

Posudek oponenta diplomové práce

Název práce: VLIV TEPLoty NA MECHANICKÉ VLASTNOSTI DROBY

Autor práce: Bc. Marek Brabec

Oponent práce: doc. Ing. Vladislav Horák, CSc.

Popis práce:

V diplomové práci autor předkládá studii vlivu teploty na (především) mechanické vlastnosti spodnokrbové droby z lokality Koberice. Testovány byly dvě kvality horniny – droba jemnozrnná a droba hrubozrnná. Účelem práce bylo posouzení odolnosti, potažmo chování, předmětného typu sedimentární horniny v extrémní situaci – jako stavebního prvku konstrukce při požáru nebo jako horninového prostředí namáhaného zvýšenou až extrémní teplotou např. požárem v tunelu nebo v případě ÚRAO. V úvodu diplomant stručně popisuje základy termomechaniky hornin, poté následuje metodika prováděných testů. Základem práce jsou provedené laboratorní zkoušky – poměrně rozsáhlé soubory stanovení jednoosé tlakové pevnosti, pevnosti brazilské a přetvárnosti. Hornina byla zkoušena rovněž triaxiálně. Výsledky zkoušek jsou prezentovány tabelárně i graficky. Shrnutí a závěry jsou komplexní a srozumitelné. Nechybí doporučení pro návazné etapy výzkumu.

Hodnocení práce:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Odborná úroveň práce	☒	☐	☐	☐
2. Vhodnost použitých metod a postupů	☒	☐	☐	☐
3. Využití odborné literatury a práce s ní	☒	☐	☐	☐
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	☐	☐	☒	☐
5. Splnění požadavků zadání práce	☒	☐	☐	☐

Komentář k bodům 1. až 5.:

- Ad 1. Diplomová práce je zajímavou studií vlivu vysoké až velmi vysoké teploty na (především) mechanické vlastnosti kulmské droby z lomu Koberice. S nasazením standardní kolekce testů byly ověřeny trendy ve vývoji vlastností u dvou typů této sedimentární horniny. Odbornou úroveň vlastní práce lze označit za přinejmenším velmi dobrou až (spíše) výbornou.
- Ad 2. Diplomant využil při zpracování DP velmi vhodně kombinovanou sestavu testů, s praktickým vyčerpáním přístupného sortimentu zkoušek mechaniky hornin. Jisté ne zcela plné provedení triaxiálních testů je zdůvodněno objektivními překážkami popsány v závěru. Diplomant při

práci prokázal značnou zručnost při přípravě velkého množství zkušebních tělísek. Jak příprava (odběr, odvrtání a řezání vzorků) tak vlastní testy byly časově přinejmenším velmi náročné. Realizace znamenala vysoké nasazení řešitele a nemalou kreativitu.

Ad 3. V závěru práce přiložený soupis literatury obsahuje 71 položek. Pro tento typ DP jde o značný nadstandard. V textu práce jsou použité podklady řádně odkazovány.

Ad 4. Diplomová práce obsahuje všechny předepsané náležitosti, grafické zpracování je standardní – tzn. dobré. Odborný jazyk je místy poněkud toporný. Oponent však nemůže nepřipomínat formu dopracování řady diagramů a používání některých ne zcela standardních termínů či obrátů. Viz dále „připomínky“ k práci.

Ad 5. Zadání diplomové práce bylo splněno.

Připomínky a dotazy k práci:

Formální připomínky:

- Označení základní pevnosti či zkoušky jako **prostá tlaková**. V textu se tento výraz vyskytuje nejméně 23x. Správné je **jednoosá tlaková** či **uniaxiální tlaková**.
- Obdobně výraz pro pevnost či zkoušku **nepřímá tahová**. V textu nejméně 5x. Správně: zkouška-pevnost **v příčném tahu** nebo **Brazilská**.
- Téměř u všech diagramů (jinak pěkně zpracovaných) schází při popisu jejich os u hodnot také jejich symboly.
- Str. 35 a 36 – **drastické** změny struktury jsou spíše **velké, značné** či **zásadní**.
- Používaný termín **prostor $\sigma_3 - \sigma_1$** nahradit termínem **diagram $\sigma_3 - \sigma_1$** .
- Další drobné překlepy či ne zcela vhodné formulace...

Faktické připomínky:

- **6.9 Kolorimetrická analýza** – alespoň stručně vysvětlit co změna barvy (valéru) říká a co znamenají hodnoty-čísla uvedená v odstavci – 93, 143...
- Str. 42 zcela nahoře – odkaz na běžný projev tlakového namáhání horniny s dalším odkazem k obr. 6-14g. Ten by si zasloužil bližší komentář – oponent žádný projev nespasil...
- Konstrukce M-C diagramu předpokládá v DP nejméně 2x lineární obálku ($\varphi = \text{konst.}$). Přitom je zavedené, že u hornin tření s oborem σ klesá ($\varphi > 0$). Proč nebyl uvažovaný tento případ?
- Bylo by rovněž žádoucí vyjádřit změny mechanických vlastností, které probíhají vlivem zvyšování teploty v horninové materii, nejen popisně, ale i exaktně – tzn. vyjádřenou rovnicí. Nebo se o to, přinejmenším u jednoosé tlakové pevnosti, pokusit.

Závěr:

Uvedené připomínky zásadněji nesnižují kvalitu předkládané diplomové práce. Proto také doporučuji tuto práci ku obhajobě před státní komisí, a to s hodnocením:

Klasifikační stupeň podle ECTS: **B / 1,5**

Datum: 22. 1. 2024

Podpis oponenta práce: