

Posudek disertační práce

Autor práce: Ing. Magdaléna Michalčíková
Název práce: Výzkum technologie zpětného využití zemin ve formě samozhutnitelných zálivek
Studijní obor: P3607 Stavební inženýrství (nD)
Oponent: Doc. Ing. Radomír Sokolář, Ph.D.

Datum zadání posudku: **28.2.2019**

Aktuálnost tématu

Téma disertační práce lze označit za vysoce aktuální zejména z environmentálního hlediska, neboť snahou prezentovaného výzkumu je především nalézt cesty pro zušlechtnění natěžených zemin z výkopových prací ve formě samozhutnitelných zálivek „in situ“, tedy pokud možno bez nutnosti ekonomicky a logisticky náročné operace přepravy a ukládání značného objemu materiálu.

Hodnocení:

velmi aktuální aktuální běžně řešené neaktuální

Cíle práce

Cíle práce jsou definovány v samostatné kapitole víceméně formou volného vyprávění bez exaktní definice například požadovaných vlastností vyvíjeného materiálu (mj. „je bezpodmínečně nutná dostatečná tekutost samozhutnitelné zálivky“). Za těchto okolností se stává splnění vytčených cílů ne zcela komplikovaným problémem. Do jisté míry lze chápat představený výzkum jako snahu nahradit například v Brně standardně využívaný výplňový a konstrukční tzv. cementopopílkovou suspenzi mj. využitelnou pro zálivky starých vedení kanalizací, oblev kanalizačních rozvodů, těsnění hrází vodních nádrží apod., která se dodává pod obchodním názvem KOPOS. A právě vlastnosti KOPOSu se nabízejí v rámci představeného výzkumu zaujmout pozici referenčního materiálu.

Hodnocení:

splněny částečně splněny splněny s výhradou nesplněny

Postup řešení problému – metody zpracování

Zvolená metodika výzkumu zjevně odpovídá záměru disertační práce. Vhodně kombinuje zkušební postupy používané pro různé oblasti materiálů (z oblasti EN i ASTM), tak aby vyvíjený

materiál byl co nejexaktněji charakterizován. Návrh experimentu byl veden čistě empiricky a je založen na především kvantitě. Vytknout lze především skutečnost, která je uvedena pod bodem 3 v kapitole „Poznámky a připomínky k textu práce“ v tomto posudku. Z formálního hlediska bych doporučil vyhnout se publikaci fotografií spíše okrajově použitých obvykle používaných a všeobecně známých zařízení typu DTA, RTG apod. a raději například uvést chybějící metodiku stanovení geotechnických parametrů zemin, jako např. meze tekutosti, plasticity apod.

Hodnocení:

výborně zvolené vhodně zvolené zvolené s výhradou nevhodně zvolené

Význam práce pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

Význam disertační práce lze spatřovat především v pokusu o nalezení metody konkrétního zpětného využití zemin z výkopových prací ve stavební praxi po jejich úpravě. Vzhledem k empirickému pojetí práce a reologické komplikovanosti systému zemina-pojivo-ztekucovadlo (plastifikátor) nelze logicky dělat dalekosáhlé obecné závěry a je nutno posuzovat individuálně každou takto dotčenou zeminu. Předložená práce ovšem díky značně šíři ověřených postupů a příměsí dává možnost pro každou takto potenciálně využívanou zeminou postupovat mnohem sofistikovaněji a s jistou dávkou předvídatosti v chování vzniklé samozhutnitelné zálivky.

Hodnocení:

velký přínos nižší přínos, ale rozšiřuje vědní obor nerozšiřuje vědní obor

Formální úprava práce a její jazyková úroveň

Po formální stránce je možno práci vytknout jen nemnoho detailů, které nesnižují úroveň práce (mj. DTA analýza, ztekucení pomocí vody, ...). Z formálního hlediska taktéž není vhodné nazývat použitou metodou, mj. posouzení mineralogického složení materiálů nazývat RTG difrakční analýza apod. (primárně by mělo jít o potvrzení domněnky, nikoli o způsobu cesty...). Použitá terminologie je na odpovídající úrovni.

Hodnocení:

výborná velmi dobrá dobrá nevyhovující

Hodnocení práce a činnosti doktoranda

Na základě prezentovaných publikací, ve kterých je doktorandka uvedena jako hlavní autor nebo spoluautor, lze označit publikační činnost za nadprůměrnou, a to jak z hlediska kvantity, tak i kvality.

Hodnocení:

výborná velmi dobrá dobrá nevyhovující

Poznámky a připomínky k textu práce

1. Práce je velmi obsáhlá – náplní jsou obšírné výsledky v zásadě empiricky pojatých experimentů, které jsou leckdy až neúčelné (nabízí se například metoda plánovaného experimentu – tzv. PLANEX). Orientaci v textu také znesnadňují nečekané a v metodice nspecifikované experimenty (např. vliv vodního skla na reologické vlastnosti

- vyvíjených zálivek – to navíc není nikterak blíže specifikováno mimo uvedení výrobce, který ale dodává na trh desítky druhů vodních skel).
2. Lze nějak blíže specifikovat požadavek na „dostatečnou tekutost“ vyvíjených samozhutnitelných zálivek? Pojem „tekutost“ je totiž v ČSN definována snad jen v souvislosti s ropou a s mezí tekutosti zemin.
 3. Proč se v oblasti hledání vhodného plastifikátoru práce omezila pouze na tři výrobky jednoho výrobce, navíc na bázi totožné účinné látky (nabízí se otázka, v čem nebo spíše proč je lepší ViscoCrete 1062 nežli ViscoCrete 21 a ViscoCrete 4088?). Nebyl by z ekonomického i environmentálního hlediska (v bezpečnostních listech superplastifikátorů na bázi polykarboxylátů se paradoxně objevuje požadavek na zabránění jejich proniknutí do půdy) např. pro cihlářské zeminy mnohokrát úspěšně použitý lignosulfan, který dokáže pozitivně ovlivnit reologické vlastnosti zemin v plastickém stavu a zvýšit pevnost výsušku?
 4. Čím si vysvětlujete „ztekucující“ účinek vápna na jíl ozn. saCl (str. 98)?
 5. Byla sledována i mrazuvzdornost vyvíjených zálivek? Podle jaké metodiky? Na str. 98 se totiž hovoří o „zvýšení odolnosti proti mrazu“ přídavkem vápna do zeminy. Čím lze tento efekt vysvětlit?
 6. Byla naměřena opravdu stejná hodnota rozlití zeminy s obsahem 53 % a 48 % vody pro 0% obsah sody, jak vyplývá z obr. 84? Čím si vysvětlujete výraznější ztekucující účinek sody v porovnání se zkoušenými sodnými fosfáty (v praxi pro keramické zeminy obvykle platí opak)?
 7. Co si lze představit pod konstatováním, že „přídavkem fluidního popílku došlo ke zlepšení reologických vlastností zálivky“?
 8. Při pohledu na obr. 121 se nabízí otázka, jak by zněly pokyny pro obsluhu lžícového rýpadla pro odlišení vhodné a nevhodné zeminy pro zhutňování?
 9. V jakém médiu je uhličitán sodný nerozpustný? (str. 208 dole)

Závěr

Předloženou disertační práci lze krátce, resp. heslovitě shrnout takto: kvalitně provedená rešeršní část práce i návrh metodiky, empiricky pojatá experimentální část práce se značným rozsahem výsledků, které jsou fundovaně diskutovány ovšem místy jen povrchně bez širších souvislostí či spekulativně, pozitivní praktické ověření výsledků.

Uchazeč zpracováním disertační práce prokázal způsobilost k samostatné tvůrčí vědecké práci ve smyslu § 47 zákona č. 111/1998 Sb. a změnách a doplnění dalších zákonů.

Doporučuji, aby disertační práce **byla** přijata k obhajobě a v případě jejího úspěšného obhájení, aby byl udělen titul doktor „Ph.D.“

Datum: 17. dubna 2019

Podpis oponenta:

