



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0394
Číslo materiálu	VY_32_INOVACE_33_MY_1.07
Název školy	Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hustopeče, Masarykovo nám. 1
Autor	Ing. Zdenka Voňková
Tématický celek	Suroviny pro výrobu betonu.
Ročník	1.
Datum tvorby	329.12.2012
Anotace	Prezentace pojednává o surovinách pro výrobu betonu.
Metodický pokyn	Prezentace
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora	

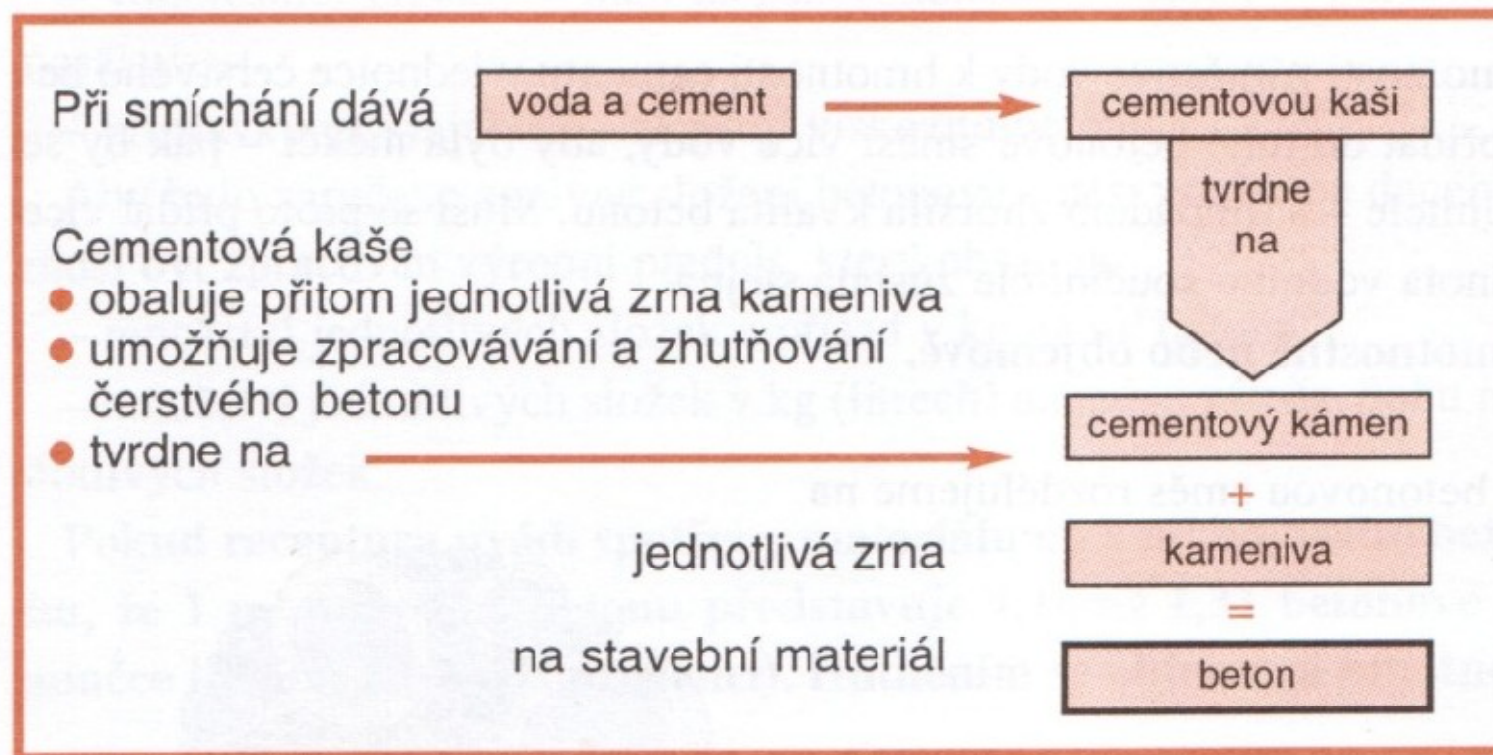
Suroviny pro výrobu betonu

Suroviny pro výrobu betonu

Betonová směs je promísená směs cement, vody a plniva (nejčastěji kameniva), popřípadě přísad.

Její kvalita je závislá na výběru vhodných složek, na poměru jejich mísení a zpracování.

Výchozí materiály jsou **cement, voda a kamenivo**.



Složky betonové směsi:

1. Cement

Pro betonářské práce se používají tyto druhy cementu:

- I. Portlandský cement
- II. Portlandský cement směsný
- III. Vysokopecní cement
- IV. Pucolánový cement
- V. Směsný cement

Cementy se vyrábějí v pevnostních třídách 32,5, 42,5, 52,5.

Cementy s počáteční vysokou pevností mají na konci označení R.

Cement obaluje zrnka plniva a stmeluje je. Vyplňuje mezery mezi nejjemnějším kamenivem.

Není dovoleno směšovat cement různého druhu, původu a třídy.

2. Voda

Pro výrobu betonu se používá voda záměsová.

Množství vody má rozhodující význam pro pevnost betonu. Při tvrdnutí betonu se totiž přebytečná voda vypařuje a zanechává v betonu dutiny, které snižují jeho pevnost. Dávkování závisí na vlhkosti a nasákavosti plniva.

Vodní součinitel je poměr hmotnosti záměsové vody k hmotnosti cementu v jednotce čerstvého betonu.

Vodu můžeme dávkovat hmotnostně nebo objemově.

3. Kamenivo

Kamenivo do betonů se třídí podle zrnitosti na:

Drobné kamenivo (písek) – frakce: 0-1, 0-2, 0-4, 1-2, 1-4 mm

Hrubé kamenivo (štěrk) – frakce: 4-8, 4-16, 4-22, 4-32, 8-16, 8-22, 8-32, 11-22, 16-22, 16-32, 16-63, 32-63, 63-125 mm

Štěrkopísek – frakce: 0-8, 0-16, 0-22, 0-32, 0-73 mm

Na pevnost betonu má vliv kvalita, čistota a tvar kameniva.

Zrnitost na ni bezprostředně vliv nemá, ale ovlivňuje spotřebu cementu.

Vhodný poměr písku a štěrku se určuje podle mezerovitosti štěrku.

Vhodný poměr písku k drti je 1:1,2, u oblázkového kameniva 1:2.

Kamenivo se dávkuje hmotnostně (objemově jen u méně náročných konstrukcí).

4. Přísady

Přidávají se do betonové směsi jen ve velmi malém množství (od 0,05 do 5% hmotnosti cementu). Nesmí dojít k jejich předávkování nebo nedokonalému rozmísení ve směsi.

Podle účinků na beton se přísady rozdělují na:

Plastifikační - zlepšuje čerpatelnost betonové směsi. Zlepšuje vodotěsnost a odolnost betonu vůči klimatickým i chemickým vlivům. Nezvyšuje obsah vzduchu ve směsi, neovlivňuje provzdušnění dosažené vhodnou provzdušňovací přísadou použitou pro zvýšení mrazuvzdornosti. Používá se pro výrobu betonů vysokých pevnostních značek. Vhodný pro betony určené k podlahovému vytápění. Pro základové pilíře, piloty, injektáže, přejezdové rampy, garáže apod.

Provzdušňovací – ztekucovací – beton se snadněji zpracovává, přestože množství vody v betonu je menší.

Urychlovače tvrdnutí nebo tuhnutí

Zpomalovače tuhnutí – posouvají začátek tuhnutí a okamžik ztuhnutí betonu.

Vodotěsnící přísady – zlepšují vodotěsnost betonu vyplněním jemných pórů a tím zmenšují nasákavost.

Přípravky pro injektáž – zlepšují viskozitu betonu (použití pro piloty a mikropiloty)

Pokud receptura uvádí spotřeby materiálu na 1m^3 hotového betonu, pak je nutné vzít v úvahu, že 1 m^3 hotového betonu představuje 1,14 až 1,31 m^3 betonové nezhuťné směsi. Huťněním se objemová hmotnost zmenšuje.

Zdroje:

LIŠKA, Jan. *Materiály: učebnice pro odborná učiliště*. 2. vyd. Praha: Parta, 2005, 239 s. ISBN 80-7320-083.

