

JEDNA Z CEST K POHLEDNÉMU POHLEDOVÉMU BETONU

ONE OF THE WAYS TO NEAT EXPOSED CONCRETE

Tomáš Bílek, Jiří Fiedler, Jiří Jelínek

V článku jsou popsány praktické zkušenosti dodavatele betonu s plněním požadavků klientů na dodání betonu v pohledové kvalitě. ■ This article describes practical experience of a concrete supplier when fulfilling the clients' requirements re supply of concrete in exposed quality.

Od našich klientů míváme často jednoznačný požadavek: „Potřebujeme recepturu betonu, která kdykoliv, kdekoliv a pro libovolnou konstrukci zaručí pohledový beton. A neměla by být drahá...“ Požadavek se zdá být definovaný jednoduše a jasně. Podrobně se touto oblastí zabývají i aktualizovaná Technická pravidla ČBS 02 (2018) Pohledový beton [1]. Na první pohled by pro dodavatele betonu neměl být pro-

nikdy nepovede zohlednit všechny vlivy, a proto by měli úzce spolupracovat laboratoř, která betonovou směs navrhuje, výrobce čerstvého betonu a zhotovitel stavby. Ve stavební praxi to však často bývá tak, že spolupracuje laboratoř a výrobce betonu, zatímco zhotovitel od výše uvedených očekává „blbovzdorný“ čerstvý beton, který se sám zpracuje, ihned ztvdne a nebude mít sebemenší estetické vady.

Jeden náš kolega z laboratoře s nadsázkou říká, že technologové stavebníkům do čerstvého betonu schválně navrhují a poté i výrobci betonu do míchačky schválně přidávají kaverny, bubliny, trhliny včetně fleků různých odstínů šedi. Opak je pravdou a naše snaha vylepšovat receptury betonových směsí je toho důkazem.

PŘÍKLAD Z PRAXE

Jistota, že se beton podaří dokonale zhotovit tak, aby se líbil všem, podle naší zkušenosti neexistuje. Na konkrétním případě chceme popsat, jak k uvedenému problému přistupujeme a jak ji v praxi řešíme.

Návrh receptury

Koncem července 2017 zástupci výrobce betonu ze společnosti Skanska Transbeton požádali zástupce výrobce přísad do betonu ze společnosti Stachema CZ o spolupráci při řešení zlepšení povrchů monolitických betonových konstrukcí.

Začátkem srpna 2017 byl v laboratořích navržen samozhutnitelný beton s CEM I 42,5 R, v němž byl jako příměs určena ke stabilizaci čerstvého betonu použit mletý vápenec. Složení receptury

Tab. 1 Základní vlivy při výrobě transportbetonu ■ Tab. 1 Basic effects when producing ready mix concrete

Cement	Kamenivo	Přísady	Receptura	Míchání	Doprava	Ukládání	Ošetřování
druh	hornina	druh	pevnostní třída	postup	doba dopravy	doba ukládání	způsob
třída	zrnitost	obsah sušiny	SVP	zpoždění složek	stav mixu	způsob ukládání	doba
skutečná pevnost	pevnost	pH	max. frakce	doba míchání	zbytky vody	stav bednění	teploty
náběh pevnosti	tvár zrn	účinnost	konzistence	účinnost míchání	zbytky betonu	druh bednění	klimatické podmínky
jemnost mletí	nasákavost	teplota	obsah Cl	stav lopatek	točení bubnu	hustota výztuže	
chemické složení	vlhkost	velikost dávky	druh konstrukce	teplota	teplota betonu	způsob hutnění	
spotřeba vody	teplota		způsob ukládání	stav vlhkoměrů	úprava konzistence	vzhled betonu	
objemová stálost			doba ukládání	stav konzistoměru	teplota prostředí	odformovací prostředky	
teplota			klimatické vlivy	stav vah		klimatické podmínky	
			doba dopravy	přesnost dávkování		typ konstrukce	

blém jej splnit, realita je však mnohem komplikovanější. Nemá však každý člověk, který na beton „hledí“, svoji osobitou představu o pojmu „hezký“ beton? Nevypadá snad beton z různé odstupové vzdálenosti a z různého úhlu pohledu jinak? Pokusíme se nastínit některé problémy, které mohou nastat, upozornit na úskalí, kudy cesta k cíli nevede, a naopak naznačit, jak se k cíli přiblížit.

Vývoj a příprava

Na výslednou kvalitu povrchu betonové konstrukce má vliv řada faktorů. Přehled těch základních, které ovlivňují jednotlivé operace výroby betonu, je uveden v tab. 1. Tyto faktory nelze v žádném případě opomenout a musí se s nimi počítat pokud možno již při návrhu receptury betonové směsi. Samozřejmě se při návrhu směsi

Tab. 2 Obsah složek a výsledky zkoušek (varianta 1 s CEM I a vápencem; varianta 2 s CEM II a popílkem)

■ Tab. 2 Content of files and test results (variant 1 with CEM I and limestone, variant 2 with CEM II and fly ash)

Složky a výsledky zkoušek betonu	Jednotka	Varianta 1	Varianta 2
CEM I 42,5 R		X	
CEM II/B-S 32,5 R			X
mletý vápenec		X	
popílek			X
DTK 0/4		X	X
HTK 0/4		X	X
HDK 8/16		X	X
superplastifikátor		X	X
stabilizátor		X	X
zpomalovač		X	
voda		X	X
zpracovatelnost 5 min	[mm]	650/670	650/680
zpracovatelnost 30 min	[mm]		660/680
zpracovatelnost 45 min	[mm]	670/670	
zpracovatelnost 60 min	[mm]		650/660
pevnost v tlaku 1d	[Mpa]	16,7	8,1
pevnost v tlaku 7d	[Mpa]	38,5	33,8
pevnost v tlaku 28d	[Mpa]	46,9	48,7
pevnost v tlaku 60d	[Mpa]		64,9
průsak dle ČSN EN 12390-8	[mm]	12	7