

Függelék

Saját eredmények

Dolgozatomban kétdimenziós numerikus modellekben vizsgáltam a felszíni, nyitott csatornákon át történő beszivárogtatás hatásait a beszivárgási folyamatot legjobban befolyásoló paraméterek függvényében. A kutatás során végeselemes szimulációk segítségével két dimenzióban modelleztem a Duna-Tisza köze körülményeiből kiindulva egy elméleti beszivárogtató csatornarendszer hatását a felszínalatti vizek sekély hidraulikai viszonyaira.

- A numerikus számításokat a COMSOL Multiphysics 5.3a program segítségével végeztem el. A munka során végeselem módszert alkalmaztam. Az időfüggő szimulációkat 20 év távlatában végeztem el, ahol a felszínalatti víztükör helyzetének megváltozását vizsgáltam a kezdeti talajvíztükör szintjének változtatása mellett, továbbá a hidraulikus vezetőképesség, a csatornában lévő vízoszlop magasságának, a csatornarendszer geometriájának, valamint a topográfia hatásának függvényében.
- A kapott eredményeket Excelben rendszereztem és dolgoztam fel, ezt követően Grapher és CorelDRAW 2019 szoftverek segítségével készítettem ábráim jelentős részét. Végeztem el eredményeimet ezen ábrák elemzése mentén értelmeztem.
- A dolgozat zárásaként összefoglaltam, valamint diszkutáltam eredményeimet, továbbá egy nagyságrendi megfontolás mentén megpróbáltam összevetni számításaimat a valóságban fennálló helyzettel.
- A talajvízszint kezdeti mélységének függvényében végzett szimulációk alapján megállapítottam, hogy 20 év után a beszivárogtatás hatása meghaladja a 300 métert a vizsgált paraméterek mellett. A hatás horizontális kiterjedése egy adott beszivárogtató csatornában definiált vízszint esetén maximum néhány száz méter. A hidraulikus vezetőképesség értékének hatását vizsgálva megállapítottam, hogy a beszivárogtatás hatékonysága szempontjából igen fontos paraméter. A felszínközeli kőzeteknek minimálisan 10^{-5} m/s hidraulikus vezetőképességűnek kell lennie. A modellezés során a 10^{-4} m/s hidraulikus vezetőképesség érték mellett 1 év után a hatástávolság közel 160 méternek adódott. Akna geometria alkalmazása mellett a vízszint- és telítettség növelés jóval hatékonyabb. A hatástávolság 20 év után 180 méterrel nagyobb a normál csatorna geometriához képest. A felszínalatti talajvíztükör koszinuszos lefutásának figyelembevételével rámutattam, hogy a vízáramlás rontja a beszivárogtatás hatékonyságát a víz eláramlása miatt.