



Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Jakub Jankovec

Název disertační práce Tvorba podpovrchového odtoku v povodí

Studijní obor Vodní hospodářství a vodní stavby

Školitel doc. Ing. Martin Šanda, Ph.D.

Oponent prof. Ing. Radka Kodešová, CSc.

e-mail kodesova@af.czu.cz

Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: Cílem práce bylo zhodnotit tvorbu odtoku v povodí Uhlířská v Jizerských horách. V rámci studie bylo pomocí matematických modelů hodnoceno proudění vody v nenasycené zóně a následně v zóně nasycené. Navíc byl simulován transport vybraných izotopů. Modely byly kalibrovány a validovány. Jedná se o velmi aktuální problematiku.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Splnění cílů disertační práce

komentář: Na základě měřených dat a dalších podkladů bylo nasimulováno několik scénářů. Výsledky v zásadě odpovídajícím způsobem vystihují pozorované trendy. Cíle byly splněny.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Metody a postupy řešení

komentář: Postupy byly správné a odpovídaly nárokům na danou problematiku. Byly použity moderní prostředky pro získání potřebných dat a následné modelování, např. elektromagnetická resistivní tomografie pro mapování hloubky nepropustného podloží, izotopové analýzy pro následné hodnocení transportu vybraných izotopů, model S1D pro modelování preferenčního proudění, model MODFLOW a další pro simulaci jevů v nasycené zóně, atd.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Disertant věnoval velké úsilí vlastním simulacím a to především modelování nasycené zóny. V práci jsou diskutovány procedury k získání dat a při postupné aplikaci testovaných modelů. Disertant při přípravě podkladů musel vyhodnotit velké množství dat a aplikovat různorodé programové prostředky, což dokazuje jeho široké znalosti a schopnosti.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Znalost hydrologických procesů v horských oblastech je klíčová, chceme-li hodnotit a předpovídat odtoky z těchto oblastí. Věrohodná analýza odtoku z horských povodí nabývá na významu zvláště v posledních letech, kdy se čím dál tím častěji setkáváme s extrémními jevy. Výsledky disertanta jednoznačně přispěly k rozšíření znalostí v tomto oboru. Prezentované postupy a výsledky mají potenciál být publikovány v kvalitních vědeckých a odborných časopisech. Mohou být adoptovány pro hodnocení hydrologických jevů v praxi.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Jazyková úroveň práce je dobrá. Nicméně práce je poněkud méně přehledná (a to i přes velmi pečlivé členění kapitol a podkapitol). V metodické části je často odkazováno na obrázky, které jsou v práci uvedeny později (a to i ve výsledkové části) nebo v přílohách. Řada tvrzení (viz. poznámky) není doložena daty nebo odkazem na dostupnou literaturu. Někdy nejsou dostatečně vysvětleny vstupní hodnoty. Naštěstí lze většinu potřebných informací týkajících se vstupů do modelů nalézt nebo vydedukovat později - často až ve výsledkové části. Metodická část často obsahuje prvky diskuse a část výsledků naopak obsahuje informace, které mají být v metodice. Pravděpodobně i díky tomu se řada sdělení v textu několikrát opakuje. Drobným nedostatkem práce je i to, že není z textu úplně zřejmé, zda se disertant opravdu podílel na měření a vyhodnocení všech potřebných dat a informací, či některá data a informace pouze převzal nebo je vyhodnotil jiným způsobem.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Připomínky

Jak je zmíněno výše, metodická část je poněkud skoupá na informace o modelovaných scénářích. Nejméně informací je o modelování proudění vody v nenasycené zóně. Chybí například kolik profilů bylo modelováno (zdá se, že jen jeden pro svah a jeden pro organickou půdu), zvrstvení, podíl preferenčních cest, hydraulické parametry, podélné disperze, parametry popisující transfer vody a izotopů mezi preferenční a matriční doménou atd.

Jaký je podíl disertanta na interpretaci zvodně (geometrie, hladiny podzemní vody atd.). Jaká tedy byla použita metodika pro počáteční stanovení K_s (Kaubische ??)?

Práce obsahuje odkazy spíše na starší literaturu. Domnívám se, že by bylo vhodné zmínit nedávné práce a modely, které rovněž zvažují propojení modelů 1D modelujících tok dnem půdního profilu a modelů simulujících proudění v nasycené zóně (např. modelu HYDRUS-1D a MODFLOW).

Disertant velmi rozsáhle popisuje výsledky simulací. V diskusi by bylo jistě možné zmínit literaturu a práce, které úspěšně či neúspěšně modelují transport izotopů. Porovnat své výsledky s pracemi jiných autorů. Vhodné by bylo doplnit také práce, které se zabývají různými formami preferenčního proudění v horských oblastech.

V závěru jsou shrnuty dosažené výsledky. Z pohledu dalšího využití prezentovaných postupů a výsledků by bylo rovněž vhodné uvést některá doporučení jak v podobných případech postupovat, čeho se vyvarovat, jaké jiné metody a prostředky by mohly být využity pro zkvalitnění modelových parametrů apod.

Nabízí se také například otázka, jakým způsobem by ovlivnily hydrologické podmínky nejen na tomto povodí stromy (různého druhu a stáří) a jak by bylo možné jejich vliv simulovat pomocí testovaných modelů.

Další komentáře týkající např. vysvětlení tvrzení a číselných údajů (tj. odkaz na obrázek, data, literaturu), neočíslovaný první obrázek, chyba v rovnici (6), apod. jsou označeny ve výtisku práce. Není potřeba komentovat.

Závěrečné zhodnocení disertace

Přes uvedené připomínky se jedná o kvalitní disertační práci s nesporným vědeckým i praktickým přínosem.

Proto doporučuji tuto práci k obhajobě.

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D. ano ne

Datum: 10. 3. 2019

Podpis oponenta: 