognition of pre-failure state and conduction of protective works allowing for long-term safe operation of historic objects.

Beata Nowogońska  
Metoda diagnozy w procesie starzenia budynków  
mieszkalnych – str. 87  
THE METHOD OF DIAGNOSIS IN THE  
PROCESS OF AGING OF RESIDENTIAL  
BUILDINGS

Perspektywiczna znajomość procesu starzenia budynku mieszkalnego jest potrzebna do zapewnienia jego odpowiedniego stanu technicznego przez cały okres użytkowania. W artykule zaproponowana jest metoda diagnozy procesu starzenia budynku – metoda PRRD (*Prediction of Reliability according to Rayleigh Distribution*). W metodzie tej zmiany właściwości użytkowych budynków w funkcji czasu są sposobem przewidywania uszkodzeń. Prognoza degradacji budynku powinna być pomocna w procesach reagowania na uszkodzenia starzeniowe obiektów, a stosowanie przez zarządców krzywych zagrożenia może być przydatne jako wspomaganie planowanie przedsięwzięć remontowych. Prospective knowledge of the aging process of a residential building is necessary to ensure its appropriate technical condition throughout the entire exploitation period. The article proposes a method of diagnosis of residential building aging process – using the PRRD method (*Prediction of Reliability according to Rayleigh Distribution*). In this method, changes in performance characteristics of buildings in the time function constitute a way of predicting defects. Forecast of degradation of the building should be helpful in the processes of reacting to aging defects of the facilities, whereas the use of threat curves by managers can be useful as a support in planning renovation undertakings.

Stanisław Plechawski  
Odporność betonu na pękanie w temperaturach  
pożarowych – str. 90  
CONCRETE RESISTANCE TO CRACKING  
AT FIRE TEMPERATURES

W artykule zostanie omówiony wpływ temperatur pożarowych na najważniejszy kompozyt cementowy, jakim jest beton. Badania własne wykazały, że uszkodzenia powstałe w stadium początkowego twardnienia kompozytów cementowych przed użytkowaniem, jak i w jego trakcie, propagują pod wpływem wysokich temperatur i wpływają na właściwości fizykochemiczne, strukturalne oraz mechaniczne tych kompozytów, a ich wielkość może być oceniana za pomocą krytycznego współczynnika intensywności naprężeń KIC, który jest miarą odporności na pękanie. The aim of this article is to discuss the effect of fire temperatures on the most important cement composite, which is concrete. The author's research has indicated that damage caused at the stage of initial hardening of cement composites before and during their use, propagates at high temperatures and affects the physicochemical, structural and mechanical properties of these composites, whereas their size can be assessed using the critical stress intensity factor KIC, which constitutes a measure of resistance to cracking.

Krzysztof Schabowicz, Łukasz Zawiślak  
Przeгляд elewacji z zastosowaniem przestrzeni  
wentylacyjnej w zakresie efektywności termicznej  
– str. 97  
OVERVIEW OF ELEVATIONS USING  
VENTILATION SPACE IN THE SCOPE  
OF THERMAL EFFICIENCY

W artykule przeanalizowano współczesne systemy elewacji z zastosowaniem przestrzeni wentylacyjnej, tj. elewacje podwójne typu DSF i elewacje wentylowane. Skupiono się na analizie współczesnej wiedzy z zakresu efektywności termicznej tych elewacji oraz wykorzystania ich w klimacie umiarkowanym ze względu na oszczędności energii. Przeanalizowano również możliwość dalszego rozwoju elewacji z zastosowaniem przestrzeni wentylacyjnej. The article analyzes contemporary facade systems with ventilation space i.e. double skin façades and opaque ventilated façades. The article analyzes contemporary knowledge of thermal efficiency of these façades and their use in a temperate climate due to energy savings. The possibility of further development of such elevations was analyzed.

Tomasz Szkuta, Maria Wesołowska  
Skutki zjawisk fizycznych na dachach płaskich.  
Część I – Nieprawidłowości, analiza stanu  
– str. 103  
THE EFFECTS OF PHYSICAL PHENOMENA  
ON FLAT ROOFS. PART I – ABNORMALITIES,  
STATE ANALYSIS

Celem pierwszego artykułu serii jest próba uporządkowania i nazwania zjawisk fizycznych oraz innych źródeł nieprawidłowości stanowiących powód opracowania wielu ekspertyz i opinii technicznych wad dachów. Efektem serii ma być pokazanie inwestorom, projektantom, wykonawcom i producentom materiałów pokrywczych, jak wiele zależy od ich działań i zaniechań. Przeprowadzone badania i analizy pokazują, z czym trzeba walczyć, co zmienić, aby można było użytkować papy asfaltowe termozgrzewalne na dachach płaskich bezpiecznie i znacznie dłużej. The purpose of the first article of the series is an attempt to organize and name physical phenomena and other sources of irregularities, that are the reason for the development of many expert opinions and technical opinions of roof defects. The effect of the series is to be shown to investors, designers, contractors and producers of roofing materials how much depends on their actions and omissions. The tests and analyzes carried out show what it takes to fight, what to change in order to use torch welding modified bitumen roll roofing on flat roofs, safely and for much longer.

Michał Rogowski, Jolanta Anna Prusiel  
Budynek wysokościowy – str. 106  
TALL BUILDING

Budynek wysokościowy o wysokości całkowitej 125 m został poddany szczegółowej analizie statycznej. Obciążenia przyjęto zgodnie z normami PN-EN 1991, a oddziaływania wiatru sprawdzono również numerycznym tunelem aerodynamicznym. Ponadto przeprowadzono szeroki zakres obliczeń wytrzymałościowych zgodnie z normami PN-EN 1992 i PN-EN 1993 oraz uwzględniono wpływ podłoża gruntowego na konstrukcję. The high-rise building with total height of 125 metres has been precisely analyzed. The loads have been assumed due to PN-EN 1991 code, the wind loads have been also checked by the numeric wind tunnel. Moreover, the wide range of dimensioning calculations have been carried out due to PN-EN 1992 and PN-EN 1993 as well as soil influence on building has been taken into consideration.