

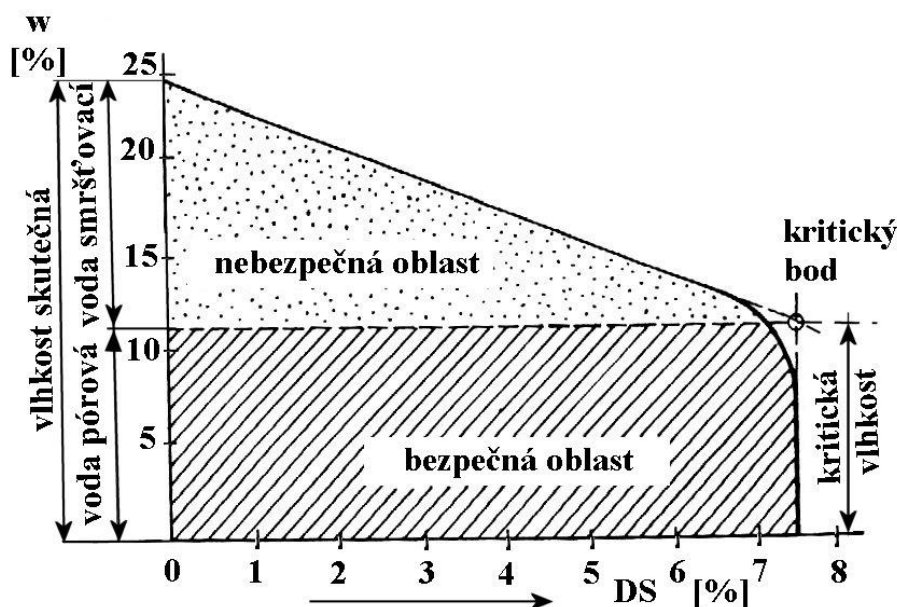
ÚLOHA 5

Stanovení citlivosti k sušení podle Bigota

Při sušení výlisku dochází k odpařování vody z plastického těsta, které způsobuje jeho smršťování. To je však ukončeno ještě dříve, než se všechna voda odpaří. Z tohoto důvodu je možno vodu ve výlisku rozdělit na:

- vodu koloidní (smršťovací) - uniká od počátku sušení do doby, kdy smrštění ustává.
- vodu pórovou - uniká od doby konce smršťování do úplného vysušení a nezpůsobuje smrštění. Je obsažena v pórech mezi zrny zeminy, která se k sobě přiblížila natolik, že se vzájemně dotýkají.

Citlivost k sušení se stanovuje graficky z tzv. Bigotovy křivky, což je závislost vlhkosti výlisku na jeho smrštění (obr. 1).



Obr. 1: Bigotova křivka

Pracovní postup:

Z plastického těsta se vytvoří dvakrát tři cihelky velikosti (100x50x20) mm, které se opatří úhlopříčnými otisky posuvného měřidla (např. 80 mm) a zváží s přesností 0,01 g. Cihelky se potom postaví svou druhou největší plochou na rošt a nechají se volně sušit v prostředí místnosti.

V pravidelných intervalech (cca 3x denně) se potom zaznamenávají hodnoty hmotnosti cihelky a délky otisků. Jestliže se délka otisků již přestane měnit, dosuší se vzorky v sušárně při 110 °C do ustálené hmotnosti (pochopitelně se opět změří a zváží).

Při zkoušce budeme stanovovat citlivost k sušení dvou různých plastických těst, z každého těsta vytvoříme tři cihelky a zkonstruujeme celkem šest Bigotových křivek. V závěru těsta porovnáme.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zpracování výsledků:

Z naměřených hodnot se vypočítá délková změna sušením a vlhkost vzorku při každém jednotlivém měření.

Výpočet vlhkosti je již znám:
$$w_i = \frac{m_{zi} - m_s}{m_s} \cdot 100 \quad [\%]$$

m_{zi} – hmotnost vlhkého vzorku v gramech při daném měření s přesností na setiny

m_s – hmotnost vysušeného vzorku v gramech s přesností na setiny

w_i – vlhkost vzorku při daném měření s přesností na desetiny

Výpočet délkového smrštění sušením:
$$DS_i = \frac{l_i - l_z}{l_z} \cdot 100 \quad [\%]$$

l_z - vzdálenost rysek po odlisování (80 mm)

l_i – vzdálenost rysek při daném měření s přesností na setiny mm

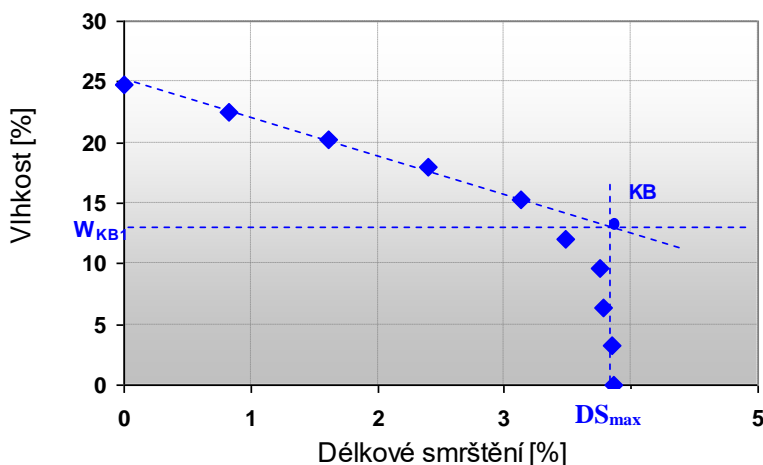
DS_i – délkové smrštění při daném měření s přesností na 0,1%

Tabulka pro zapsání naměřených a vypočtených hodnot:

	naměřené hodnoty		vypočítané hodnoty	
	Hmotnost [g]	Délka rysky [mm]	w [%]	DS [%]
Výlisek				
Výsušek				

Bude sestrojena Bigotova křivka - uspořádané dvojice (smrštění **DS** [%]; absolutní vlhkost **w** [%]). Z grafu bude odečtena kritická vlhkost **w_{kb}** (podle obr. 2).

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Obr. 2: Konstrukce Bigotovy křivky, kritického bodu

Koeficient citlivosti k sušení podle Bigota (CSB) se pak vypočte podle vztahu:

$$CSB = \frac{w_a - w_{kb}}{w_{kb}} \quad [-]$$

w_a – vlhkost vzorku na počátku měření

w_{kb} – vlhkost kritického bodu

CSB – citlivost k sušení podle Bigota

Podle hodnoty CSB následuje zařazení zeminy do určité kategorie:

- CSB <1 – zeminy málo citlivé k sušení
- CSB 1-1,5 - zeminy středně citlivé k sušení
- CSB 1,5-2 - zeminy citlivé k sušení
- CSB >2 - zeminy silně citlivé k sušení

Náležitosti protokolu:

- složení plastického těsta
- příprava zkušebních vzorků a postup provádění zkoušky
- grafické a tabulkové zpracování naměřených hodnot (pro každý vzorek samostatná Bigotova křivka)
- surovina bude zařazena do příslušné skupiny podle hodnot CSB
- v závěru budou porovnána dvě testovaná plastická těsta z hlediska citlivosti zeminy k sušení a bude zhodnocen vliv ostřiva na ni