

Krycí list programu SOMVS

Název programu	SOMVS (Simulační a Optimalizační Model Vodohospodářské Soustavy)
Popis programu	Software pro návrh a přehodnocení velikosti zásobních objemů nádrží spolupracujících v rámci vodohospodářské soustavy a dále pro optimalizované řízení vodohospodářských soustav. Software je výsledkem projektu FAST-S-12-19.
Metody výpočtu	Velikosti zásobních objemů jednotlivých nádrží ve vodohospodářské soustavě jsou stanoveny pomocí simulačního modelu v kombinaci s nelineární optimalizací. V řešení je možno uvažovat se ztrátami vody z nádrží, s podzemním odtokem vody z povodí a s řízením. Řízení systému zásobení vodou je založeno na teorii stavu nádrží. Teorie vychází z dispečerských grafů. Na základě předpovězených průtoků software umožní najít optimální režim odtoku vody z nádrží. Optimální režim odtoku vody z nádrží je hledán pomocí přímé optimalizační metody (optimalizační model).
Popis vstupů	Základní vstupní data vstupující do simulačního modelu jsou přítoky vody do soustavy. Přítoky jsou dány reálnými nebo umělými řadami průměrných měsíčních průtoků. Trvání simulovaného období je dáno délkou průtokových řad. Při hledání optimálního režimu odtoku vody z nádrží pomocí optimalizačního modelu jsou základními vstupními daty předpovězené přítoky vody do soustavy. Počet kroků výpočtu je dán počtem předpovězených hodnot. Dalšími vstupy simulačního a optimalizačního modelu jsou požadované zabezpečení ve sledovaných profilech a informace popisující nádrže, tj. velikosti maximálních a minimálních objemů, požadované měsíční odtoky z jednotlivých nádrží. Požadované maximální a minimální průtoky jednotlivými úseky vodních toků a parametry ovlivňující ztráty vody z nádrží. Do řešení dále vstupují hodnoty požadovaných měsíčních odběrů. Při řešení uvažující s podzemním odtokem vody z povodí je nutná znalost neovlivněných měsíčních odtoků vody ze soustavy. K získání jednoznačného řešení je nutné na vstupu zadat kriteriální funkci, pro kterou se optimalizační metoda snaží najít požadovaný extrém. U simulačního modelu je funkce vyjádřena pomocí hydrologické zabezpečení. U optimalizačního modelu je možno vložit několik kriteriálních funkcí. Průběhy jednotlivých funkcí jsou linearizované a jsou v aditivním tvaru. Konfigurace vodohospodářské soustavy je popsána pomocí kódových čísel. Tím je umožněno zadat téměř libovolnou soustavu.
Popis výstupů	Výstupem simulačního modelu jsou optimální velikosti zásobních objemů nádrží spolupracujících v rámci soustavy. Dále jsou výstupem hodnoty simulovaných průtoků optimální varianty ve všech profilech soustavy, časový průběh plnění jednotlivých nádrží a dosažené zabezpečení podle opakování, trvání a podle dodávky vody ve všech profilech. Výstup optimalizačního modelu tvoří hodnota vektoru neznámých, pro kterou kriteriální funkce dosahuje požadovaného extrému. Hodnota vektoru neznámých popisuje optimální tok vody systémem. Výstupní hodnoty jsou v programu zpracovány vizuálně formou tabulek a grafů s možností jejich tisku.
Instalace	Program se do počítače instaluje standardním Windows instalátorem. Instalace se spustí souborem setup.exe.
Prezentace	Autoři na požádání předvedou demonstraci výpočtu.
HW klíč	Pro spuštění výpočtu je nutné připojit HW klíč k počítači. Aladdin HASP LH (série CIAMB)
Cena	Software je pro zájemce volně k dispozici v ceně HW klíče.