

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor diplomové práce: Bc. Jan Kammermayer

Oponent diplomové práce: Ing. Jiří Šedivý

Cílem diplomové práce „Zanášení nádrže VD Nové Heřminovy“, její praktické části, je pojednání o zanášení VD Nové Heřminovy. Popisuje návrh umělého transportu splavenin a vyhodnocuje jeho účinnost. Pro stanovení průtoku splavenin do nádrže je použito částečně kalibrovaného jednorozměrného numerického modelu transportu splavenin s deformací dna zhotoveného v programu HEC-RAS. Zanášení nádrže stanovuje dvěma metodami a vyhodnocení prezentuje formou změny objemu zásobního prostoru nádrže v čase.

Práce má 82 stran textu, grafů, tabulek a obrázků, je rozdělena do 10 hlavních tematických kapitol, které jsou doplněny kompletními seznamy veličin, obrázků, tabulek a použité literatury. Diplomová práce je rozdělena do tří částí. První část se zabývá teoretickým základem problematiky zanášení nádrží. V této části diplomové práce je popsána charakteristika zemin (zrnatost, pórovitost usazenin, hustota a viskozita) a je popsáno základní dělení částic v proudu, vývoj krycí vrstvy dna a počátek pohybu splavenin včetně výpočtu proudění splavenin a usazování částic. Následuje popis ukládání sedimentů ve vodní nádrži a popis možných opatření proti zanášení nádrží. Ve druhé části je provedeno stanovení zanášení VD Nové Heřminovy pomocí numerického 1D modelu transportu splavenin (program HEC-RAS) a následně i pomocí Bruneho křivky pro variantu bez usazovacího prostoru splavení a variantu s usazovacím prostorem splavenin na konci vzdutí navrhované nádrže. Závěrečná třetí část se zabývá zhodnocením obou variant dle Bruneho křivky a porovnáním zanášení nádrží, resp. životnosti nádrží s realizací usazovacího prostoru nebo bez něj. Empirické stanovení zanášení nádrže a jeho vyhodnocení jsou stěžejní části diplomové práce. Pro potřeby popisu teoretického základu, empirického stanovení zanášení nádrže a porovnání zhodnocení získaných výstupů prezentuje autor výstižně graficky jednotlivá témata diplomové práce.

Nejvýznamnějším výstupem diplomové práce je vyhodnocení životnosti nádrže VD Nové Heřminovy v závislosti na relativním objemu nádrže, který je ovlivněn množstvím sedimentů, pro varianty bez usazovacího prostoru a s usazovacím prostorem a dále porovnání výsledků zanášení nádrže bez usazovacího prostoru pomocí dvou metod – matematického 1D modelu transportu splavenin a Bruneho křivky.

Co se obsahové stránky týká, je diplomová práce úplná, dostatečně přehledná, obsahuje kompletní seznamy a je logicky členěna vzhledem k tomu, čím se zabývá. Po formální stránce je vyhotovena dle platných norem a předpisů. Místy se objevují drobné překlepy, jež nemají vliv na kvalitu práce. Použitá terminologie se drží platných standardů, odbornost textu je na odpovídající úrovni. Cíle a úkoly vytyčené v diplomové práci byly splněny v plném rozsahu.

Z obsahu kapitoly 4. Teoretický základ je zřejmé, že se autor velmi dobře orientuje v problematice, která je předmětem diplomové práce. Zároveň s teoretickými znalostmi bych vyzdvihnul i autorovy praktické znalosti a to v aplikaci použitého software HEC-RAS 5.0.3 pro matematický 1D model transportu splavenin. Autor se pohybuje v oblasti, o které není tak často pojednáváno a jejíž výsledky výrazně přesahují časový rámec pro ověření empirických výpočtů. Přesto dle mého názoru přinesla diplomová práce velmi cenné informace v dané oblasti, především pak potvrdila správnost návrhu usazovacího prostoru splavenin na vtoku do navrhované nádrže VD Nové Heřminovy a s tím související transport splavenin do prostoru pod budoucí nádrží tak, aby byla eliminována vznikající hladová voda.

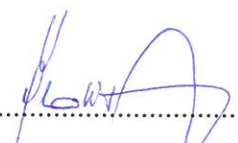
Autor v závěru práce uvádí, že v případě výpočtu zanášení nádrže pomocí numerického 1D modelu transportu splavenin pomocí software HEC-RAS 5.0.3 bylo úspěšně simulováno pouze 73 návrhových roční průtočných vln (NRPV), načež začalo docházet k nestabilitě výpočtu z důvodu zanášení profilu v km 2,859, kterou se nepodařilo odstranit. Čím byla nestabilita způsobena a jak se projevila? Jaký máte názor na přesnost stanovení zanášení nádrže pomocí Bruneho křivky?

Protože diplomant plně prokázal schopnost samostatně řešit zadanou úlohu na odpovídající úrovni, velmi dobře se orientuje v posuzované problematice a je schopen teoretické znalosti aplikovat do matematického modelu, zvážil bych, s ohledem na množství odvedené práce a na obtížnost zvoleného řešení, pokračovat v matematickém modelu s cílem co nejvíce eliminovat nestabilitu výpočtu (zanášení v profilu v km 2,859) tak, aby počet úspěšných NRPV byl co nejvyšší, aby rozsah dat potřebných pro porovnání 1D modelu s výstupy z Bruneho křivky byl s ohledem na životnost nádrže co největší. V případě, pokud bude diplomant pokračovat v postgraduálním studiu, bych doporučil srovnání teoretických znalostí se znalostmi praktickými a to formou sledování (měření) sedimentů v konkrétní nádrži a jejich případné porovnání s empirickými výstupy, přičemž vyhodnocení srovnání hodnot získaných z výpočtů a z měření v terénu by mohlo být součástí jeho doktorské práce.

Na základě uvedených skutečností doporučuji komisi Magisterské závěrečné zkoušky přijetí diplomové práce k její obhajobě.

Klasifikační stupeň ECTS: A/1

V Brně dne 18.1.2017


.....
Ing. Jiří Šedivý

Klasifikační stupnice

Klas. stupeň ECTS	A	B	C	D	E	F
Číselná klasifikace	1	1,5	2	2,5	3	4