REŠERŠE ZE ZAHRANIČNÍCH ČASOPISŮ

STUDIE O NOVÝCH ŽELEZOBETONOVÝCH KONSTRUKCÍCH POUŽÍVAJÍCÍCH ULTRA VYSOKOPEVNOSTNÍ VLÁKNOBETON (UFC) – VÝZVA PRO POUŽÍVÁNÍ 200 MPA UFC PRO KONSTRUKCE BUDOV ODOLNÉ PROTI ZEMĚTŘESENÍ

Shunsuke Sugano, Hideki Kimura, Kazuyoshi Shirai

Článek popisuje seismické chování nových železobetonových staveb používajících extrémně vysokopevnostní vláknobeton s pevností v tlaku až 200 MPa. K získání základních dat o chování sloupů a rámů v konstrukcích postavených z UFC a vystavených seismickému zatížení byla uskutečněna série zkoušek. Vyhodnocení výsledků zkoušek potvrdilo, že: 1) UFC, v zásadě křehký materiál, může být v sloupech sevřen vysokopevnostní příčnou výztuží/třmínky (dostupnou na japonském trhu), 2) pokud jsou sloupy sevřeny vysokopevnostními třmínky, vykazují i pod velmi vysokým osovým tlakem stabilní seismické chování, 3) ocelová vlákna přidaná do UFC významně zvyšují smykovou odolnost sloupů i rámů. Analytická studie objasnila, že smykové chování sloupů a rámů může být zlepšeno cíleným přidáním ocelových vláken pro zvýšení tahové odolnosti UFC. Výsledky projektu jsou využívány pro návrhy postupů navrhování a výstavby prvků a konstrukcí z UFC.

Journal of Advanced Concrete Technology: Study of New RC Structures Using Ultra-High-Strength Fiber-Reinforced Concrete (UFC) – The Challenge of Applying 200 MPa UFC to Earth-quake Resistant Building Structures, June 2007, Vol. 5, No. 2, str. 133 až 147

ZVÝŠENÍ TRVANLIVOSTI ŽELEZOBETONOVÝCH PRVKŮ NAMÁHANÝCH OHYBEM UŽITÍM VYSOKOPEVNOSTNÍHO BETONU S MALÝM SMRŠTĚNÍM

Makoto Tanimura, Ryoichi Sato, Yoichi Hiramatsu

Cílem článku je ukázat význam autogenního smršťování pro užitné vlastnosti nosníků z vysokopevnostního betonu namáhaných ohybem. Pozornost je zaměřena také na vysokopevnostní betony vyráběné s použitím rozpínavých přísad a/nebo chemických látek zabraňujících smršťování nebo Portlandského cementu bohatého na Belit (s nízkým hydratačním teplem), jejichž nízké smrštění zlepšuje ohybové chování nosníků. Z hlediska návrhových rovnic tento článek předkládá nový postup pro vyhodnocení šířky ohybových trhlin a deformace železobetonových nosníků zohledňující deformace nosníku v raném stáří betonu před zatížením. Experimentální výsledky ukazují, že autogenní smršťování HSC významně ovlivňuje zvětšování šířky trhlin a deformaci železobetonových nosníků, zatímco LS-HSC výrazně zvyšuje jejich trvanlivost. Tento koncept, který zohledňuje změny napětí v tažené výztuži a změny křivosti v porušené části před a po zatížení, je efektivní pro vysvětlení vlivu smršťování a objemových změn betonu před zatížením na mezní šířku trhlin a ohybovou deformaci železobetonových nosníků. Předkládaný návrh výpočtu mezní šířky trhlin a ohybové deformace, který je porovnáván s konvenčními rovnicemi, ukazuje velmi dobrou shodu s výsledky experimentu.

Journal of Advanced Concrete Technology: Serviceability Performance Evaluation of RC Flexural Members Improved by Using Low-Shrinkage High-Strength Concrete, June 2007, Vol. 5, No. 2, str. 149 až 160

OVĚŘOVACÍ ZKOUŠKY BETONU C100 V DUBAI

Shusuke Kuroiwa, Yoshitaka Inoue, Kensuke Fujioka, Adel William

Použití vysokopevnostního betonu pro stavbu mrakodrapů v Dubai je z mnoha ohledů výhodné. Proto byly zkoumány vlastnosti betonu s pevností v tlaku 100 MPa vyráběného z materiálů dostupných v okolí stavby. Byly sledovány vlastnosti čerstvého betonu a zatvrdnutého betonu na vzorcích a na prvcích konstrukce. Testy potvrdily, že zpracovatelnost betonu byla dobrá, vlastnosti čerstvého betonu jsou zachovány s malými změnami po požadovaný čas, a že ztvrdlý beton má dobré mechanické vlastnosti a trvanlivost. Zkoušky vzorků také ukázaly, že pevnost v tlaku a modul pružnosti jádrových vývrtů byly vyhovující pro beton s pevností v tlaku 100 MPa.

Journal of Advanced Concrete Technology: Performance Confirmation Tests on C100 Concrete in Dubai, UAE, June 2007, Vol. 5, No. 2, str. 171 až 180

NÁVRH KONSTRUKCE OSMDESÁTIPODLAŽNÍ VÝŠKOVÉ BUDOVY S POUŽITÍM EXTRÉMNĚ VYSOKOPEVNOSTNÍHO BETONU S PEVNOSTMI V TLAKU 200 MPA

Hideki Kimura, Tadao Ueda, Kazuo Ohtake, Atsushi Kambayashi

Článek předkládá návrh osmdesátipodlažní výškové budovy s použitím extrémně vysokopevnostního betonu s pevnostmi v tlaku až 200 Mpa. Odezva konstrukce na vnější zatížení od zemětřesení a větru byla vyšetřována pomocí nelineárních statických 3D analýz. Analytické výsledky ukazují, že parametry budovy vyhověly návrhovým kritériím pro mezní stavy použitelnosti a únosnosti.

Journal of Advanced Concrete Technology: Structural Design of 80-Story RC High-Rise Building Using 200 MPa Ultra-High-Strength Concrete, June 2007, Vol. 5, No. 2, str. 181 až 191

PRECIZNÍ RENOVACE BETONU NA LETIŠTI EAST MIDLANDS

Bryan Smith, Tarmac CMS Pozament

Výjimečný rychle tuhnoucí PQ-X cement společnosti Tarmac CMS Pozament byl použit firmou MJS Construction při rozsáhlých rekonstrukcích pojezdové dráhy na letišti East Midlands. PQ-X cement je cement dosahující velmi brzy vysoké pevnosti. Může být míchán s běžným kamenivem jako transportbeton nebo beton vyrobený na stavbě s provzdušněním vyhovující specifikaci BAA. Čtrnáctidenní renovační program realizovaný v únoru 2007 vyžadoval výměnu více než 850 m^2 pojezdové betonové dráhy. Firma MJS Construction měla každý den pouze 12 h na vylámání 50 m^2 350 mm tlusté betonové desky a její obnovu za pomoci PQ-X cementu.

Článek předkládá podrobný časový harmonogram prací. Každý den se začínalo v 8 h vylámáním desky o rozměrech 12 x 4 m, v 10 h byl prostor již zcela čistý, starý beton odvezený a prostor připravený pro další práce, které následovaly s vojenskou přesností. Nová betonová deska byla v 17 h kompletní a během následujících třech hodin dosáhl PQ-X beton pevnosti v tlaku větší než 20 N/mm^2 (po 28 dnech to bylo 65 N/mm^2). Ve 20 h byla podle plánu pojezdová dráha otevřena pro letadla.

Concrete For the Construction Industry: Precision concrete refurbishment at East Midlands Airport, July 2007, Vol. 41, No. 6, str. 45 až 46

Obr. 1 Exkavátor rozrušuje betonovou desku 12 x 4 m

Obr. 2 Dvě vrstvy ocelových výztužných sítí vložené do rekonstruovaného pole pojezdové dráhy

Obr. 3 Finální povrchové úpravy

1

2

3

ČESKÁ NOBELOVA CENA

Ocenění Česká hlava pro nejvýznamnější osobnosti české vědy a techniky vláda uděluje na základě doporučení Rady pro výzkum a vývoj za celoživotní dílo.

Mezi letošními dvanácti nominovanými osobnostmi jsou i dva stavební inženýři, kteří významně přispěli k rozvoji betonového stavebnictví nejen v České republice – oba patří k uznávaným odborníkům i ve světovém měřítku

- **Dr. Vladimír Červenka** – počítačová simulace reálného chování betonových konstrukcí
- **Prof. Jiří Strásky** – visuté a zavěšené soustavy, zejména mostní konstrukce

Odborná porota zasedne 21. října. Vítězní laureáti 6. ročníku budou oznámeni na tiskové konferenci, která se bude konat 22. listopadu na Úřadu vlády České republiky. Slavnostní galavečer „Slavní slavným" uvede Česká televize v sobotu 24. listopadu ve 21:00 hod na programu ČT1.

připravila redakce dle HN