



1.3.9 Stanovení zrnitosti zemin

Katalogový list. Skupina **Průzkum**; podskupina **Laboratoře**.

Základní popis

Stanovení zrnitosti zemin je základní zkouškou prakticky všech úloh spojených se zeminou. Na základě zrnitosti zemin je založena klasifikace zemin (zařídování a pojmenování zemin). Jedná se tedy o určení hmotnostního podílu základních součástí zemin, které ovlivňují vlastnosti zemin. Jde o množství zrn velikosti 63 až 2 mm (šterk), dále zrn velikosti 2 až 0,063 mm (písek) a jemnozrnných zrn velikosti menší než 0,063 mm (prach a jíl). Procentuální podíl jednotlivých složek v zemině zásadně ovlivňuje její mechanické vlastnosti.

Hlavní výhodou zkoušky je její jednoduchost a relativně nízká cena. Na základě zkoušky lze jednoduše odhadnout základní parametry zemin v širším rozpětí. Dále lze z křivky zrnitosti odhadnout koeficient propustnosti, dále náchylnost zeminy na promrzání, zhutnitelnost zeminy, atd...

Zastoupení každé frakce v zemině může být stanoveno proséváním a (nebo) sedimentací. Pro zeminy s procentuálním zastoupením jemné frakce méně než 10% je vhodná metoda proséváním. Jedná se o metodu, kdy se vzorek zeminy nasype do sady sít, které jsou nad sebou postupně od nejmenších ok síta (0,063 mm) až po největší oka síta (63 mm). Třesením vzorku dochází k prosévání a zachytávání části vzorku na jednotlivých sítích. Ta jsou posléze zvážena a určen hmotnostní podíl. Pro zeminy s procentuálním zastoupením jemné frakce více než 10% je vhodný rozbor zrnitosti proséváním v kombinaci se sedimentací.

Vysušený vzorek se proseje na sadě sít až do velikosti oka 0,063mm. Veškeré zbytky na sítích a materiál propadlý sítím 0,063mm musí být zváženy. Pro sedimentační zkoušku se používá materiál velikosti menší než 0,063mm. Vzorek se smíchá s vodou a řádně promíchá v odměrném válci. Po promíchání a ukončení míchání se měří hustota roztoku vody s jemnozrnnou zeminou pomocí hustoměru. Z časového průběhu sedimentace je následně vypočítáno procentuální zastoupení jednotlivých frakcí zrn. Čím zemina obsahuje větší zastoupení jílovité frakce, tím déle se drží materiál ve vznosu po zamíchání.



Křivka zrnitosti *Autor: Jan Valenta*

Příklad výstupu zkoušky - křivka zrnitosti

Normy pro provedení zkoušky

ČSN ISO TS 17892-4

Výstupní parametry

Zastoupení jednotlivých frakcí zrn ve vzorku v procentech (šterk,písek, prach+jíl).

Strojní vybavení

Zastoupení jednotlivých frakcí zrn ve vzorku v procentech (šterk, písek, prach+jíl).

Vybavení

- sada sít s velikostí ok 63 mm až 0,063 mm
- hustoměr a odměrný válec
- stopky



Finanční a časová náročnost

Dle jemnozrnnosti materiálu 900 - 1400 Kč.