

# Speciální betony



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zdroj:

1.

název: Stavební hmoty

autor: Luboš Svoboda a kolektiv

nakladatelství: Jaga group, s.r.o.,  
Bratislava 2007

ISBN 978-80-8076-057-1

2.

[www.unium.cz/materialy/cvut/fsv/prednasky-svoboda-m6153-p1.html](http://www.unium.cz/materialy/cvut/fsv/prednasky-svoboda-m6153-p1.html)

# ŽELEZOBETON

- ◆ Železo vylepšuje tahovou pevnost betonu, která je jinak poměrně nízká
- ◆ Železo má stejnou teplotní roztažnost jako beton (nepopraská)
- ◆ Betonářská ocel mívá na povrchu žebírka, lépe přilne beton a výztuž
- ◆ Problém: **železo rezne.**

# PŘEDPJATÝ BETON

- ◆ PŘEDPNUTÍ je vnesení napětí v tlaku do betonového prvku, především do míst, kde by jinak účinkem zatížení vznikala napětí v tahu.
- ◆ předem předpjaté
- ◆ dodatečně předpjaté
- ◆ úspora 20-30% betonu, 50-70% oceli, 40% bednění, naopak zase vyžaduje kvalitnější beton (CEM I 52,5)

# VODOSTAVEBNÍ BETON

- ◆ odolnost proti účinkům tlakové vody

Použití:

- ◆ Vodní díla, přehrady, hráze
- ◆ Úpravny a čistírny odpadních vod
- ◆ Vodojemy a nádrže všeho druhu
- ◆ Potrubní rozvody a dílce pro kanalizační systémy
- ◆ Ostění tunelů
- ◆ Podzemní objekty vystavené účinkům vody nebo zemní vlhkosti

# LEHKÝ BETON

Vylehčené nepřímo:

vylehčené dutinami nebo větším množstvím pórů přímo v textuře betonu, použití pórovitého kameniva

Vylehčené přímo:

pomocí plynotvorných nebo pěnotvorných přísad

- ◆ snížená objemová hmotnost pod  $2000 \text{ kg.m}^{-3}$

# Vlastnosti lehčených betonu

- ◆ Menší hmotnost konstrukcí
- ◆ Lepší tepelně-izolační vlastnosti
- ◆ Snížená pevnost v tlaku
- ◆ Nevhodný na nosné konstrukce, ale dobrý na obvodové zdivo, příčky
- ◆ Špatně chemicky odolný

# Betony lehčené nepřímo

Plnivo:

- ◆ **Přírodní** vulkanické – láva, pemza
- ◆ **Umělé z průmyslových odpadů** – škvára, struska, drcený keramický stěp, odpadní elektrárenský popílek, drcené odpadní sklo
- ◆ **Umělé, záměrně vyráběné** kamenivo z přírodních materiálů – z expandovaných jíků, perlitu, břidlice
- ◆ **Organické plnivo** – dřevěné štěpky, hobliny, piliny, třísky, rostlinná vlákna,
- ◆ Hmoty **syntetického** původu – polystyrén. granule, drtě z recyklovaných odpadů



# Betony lehčené přímo

- ◆ Pěnový beton – voda se promísí s látkou obsahující bohatou a hustou pěnu (dehtové mýdlo s klišem) pak se promísí s cementem.
- ◆ Pěnosilikáty – podobají se pěnovému betonu, avšak cement se nahradí vápnem – tvárnice
- ◆ Plynový beton -přidávají se plynotvorné přísady – např. hliníkový prášek

# Použití lehčených betonů:

- ◆ Výroba tvárnic a dílců
- ◆ Podzemní, dopravní a průmyslové stavitelství
- ◆ Pojízdna vrstva vozovek, chodníků – účinně propouští vodu do podloží (mezerovitý b.)
- ◆ Tlumí dopravní ruch – protihlukové stěny
- ◆ Ztracené bednění monolitických konstrukcí, obvodových panelů
- ◆ Tepelně-izolační vrstvy podlah i střech

# Těžký beton

- ◆ Objem. hm. větší než  $2600\text{kg}\cdot\text{m}^{-3}$ .
- ◆ Kamenivo s vysokou objemovou hmotností: magmanetit, limonit, baryt, ferofosfor, upravené kusy oceli (ocelové odřezky), čedič
- ◆ Špatně se zpracovává, těžší zrno padá dolů, proto se vodní součinitel omezuje do 0,6. Dá se použít plastifikační přísada pro ztekucení směsi.

Použití:

- ◆ Jako stínění při rengenovém, radioaktivním a neuronovém záření.

# Vysokopevnostní beton

- ◆ Pevnost v tlaku vyšší než 65 MPa, běžně 80-120MPa, velký nárůst počátečních pevností v tlaku (do 24 hod – 50 MPa), křehký při lomu (vhodné použít rozptýlenou výztuž (vlákna))
- ◆ Vodní součinitel menší než 0,35, použití superpalstifikátorů
- ◆ Cement CEM I 52,5 – 400 až 500 kg.m<sup>-3</sup> , kamenivo max. zrno 16 mm

# Použití vysokopevnostního betonu

- ◆ Použití:
- ◆ Výškové budovy (zejména USA)
- ◆ Odolnost vůči agresivním vlivům
- ◆ Vysoká mrazuvzdornost a trvanlivost
- ◆ Zmenšení průřezu nosných prvků a zmenšení množství výztuže

# Samozhutnitelný beton

- ◆ Nepotřebuje hutnění
- ◆ Snížení hluku na stavbě o 10% (není potřeba vibrovat)
- ◆ Hladký povrch
- ◆ Vyšší kvalita (odpadají potíže se špatným provibrováním)
- ◆ Použití – například pilíře mostů (vynalezen v Japonsku), prvky s velkým množstvím výztuže
- ◆ Dříve býval 2-3x dražší, než běžný beton, dnes je rozdíl v ceně asi 15%

# Vláknobeton

- ◆ přidávají se vlákna - rozptýlená výztuž

Vlákna zlepšují beton:

- ◆ lépe odolává objem. změnám (smrštění) – trhlinky vznikají v daleko menší míře,
- ◆ lépe odolávají tahovým napětím, zmenšují křehkost betonu

Typy vláken:

- ◆ Ocelová, skleněná, syntetická

Použití:

- ◆ Velké betonové podlahy (sklady, haly, vyšší provozní zatížení)
- ◆ Silniční stavitelství

# Cementový potěr

- ◆ Cementový potěr-vrstva ztvrdlého jemnozrnného betonu nebo obyčejného betonu s plnivem obvykle do max. vel. zrna 16 mm (dle tl. vrstvy). Zvláštní druh-samonivelační.

Použití:

- ◆ Vyrovnávací, podkladní i nášlapná vrstva podlah
- ◆ Podkladní vrstva obkladu a dlažeb



Prezentaci vytvořila **Ing. Zita Lebedová**, vyučující odborných předmětů na Střední průmyslové škole stavební, Opava, příspěvková organizace. Prezentace je určena pro podporu výuky pozemního stavitelství na středních odborných školách stavebních oboru 36-47-M/01 Stavebnictví. Je v souladu s rámcovými vzdělávacími programy.



Vytvořeno v rámci projektu „Stavebnictví 21“, reg. číslo CZ.107/1.124/01.0110, za finanční podpory Evropského sociálního fondu a rozpočtu České republiky.

