

Ing. Jiří Košťál, Ph.D.
INSET s.r.o.
Novákových 6
180 00 Praha 8
tel.: 603 580 735
e-mail: kostal.jiri@inset.com

**Recenzní posudek diplomové práce
Martiny Karpíškové
„Stanovení pórovitosti a propustnosti jílové výsypek laboratorními metodami“**

Po formální stránce je práce rozdělena do sedmi částí na 44 stranách. Dále jsou před vlastním textem připojeny abstrakt a obsah. Po textové části následuje seznam použité a citované literatury a dále je obsažena příloha. Úpravu, přehlednost, užití obrázků atd. hodnotím v předložené práci kladně.

Aktuálnost problematiky

Řešená problematika je velmi aktuální, a to jednak z hlediska problematiky stanovování parametrů jemnozrnných zemin v laboratorních podmínkách (v předkládané práci se jedná o pórovitost a propustnost), tak i z hlediska využití dosažených výsledků, kdy je zohledněna strukturní pevnost zeminy a závislost propustnosti zeminy na míře jejího stlačení.

Hodnocení a připomínky

V Úvodu předkládané práce diplomantka správně uvádí cíl diplomové práce (DP) a zdůvodnění zvolené a následně řešené problematiky. Úvod tak splňuje svoje základní poslání, kterým je všeobecný úvod do řešené problematiky a vytyčení cílů. Následuje část Výsypek, která je rozdělena na podkapitoly materiál výsypek, prostorová heterogenita výsypek, dva typy pórovitosti výsypek a strukturní mechanismy přetváření výsypek. Diplomantka zde správně uvádí rozdělení výsypek na vnitřní a vnější výsypek, různorodost (v čase i prostoru) výsypek, včetně popisu chování výsypkového materiálu, kdy je nutné zohlednit dvojí pórovitost. V této části je uvedena první rovnice, které je po formální stránce bez chyb. Bohužel následující rovnice již vykazují závažné nedostatky: (1) není uveden zdroj a (2) u jednotlivých parametrů chybí jejich jednotky (nemají pak fyzikální význam). Další rovnice v předkládané zprávě mají stejný problém, který bohužel narůstá. Jedná se zejména o duplicitu a nejednoznačnost parametrů (např. pórovitost je jednou označena n a jednou v) bohužel v některých případech není vůbec uvedeno, co použitá veličina znamená.

Ve třetí části se diplomantka věnuje obecnému popisu fyzikálního modelování, včetně detailního rozboru principu modelování v centrifuze a rozboru měřítkových zákonů. Kladně hodnotím konstatování, že při modelování v centrifuze je nezbytné si uvědomovat její omezení a následné dopady všech zavedených zjednodušení oproti skutečnému problému in situ.

Po teoretických částech DP se diplomantka dále věnuje popisu zkoušené zeminy, přípravě zeminy a přípravě vzorku, včetně popisu použité centrifugy. Zde kladně hodnotím využití centrifugy pro konsolidaci zeminy. Následně diplomantka uvádí, že bylo měřeno sednutí povrchu zkoušené zeminy a odkazuje se na špatný obrázek. Bohužel tento problém se v DP neustále opakuje a kazí dojem z dosažených výsledků. Je nutné neustále listovat a hledat příslušné výsledky. Zároveň se velmi často vyskytují nejasnosti v interpretaci dat v grafech, tabulkách a textech. Například na str. 20 jsou uvedeny Grafy konsolidace granulovaného jílu

pro přípravu laboratorních vzorků, kde jsou použity různé hodnoty dostředivého zrychlení. Kde je uvedeno dvakrát dostředivé zrychlení 300 g stejně jako v tabulce 4. na straně 30. Zde je nutné podotknout, že v rámci kapitoly zkoušená zemina nejsou uvedeny podstatné okolnosti pro správnou interpretaci výsledků, jedná se zejména: (1) stanovený postup měření, (2) počet zkoušených vzorků, (3) použité metody stanovení atd. V rámci rozpravy prosím o vysvětlení nejasností okolo použitých dostředivých zrychlení. Zcela chybí popis návaznosti na hloubku ve výsypce, což považuji za velký nedostatek. Tato provázanost se v celé práci bohužel neobjevuje a je zmíněna pouze na konci DP.

V páté části posuzované práce je uvedena kapitola výsledky, která nelogicky začíná metodikou měření. Logika stavby DP je v celé práci nesourodá. Nejdříve se diplomantka věnuje zkouškám v oedometru a popisu vyhodnocení zkoušky, respektive nepřímému stanovení propustnosti. Zde nejsou uvedeny citace rovnic, rovnice jsou nesourodé a není zcela jasné grafické vyhodnocení. Proto prosím v rámci rozpravy o nápravu, včetně ohodnocení jednotlivých variant výstupů. Následuje podkapitola výsledky, kde jsou nejdříve uvedeny použité napětí v centrifuze (rozpor u zrychlení – komentováno výše). Opět jsou zde uvedeny špatné odkazy na obrázky. Při komentáři výsledků diplomatka uvádí vyhodnocení pomocí závislosti čísla pórovitosti na čase, které umožňuje odečtení času, kdy byl již vzorek z 50 % zkonsolidován. V rámci rozpravy prosím o objasnění stanovení čísla pórovitosti. Výsledky z realizovaných oedometrických zkoušek jsou souhrnně shrnuty v grafech, z kterých je patrné veliké množství měřených dat, respektive realizace mnoha zkoušek, které musela diplomatka provést. Následně je popsáno vyhodnocení zkoušek v triaxiální komoře, kde se diplomatka opět nelogicky nejdříve věnuje metodice měření. Dále se věnuje popisu měřených vzorků, kde je mírný rozpor v použitých konsolidačních napětích ve srovnání se vzorky použitými pro oedometrické zkoušky. Měřené veličiny jsou shrnuty do výsledných grafů.

Dosažené výsledky diplomatka komentuje v části Diskuze a Závěry a srovnává je s dostupnými daty a správně komentuje dosažené výsledky.

Výsledný velmi dobrý dojem z realizovaných laboratorních zkoušek, včetně použití centrifugy a dosažených výsledků, kazí skutečnost, že výsledky nejsou uvedeny v korelaci s hloubkou v reálné výsypce, a že většina dat je vyhodnocena v závislosti na napětí a propustnosti, ale ne v závislosti na napětí a pórovitosti – cíl diplomové práce (výsledky by následně mohly být například porovnány s Pusch, R.: Waste disposal in rock, Elsevier, Developments in geotechnical engineering. 1994, Amsterdam, 490 pp.). Přesto můžeme konstatovat, že dosažené výsledky jsou přesvědčivé a závěry vyvozené diplomantkou jsou správně komentovány, což hodnotím velmi kladně. Velmi dobrý dojem ze závěru a dosažených cílů, které byly splněny kazí opět špatné odkazy na obrázky a tabulky, včetně přílohy na závěr DP, která není v textu nikde uvedena.

Závěr

Diplomantka Martina Karpíšková splnila zadání, tak jak je formulováno v úvodu práce, využila a správně cituje dostupné podklady, včetně zřetelného odlišení od vlastních výsledků. Diplomantka přinesla svojí práci řadu zajímavých nových poznatků. Prokázala velmi dobrou orientaci v řešené problematice a dosažené výsledky jsou dobrým podnětem pro další směřování výzkumu a jsou i využitelné v praxi. Nedostatky ve zpracování diplomové práce jsou přiměřené zkušenosti čerstvé absolventky a neznehodnocují práci zásadním způsobem. Celkově lze konstatovat, že předložená práce má vyhovující úroveň. Proto doporučuji přijetí diplomové práce k obhajobě a klasifikovat ji jako velmi dobrou.

V České Lípě 27.05.2008

Jiří Košťál