

# REŠERŠE ZE ZAHRANIČNÍCH ČASOPISŮ

## FASÁDA S NOSNOU FUNKCÍ

V předchozích obdobích byla jakákoliv snaha spojení estetického vzhledu fasády s její nosnou funkcí vystavena velkému množství různých omezení z hlediska předpisů. Současný pokrok v prefabrikovaných technologiích však umožňuje nový přístup k těmto otázkám. Jedním z příkladů úspěšného řešení fasády, které využívá nových poznatků v oboru, je projekt Ohligsmühle v německém Wuppertal-Elberfeldu, který bude dokončen během letošního jara. Nejvýznamnějším rysem budovy je její bohatě profilovaná fasáda se zasklením na celou výšku podlaží.

V novém komplexu jsou používány betonové architektonické výrazové prvky, které mají významnou nosnou funkci v nosném systému konstrukce a současně plní i požadavky tepelně-izolační. Různé prvky fasády jsou dle svých funkcí sdružovány do skupin a jsou z nich vytvářeny prefabrikované jednotky. Tento přístup výrazně zkrátil dobu montáže všech fasád komplexu. Fasádní systém byl navržen a postaven během deseti měsíců (září 2011 až červen 2012). Mezioborová spolupráce architektů, statiků a zástupců výroby prefabrikátů umožnila realizovat funkční fasádu vysoké estetické hodnoty v krátkém čase za přijatelných finančních nákladů.

Precast element production: Project report: Facade with a load-bearing function, Ed. Züblin AG, BFT International 3-2013, str. 26–28

## ZPRÁVA O STAVU STŘECHY STADIONU JAWAHARLALA NEHRU

Stadion Jawaharlala Nehru v Novém Dílí byl navržen pro úvodní a závěrečný ceremoniál Her Britského společenství v roce 2010.

Stávající stadión byl postaven v roce 1982 a v roce 2010 bylo shledáno, že „kotel“ stadionu vyžaduje ze dvou důvodů zásadní obnovu: a) návrhová pravidla prošla výraznými změnami, zejména v oblasti odolnosti konstrukcí vůči seismickému zatížení, b) konstrukce byla během let jen sporadicky udržována. Dalším požadavkem bylo vybudovat zastřešení tribun.

Základy a konstrukce tribun stadionu jsou betonové. Podpůrná konstrukce střechy a vlastní konstrukce střechy jsou ocelové. Článek popisuje retrofitting a rekonstrukci stávajících betonových konstrukcí a výstavbu nové lehké



ocelové konstrukce střechy navržené na základě posledního výzkumu a vývoje v této oblasti.

Roy B. C., Goeppert K., Stockhusen K.: State-of-the-Art Roof for the Jawaharlal Nehru Stadium, Structural Engineering International 1/2013, str. 18–22

## NÁVRH KONSTRUKCE STADIONU KAOHSIUNG NA TAIWANU

Článek představuje popis návrhu konstrukce pro hlavní stadion Světových her (*celosvětová soutěž v neolympijských sportech, obdoba Olympijských her, pozn. red.*), které se v roce 2009 konaly v Kaohsiungu na Thaiwanu. Tři zcela nové koncepty, zatím neviděné na jiných stadionech, byly navrženy a realizovány: otevřený stadion, městský park a spirálová spojitá forma zastřešení. Jednoduché konzolovitě vyloužené příhradové soustavy jsou citlivě rytmicky uspořádané v polouzavřené spirále střechy vybíhající daleko do městského parku.

Článek je zaměřen na popis neobvykle konstrukce stadionu, koncept a konstrukční analýzu střechy a návrh založení a konstrukce tribun. Pro pilotové základy, nosnou konstrukci tribun a vlastní tribuny byl použit železobeton, konstrukce lehké střechy je ocelová. Příprava stavebních prací začala v září 2006 a stadion byl úspěšně dokončen v lednu 2009.

Watanabe H., Tanno Y., Nakai M., Ohshima T., Sigiuchi A., Lee W. H., Wang J.: Structural Design of Kaohsiung Stadium, Taiwan, Structural Engineering International 1/2013, str. 75–79

## ZAPOMENUTÍ INŽENÝŘI, PIONÝŘI SKOŘEPINOVÝCH KONSTRUKCÍ RUSKÉ AVANTGARDY

U příležitosti 125. výročí narození Franze Antona Dischingera (1887 až 1953) se ve Wedding-kampusu Berlínské technické university konalo 18. a 19. října 2012 mezinárodní sympozium „Pionýři skořepinových konstrukcí – skořepinová průkopníci“. Vedle přednášky o životě a díle předního německého průkopníka skořepinových konstrukcí Franze Antona Dischingera byly předneseny zprávy o vývoji skořepinových konstrukcí v Itálii, Španělsku a Belgii. Byl prezentován dlouhý výzkum a vývoj tohoto typu železobetonových konstrukcí od počátečních zkoušek modelů na počátku 20. století až po poslední realizace. V článku jsou však představeny i informace o vývoji tohoto typu konstrukcí na území bývalého Sovětského svazu. Práce ruských inženýrů byly zmíněny i během uvedené konference, publikovaná esej však dává více prostoru představit činnost ruských avantgardních inženýrů a vědců jak v kontextu mezinárodního vývoje, tak specifických podmínek Sovětského svazu. Ze závěrů textu je zřejmé, že systematický výzkum této oblasti na území bývalého Sovětského svazu zůstává zatím nesplněným přáním badatelů.

Zalivako A.: Vergessene Ingenieure. Die Schalenbau-Pioniere der Russischen Avantgarde, Beton- und Stahlbetonbau 108 (2013), Heft 2, str. 124–139

Obr. 1 Fasáda nové budovy Ohligsmühle spojuje estetiku s funkcí



### FOTOKATALÝZA V BETONOVÉM POJETÍ – MODELOVÁNÍ A VYHODNOCOVÁNÍ MĚŘENÍ MODELOVÉHO PROJEKTU NA HOHENHEIMER STRASSE V NĚMECKÉM STUTTGARTU

Výrobci betonového zboží nabízejí své produkty s povrchy ve fotokatalyticky aktivní úpravě již řadu let. Ve spolupráci s Heidelberg Cement AG byl vyvinut softwarový nástroj pro kvantitativní zhodnocení účinnosti takových povrchů v určité zeměpisné poloze. Ve spolupráci s městem Stuttgart byl zahájen modelový projekt měření na ulici Hehenheimer. Naměřené hodnoty jsou porovnávány s modelovými výpočty. Současné dosažené výsledky ukazují, že efektivita působení fotokatalýzy pro zlepšování ovzduší nad účinnou vrstvou je významně ovlivněna rychlostí proudění vzduchu nad sledovaným povrchem.

Flassak T., Reuter U., Riffel S.:

Photocatalysis in concrete terms, Modeling and measuring for the Hohenheimer Strasse model project in Stuttgart, Germany, BFT International 02-2013, str. 33–35

### MINIMALIZACE MATERIÁLU V BETONOVÝCH KONSTRUKCÍCH

Současný život se neobejde bez betonových konstrukcí. Více méně všude nás obklopuje uměle postavené prostředí, tj. budovy a inženýrské konstrukce: soukromý a profesní život, cestování, přeprava materiálů, komunikace atd. Pro mnohé z nich je nevyztužený či vyztužený beton nejvhodnějším materiálem. Je relativně snadné

Obr. 2 a) Letecký pohled na Kaohsiung stadion, Taiwan, b) ochoz v úrovni nosné konstrukce tribun



a levné ho vyrobit a přepravit na místo výstavby, je robustní a tvarovatelný dle bednění. Přesto je mnoho důvodů, proč se dále zabývat betonem a betonovými konstrukcemi tak, aby se daly využít nové ideje a myšlenky zaměřené na inovativní materiály a konstrukční řešení. Vědci a výzkumníci mnoha oborů v roce 2009 vytvořili v Německu mezioborový tým, který se zaměřil na studium možností snižování materiálové náročnosti betonových konstrukcí. V týmu jsou zastoupeni pracovníci prestižních německých univerzit a členové odborných společností. Program získal podporu Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG).

Curbach M., Scheerer S.: Minimized use of materials in concrete construction, BFT International 02-2013, str. 10–12

### ZLEPŠENÍ KVALITY A ÚČINNOSTI URYCHLOVAČŮ TVRDNUTÍ BETONU

První část článku byla nazvána „C-S-H: A state-of-the-art concept to accelerate concrete hardening“ (BFT International 01/2013, p. 44) a byly v ní popsány principy „seeding“ technologie. Druhá část článku prezentuje výsledky laboratorního ověřování použití technologie a uvádí příklady praktického využití nové technologie na pěti stavbách.

Dittmar S., Hauck H. G.: Improving quality and efficiency with hardening accelerators, BFT International 03-2013, str. 36–44

### VYSOCE DUKTILNÍ BETON S KRÁTKÝMI VLÁKNY

Vysoce duktilní betony vyztužené krátkými vlákny jsou cementem vázané materiály vysokých užitných vlastností, které vykazují tahové zpevnění po vzniku trhlin a mají přetvárnou kapacitu cca 300krát větší než běžně používané druhy betonu. Článek popisuje materiálové složení těchto betonů a výhody a vhodnost jejich použití v konstrukcích.

Mechtcherine V.: Highly ductile concrete with short fibres, BFT International 02-2013, str. 15–16

### EXPERIMENTÁLNÍ VYŠETŘOVÁNÍ ŠÍŘKY SMYKOVÉ OBLASTI JEDNOPÓLOVÉ MOSTNÍ DESKY

Požadavky na nosnou kapacitu mostních konstrukcí vzrůstají úměrně vzrůstu intenzity dopravy během posledních dekád. Vedle toho se změnila návrhová pravidla uváděná v německých normových předpisech směrem k menší smykové kapacitě železobetonových prvků bez smykové výztuže. Z toho důvodu smyková kapacita velkého počtu stávajících betonových mostních desek bez smykové výztuže nemůže být dostatečná. Z uvedených důvodů je smykové chování mostních desek vyšetřováno za finanční podpory z Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt). Článek představuje výsledky experimentálního výzkumu šířky smykové oblasti u prostě podepřených jednopólových mostních desek bez smykové výztuže.

Reißen K., Hegger J.: Experimentelle Untersuchungen zur mitwirkenden Breite für Querkraft von einfeldrigen Fahrbahnplatten, Beton- und Stahlbetonbau 108 (2013), Heft 2, str. 96–103