

PROF. ING. ZDENĚK P. BAŽANT, PH.D., DR.H.C. McCORMICK SCHOOL PROFESSOR A WALTER P. MURPHY PROFESSOR OF CIVIL ENGINEERING AND MATERIALS SCIENCE NA NORTHWESTERN UNIVERSITY 70 LET

Prof. Zdeněk P. Bažant, přední světový odborník v oblasti mechaniky konstrukcí, především betonových, se v první polovině prosince dožil sedmdesátilet.

Zdeněk P. Bažant se narodil v Praze v rodině známých českých inženýrů a profesorů ČVUT jako syn Prof. Ing. Dr. Zdeňka Bažanta, DrSc. ml., jednoho z nejvýznamnějších odborníků v oblasti geotechniky, a jako vnuk Prof. Ing. Dr. Zdeňka Bažanta, zakladatele celého oboru stavební mechaniky v tehdejší Československu. V roce 1955 byl jedním z „vítězů“ v celostátním kole Matematické olympiády Československa. V roce 1960 absolvoval (se samými výbornými) Fakultu inženýrského stavitelství ČVUT v Praze. Lze vysvětlit jen



politickými důvody, že na ČVUT ani v ČSAV-ÚTAMu nebyl přijat na aspiranturu. Hodnosti kandidáta věd (CSc.) nicméně dosáhl v roce 1963 externím studiem v ČSAV během tříletého zaměstnání (1961 až 1963), kdy pracoval jako úsekový stavbyvedoucí na stavbě obloukového mostu přes Vltavu ve Zbraslavi a jako mostní inženýr v Dopravoprojektu. Zde se proslavil projektem předpjatého komorového mostu přes Jizeru u Kořenova, který má značné půdorysné zakřivení, se středovým úhlem 30° v každém poli. V roce 1964 získal, spolu s architekty Ivem a Miladou Obersteinovými, 2. cenu (mezi osmnácti návrhy) ve veřejné anonymní soutěži na most přes Dunaj v Bratislavě (zavěšený předpjatý komorový nosník).

V pohledu zpět, Zdeněk nelituje, ale je naopak rád, že byl donucen získat praktické zkušenosti (díky nimž např. dosáhl v Illinois autorizace – titulu registrovaného konstrukčního inženýra).

Během let 1964 až 1967 pracoval na výzkumu kompozitů v Kloknerově ústavu ČVUT, postgraduálně studoval teoretickou fyziku na Karlově univerzitě a absolvoval půlroční stáž v Paříži. V předvečer odchodu do Ameriky v září 1967 se stihl na ČVUT habilitovat a získat titul docenta pro betonové konstrukce. Po patnáctiměsíčním post-doktorském stipendiu Fordovy nadace na Torontské univerzitě přešel v lednu 1969 jako hostující výzkumný pracovník na University of California, Berkeley, v té době nejvýznamnější pracoviště v oboru teorie stavebních konstrukcí. Koncem roku 1969 se stal docentem (Associate Professor) na Northwestern University v Evanstonu, předměstí Chicaga, kde byl v roce 1973 jmenován řádným profesorem pro obor stavebního inženýrství a mechaniky materiálů. Zde též zastával funkce ředitele Centra pro beton a geomateriály (1981 až 1987) a vedoucího programu v oboru mechaniky konstrukcí a materiálů (1974 až 1978, 1985 až 1989). Vyko-

nával řadu prestižních funkcí, např. prezidenta Společnosti inženýrských věd (SES) v USA, šéfredaktora *Journal of Engineering Mechanics*, ASCE, oblastního redaktora pro USA v *International Journal of Fracture*, předsedy divize pro předpjaté reaktorové nádoby v IA-SMiRT, zakladatele a prvního prezidenta společnosti IA-FRAMCOS (Fracture Mechanics of Concrete Structures), jakož i společnosti IA-CONCREEP (Creep and Shrinkage of Concrete Structures), člena národní komise pro teoretickou a aplikovanou mechaniku USA a předsedy mnoha technických komisí.

Přínosy Prof. Bažanta v oblasti stavebního inženýrství a materiálů jsou světového významu. Zásadním způsobem posunuly úroveň poznání

a vytvořily „školu“ jeho spolupracovníků, následovníků a žáků v mnoha zemích celého světa – jde o velmi rozsáhlé spektrum zájmů a přínosů, z nichž lze např. jmenovat nelokální teorii kvazikřehkého lomu; prvenství v zavedení nelokality k účelu regularizace okrajové úlohy poškození materiálu; objevy zákona vlivu velikosti na únosnost kvazikřehkých konstrukcí, modelu svazku trhlin a normové metody využívající tento zákon pro stanovení energie kvazikřehkého lomu; termodynamiku nepružných konstrukcí; reologii a vysokoteplotní jevy v betonu; multiškálové modely mikrostruktury a nelokálního změkčujícího poškození materiálu; teorii lokalizace v heterogenních kvazikřehkých materiálech; stabilitu a konečné deformace trojrozměrných a nepružných konstrukcí; výpočet pravděpodobnosti porušení; teorii dotvarování, difúze a hygrotermálních jevů v betonu, s jejich statistikou v náhodném prostředí; teorii singularity napětí u třírozměrných vrubů; zákon velikosti pro případ vrubu konečného úhlu, mechaniku lomu vláknitých kompozitů, sendvičů a tuhých pěn (s použitím pro velké lehké lodě); porušení mořského ledu a skalních masivů; ztekucení podloží; chování reaktorových nádob a obálek při nehodách; teorie vzniku sněhových lavin; materiálové modely pro průnik střel betonovými bunkry a horninami; odchylky od klasické teorie plasticity kovů v mikronovém měřítku; a nedávno odvození zobecněného Weibullova rozdělení z interatomového potenciálu a aktivační energie, s důkazem, že práh tohoto rozdělení musí být nulový, a výpočet pevnosti pro pravděpodobnost porušení nižší než 10^{-6} . Jeho výzkum byl bohatě financován federální grantovou agenturou (NSF), ministerstvy (DoE, DoT), americkým námořnictvem, letectvem, armádou, jakož i různými americkými a zahraničními firmami. O jeho všestrannosti a sledování nejaktuálnějších problémů svědčí i jeho okamžitá reakce na zřícení budov World

Trade Center 11. září 2001, kdy během několika dní zpracoval fundované vyjádření k jeho příčinám, které bylo v USA brzy publikováno a přeloženo do sedmi jazyků.

Prof. Bažant, kromě mnoha dalších odborných aktivit, je autorem více než 490 vědeckých článků v nejprestižnějších recenzovaných časopisech, a dále šesti knih zaměřených na dotvarování betonu, stabilitu pružných, nepružných a porušených konstrukcí, chování betonu při vysokých teplotách, mechaniku kvazikřehkého lomu a vlivu velikosti konstrukce na únosnost, plasticity konstrukcí, a škálování pevnosti konstrukcí. Přednesl více než sedmdesát plenárních kongresových vystoupení, je autorem čtyř patentů a editorem sedmnácti konferenčních sborníků. Podle International Science Index (ISI) patří v inženýrství všech oborů mezi 250 nejvíce citovaných autorů na světě a jeho práce se řadí mezi nejvýznamnější v oblasti mechaniky konstrukcí a materiálů.

Na základě vynikajících přínosů světového významu v oblasti mechaniky konstrukcí a pevných látek, a zvláště teorie vlivu velikosti na porušení, byl Prof. Bažant zvolen členem Národní akademie věd USA (National Academy of Sciences, NAS). Akademie byla založena prezidentem Abrahamem Lincolnem v roce 1863, v době občanské války, jako poradní orgán vlády a poslanecké sněmovny. 197 členů Národní akademie věd má Nobelovu cenu a členství v ní je v americké vědě považováno za nejvyšší možné ocenění. Prof. Zdeněk Bažant byl do Národní akademie věd zvolen 30. dubna 2002 – a to jako jediný autorizovaný stavební inženýr a jediný odborník v oblasti betonu v této vrcholné akademii.

Za své originální přínosy byl též zvolen členem Národní akademie inženýrství USA (National Academy of Engineering), a dále zahraničním členem Rakouské akademie věd, Italské národní akademie věd (dei Lincei), Lombardské akademie (Istituto Lombardo) a Inženýrské akademie České republiky. Byl též oceněn čestnými doktoráty na šesti univerzitách (ČVUT v Praze, Karlsruhe, Colorado, Milan, Lyon a Vídeň), medailemi von Kármána, Pragera, Newmarka, Warnera, Croese, L'Hermitea, Solina, Stodoly, Torroja a (na ČVUT) Z. Bažanta st., a dále cenami Hubera, Lina, ICOSSAR, České společnosti pro mechaniku, Nejlepšího

článku SEA01, Nejlepší inženýrské knihy roku, vynikajícího nového občana v Chicagu 1976 a Cenou za životní dílo ASCE (Lifetime Achievement Award). Získal nejprestižnější výzkumná stipendia (Guggenheim, NATO, Humboldt Senior Scientist, JSPS, Kajima). Časopisy International Journal of Solids & Structures a International Journal of Fracture vydaly zvláštní čísla na jeho počest. U příležitosti jeho 60. a 70. narozenin byl oslaven sympozii na světových konferencích.

Prof. Bažant od mládí rád hraje doma na piano; sport byl, a stále je, jeho vášní. Za studií hrál za tenisové mužstvo Stavební fakulty a vyhrál tenisový turnaj oddílu Dukla v Dejvicích. Byl též lyžařským instruktorem a umístil se jako sedmý ve slalomu v dorosteneckém přeboru Pražského kraje. V roce 1959 patentoval jedno z prvních bezpečnostních lyžařských vázání, kterého se sériově vyrobilo 30 000 párů (pod značkou Lověna ZPB) a bylo používáno začátkem 60. let zhruba třetinou lyžařů v Československu. V důsledku toho se stal členem celostátní sekce lyžování, s jejíž lyžařskou skupinou se dostal poprvé na západ. V Chicagu praktikuje „windsurfing“, plavání a jízdu na kajaku na jezeru Michigan. Je nadšenec vysokohorské turistiky a se ženou Ivou, lékařkou, sjezdili většinu lyžařských středisek v Americe a Evropě.

Zcela nedocenitelné jsou zásluhy Prof. Bažanta o českou vědu, její rozvoj i o její všestrannou podporu, umožnění studijních a pracovních pobytů řadě českých i slovenských studentů a kolegů na jednom z nejprestižnějších vědeckých pracovišť, společné publikace, pořádání významných mezinárodních akcí i v České republice. To znamenalo pro mnohé naše pracovníky vstup do světové elity.

Měl jsem tu čest být v trvalém kontaktu s Prof. Bažantem celých 45 let, a to i v dobách, kdy se to nevyplácelo. Těto možnosti si nesmírně vážím nejen pro jeho mimořádné vědecké kvality, ale i pro jeho noblesu, velkorysost, zásadovost, pevný charakter a ochotu vždy pomoci. Proto mu, jménem svým i jménem mnoha kolegů, do následujících let přeji mnoho dalších vynikajících úspěchů, pevné zdraví, štěstí a spokojenost v osobním životě.

Vladimír Křístek
foto: W. F. Pfeffer

MEZINÁRODNÍ KONFERENCE FIBRE CONCRETE 2007 (FC 2007)

V polovině září se, v rámci oslav 300. výročí založení ČVUT v Praze, na Fakultě stavební konal 4. ročník mezinárodní konference FIBRE CONCRETE.

Nosnou myšlenkou letošního ročníku byly praktické aplikace vláknobetonů v úzkém vztahu výzkum – navrhování – technologie.

Odborný program přednášek byl tematicky rozdělen do čtyř základních okruhů: současný stav výzkumu betonů s rozptýlenou výztuží, směry rozvoje teoretických metod jako základní podmínky pro praktické navrhování, nové poznatky v technologii s ukázkami nových využití různých typů vláknobetonů v betonovém stavitelství. Příspěvky ukázaly, že vláknobeton se využívá i jako konstrukční materiál pro vyztužené konstrukce a že se soustavně pracuje v teoretické oblasti podložené solidním experimentálním výzkumem na postupech pro praktické navrhování nosných stavebních konstrukcí.

Diskutovalo se hodně, mimo jiné také o terminologii a o navrhovaném přístupu k hodnocení vlastností prostého a vyztuženého vláknobetonu. Součástí konference byla také doktorandská sekce se širší tematikou betonových konstrukcí.

Akce potvrdila rostoucí zájem o kompozity s cementovou matricí vyztuženou vlákny. Konference se účastnili i zástupci okolních evropských zemí a třech mimoevropských (USA, Indie, Irán). Zájem projevil také stavební firmy působící nejen v oblasti výroby vláken, které se staly partnery konference. Všem, kteří konferenci v jakémkoliv směru podpořili, členové přípravného výboru děkují.

Program odborných přednášek zpříjemnil společenský večer v gotických prostorách Sally Terreny Břevnovského kláštera.

Těšíme se nashledanou na 5. ročníku konference Fibre Concrete 2009.

Ing. Vladimíra Vytlačilová, přípravný výbor konference