



Diagnostika poruch stavebních materiálů

Úloha č. 1 : Výroba zkušebních těles, zkoušení čerstvého betonu

1. Princip úlohy:

Cílem této úlohy je stanovit změnu vlastností čerstvého betonu vlivem rozdílného složení a následné výroby zkušebních těles, na nichž se budou v průběhu semestru postupně měřit další fyzikální vlastnosti.

2. Pomůcky:

- Příslušné složky betonu
- Můstková váha
- Laboratorní míchačka
- Zednické lžíce
- Fanky
- Formy na výrobu zkušebních těles
- Abramsův kužel s příslušenstvím (Obr. 1)

3. Dílčí úkoly:

1. Navážit jednotlivé složky
2. Vyrobit beton dle zadaného složení
3. Změřit konsistenci čerstvého betonu
4. Vyrobit daná zkušební tělesa



Obr. 1 Abramsův kužel

4. Postup:

4.1. Výroba směsí

V následující tabulce (Tab. 1) je uvedeno složení betonu pro jednotlivé skupiny, které odpovídá požadovanému objemu betonu. Uvedené hmotnosti představují čistou hmotnost, tedy hmotnost pouze daného materiálu – je tedy nutné přičíst hmotnost nádoby, v níž je materiál vážen. Kamenivo je uskladněno v zásobnících kameniva, ostatní složky jsou umístěny dle instrukcí vedoucího cvičení.

Tab.1 Složení zkušebních směsí

	A [kg]	B [kg]	C [kg]	D [kg]	E [kg]
CEM I 42,5	10,5	9,5	10,5	10,5	11,6
mikrosilika	0	1,0	0	0	0
Písek 0-4 mm	24,5	24,5	24,5	24,5	28,1
Drť 4-8 mm	8,1	8,1	8,1	8,1	8,9
Drť 8-16 mm	14,0	14,0	14,0	14,0	15,4
plastifikátor	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09
voda	4,4	4,4	4,4	4,4	4,8
Vlákna ocelová	0	0	2,0	0	0
PP vlákna	0	0	0	0,02	0

Po navážení všech složek betonu je možné přistoupit k vlastní výrobě. Jednotlivé složky budou přidávány do míchačky v tomto pořadí: hrubé kamenivo, cement, příměs, písek, část záměsové vody. Jakmile je směs zavlhlá, je možné přistoupit k postupnému dávkování vláken, přísady a zbytku vody. Přísadu je nutné dávkovat společně s vodou. Před přidáním přísady a zbytku vody je však nutné zkontrolovat homogenitu směsi. Po dokonalém promísání všech složek se čerstvý beton ponechá cca 2 minuty „odležet“.

4.2. Testování čerstvého betonu – zkouška sednutí kužele

Na vodorovnou část podlahy se umístí střešací stolek, připraví se hutnicí tyč, násypka a zednická lžíce. Veškeré nástroje a vybavení je nutné před kontaktem s čerstvým betonem navlhčit. Postup zkoušky:

- Kuželová forma je plněna na třikrát (po třetinách)
- Každá část je hutněna 25 vpichy (při hutnění první části musí tyč dosáhnout podložky, další části se hutní jen cca 2 cm do předchozí vrstvy)
- Případný přebytek se odstraní pilovitým pohybem
- Kužel se odformuje
- Změří se změna tvaru kužele odformovaného čerstvého betonu – sednutí – v porovnání s ocelovou formou kužele
- Sednutí se zapíše (mm)

4.3. Výroba zkušebních těles

Každá skupina si nachystá 3 ks plastových forem na krychle o hraně 150 mm a tři ocelové formy na trámce 100x100x400 mm. Všechny formy je nutné před použitím důkladně ošetřit olejem. Na dně forem však nesmí být louže oleje! Zkušební tělesa je nutné vyrábět po třetinách, po každém záběru se beton zhutní spuštěním vibračního stolu. Horní plocha zkušebních těles se uhladí zednickou lžící. Tělesa je nutné ihned opatřit fólií a popisem s datem výroby (Obr. 2). Nedílnou součástí laboratorní praxe je i důkladný úklid pracoviště a navrácení použitého vybavení na své původní místo.



Obr. 2 Hotová série zkušebních těles