INDIKACE PŘESYCENÍ PŮDY VODOU NA MALÉM HORSKÉM POVODÍ

Aleš Vondrka[1], Miloslav Šír [2], Miroslav Tesař [2]

Abstrakt

Experimentální výzkum srážko-odtokového vztahu na malém povodí prokázal, že rozhodujícími faktory formování dešťového odtoku jsou: stavba a tvar povodí, hydrofyzikální vlastnosti půdy a podloží, zaplnění podloží vodou, retenční kapacita povodí (zahrnuje rovněž vliv rostlinného krytu), tenzometrické tlaky v půdě, které ukazují, jak pevně je voda poutána v půdních pórech [1]. Bylo prokázáno, že vzrůst tenzometrických tlaků nad určitou limitní hodnotu vyvolává gravitačně destabilizované proudění vody v půdě. V jeho důsledku vznikají na malých povodích povodňové vlny se strmým nástupem [3]. Vzestupná část odtoku je tvořena převážně „starou" vodou poutanou v půdě. Analýza tvorby odtoku v těchto situacích umožní lépe pochopit mechanismy tvorby extrémních odtoků na malých povodích, zejména podíl „staré" a „nové" vody v jednotlivých fázích odtoku. V příspěvku se popisuje metoda separace hydrogramu dešťového odtoku založená na měření koncentrace iontů ve vodách. Cílem je odlišit „starou" a „novou" vodu protékající uzávěrovým profilem malého horského povodí. Jako „nová voda" se označuje voda srážková, která byla v kontaktu s půdou jen velice krátkou dobu – několik minut nebo hodin. Termín „stará voda" označuje vodu, která byla zadržena v půdě po mnoho dní nebo týdnů. Jako stopovače se použijí Na^+ a K^+ ionty [3]. Je totiž známo, že koncentrace K^+ v půdní vodě klesá s trváním styku vody s půdou a kořeny rostlin, tudíž koncentrace K^+ ve vodě v toku je indikátorem stáří vody, která tokem protéká [4]. Metoda umožňuje včasnou výstrahu před vznikem nebezpečné odtokové situace na malém povodí tím, že s dostatečným předstihem indikuje gravitačně nestabilní stav půdní vody, tedy počínající přesycení půdy v povodí vodou. Příspěvek vznikl v rámci řešení grantů GAČR (526/08/1016, 205/09/1918) a MŽP ČR (Vav Sp 1a6/151/07).

Klíčová slova: půdní voda, separace hydrogramu, gravitačně destabilizované proudění

Literatura

[1] HLAVČOVÁ, K. – HOLKO, L. – SZOLGAY, J., 2001. Runoff Generation and Modelling on the Hillslopes and in the Small Catchments. Životné Prostredie, roč. 35, pp 126–132.

[2] PITTER, P., 1999. Hydrochemie. VŠCHT Praha, s. 85 – 87.

[3] TESAŘ, M. – ŠÍR, M. – PRAŽÁK, J. – LICHNER, Ľ., 2004. Instability driven flow and runoff formation in a small catchment. Geologica Acta, roč. 2, č. 1, s. 147–156.

[4] VONDRKA, A. – ŠÍR, M. – TESAŘ, M., 2007. Separace hydrogramu dešťového odtoku pomocí elektrochemických měření. In: *Sborník příspěvků z workshopu Adolfa Patery „Extrémní hydrologické jevy v povodích".* Bratislava 13. 9. 2007, s. 155–162.

Kontakty na autora

1 Střední škola rybářská a vodohospodářská Jakuba Krčína, Třeboň, e-mail: avondrka@ssrv.cz

2 Ústav pro hydrodynamiku AV ČR, v.v.i., Pod Paťankou 30/5, 166 12 Praha 6, e-mail: milo_sir@yahoo.com, tesarihas@iol.cz