

A MÁV FAVÉD KFT. FATELÍTŐ TELEPHELYÉN TÖRTÉNT SZENNYEZÉS TERJEDÉSÉNEK MODELLEZÉSE * ESETTANULMÁNY

Nagyné Juhász Emőke¹ - Davideszné Dömötör Katalin²-Bagyinszki György³

A Tiszántúli KTVF a fatelítő telephely tényfeltárására kötelezte a MÁV Zrt.-t. A határozat szerinti feladat a fatelítő telep területén végzett kármentesítési munkák eredményeként létrejött állapot felmérése, a szennyezés (talaj, talajvíz) telephelyen belüli és kívüli horizontális és vertikális lehatárolása. Az üzem működése során -1907-től kezdve- a telephelyen valószínűsíthetően több, különböző időben és nem azonos ponton történt szennyezés vette kezdetét.

Cégünk az AQUIFER Kft. feladata volt a szennyezés folyamatának modellezése valamint a kármentesítési javaslatok hatásának az előrejelzése.

A szennyezési folyamat modellezésének alapja egy megfelelően kalibrált permanens hidraulikai modellre épített transzport modell. A hidraulikai modell kalibrációja után a transzport kalibrációt vagyis a transzport paraméterek jóságának ellenőrzését egy adott szennyezési idő utáni kármentesítés szimulációjával végeztük el. A transzport modellt egy kiválasztott szennyezőanyag komponens, a TPH szennyezés modellezésével kalibráltuk. A modellezés során nehézséget okozott a szennyezés tényleges helyére, folyamatára vonatkozó ismeretek hiányossága, ezért feltételeztük, hogy a nagy koncentrációjú szennyezés –ami már a 60-as években a kutakban mérhető volt (szénhidrogén)-kialakulásán kívül a szennyezőanyag kismértékű, folyamatos utánpótlódással, a csapadékkal történő beszivárgással érte el a talajvizet.

A transzport modell kalibrációja egy többlépcsős nem permanens futtatás eredményeként valósult meg, az alábbiakban ismertetett szempontok (időlépcsők) figyelembe vételével;

- Az első időlépcsőnél, a kármentesítési munkálatok előtti szennyezési folyamatot, vagyis a fatelítő telep üzemelésének 45 éves időszakát szimuláltuk.
- A második időlépcsőnél a kármentesítési munkálatok első két évét fedtük le:
 - A munkálatok megkezdésekor a szennyezett talajvíz kiáramlásának megakadályozására egy résfal került kialakításra a telep körül. A résfalat gyakorlatilag folytonosnak tekintették. A telep ÉNy-i sarkában lévő – a telekhatáron átnyúló- üzemépület megszakította ugyan, de az épület alapját teljesen megközelítették a függönyfallal, ami a kivitelező szerint a résfal bezáródását jelentette. A szennyezett terület térbeli lehatárolásánál a legszennyezettebb területnek a telep ÉNy-i része bizonyult. A rendelkezésünkre álló információk, konzultációk valamint a mérési eredmények alapján valószínűsítettük az épület jelentette résfal hiányosságát, vagyis a szennyezett talajvíz kiáramlását ezen a területen.
 - A kármentesítési munkálatok során kialakított talajvízkitermelő és visszaszikkasztó rendszer is beépítésre került új elemeként a modellbe.
 - Szintén modellezésre került a kármentesítés második évének végére elkészült szennyezett terület talajcseréje is.
- A harmadik időlépcsőnél a 4 évig folyamatosan tartó vízkitermelést vettük figyelembe.

A kalibrációs futtatás eredményeként kapott TPH eloszláskép jellegében visszaadta a tényfeltárás során mutatott szennyezéseloszlási képet, így a modellünk alkalmas volt a kármentesítési javaslatok hatásának az előrejelzésére.

A kármentesítési javaslatok előrejelzéseit összegezve a modellszámítások azt mutatták, hogy a szennyezés legnagyobb mértékű csökkenését a telephelyen belül talajcserével, a résfalon kívüli területek szennyezettségének jelentős mérséklését pedig a résfal teljessé tételével lehet elérni. Ezt a javasolt műszaki megoldást támasztotta alá a tényfeltárás során készített kockázatelemzés, valamint a költség-haszon és költség-hatékonyságelemzés is.

¹ Nagyné Juhász Emőke, okl. hidrogeológus, AQUIFER Kft. 2013 Pomáz, Álmos út 32.

juhasze@aquifer.axelero.net

² Davideszné Dömötör Katalin, okl. hidrogeológus, AQUIFER Kft. 2013 Pomáz, Álmos út 32.

davidesz@aquifer.axelero.net

³ Bagyinszki György, okl. vegyészmérnök VTK Innosystem Kft, 1095, Bp. Kvassay J. u. 1.

gyuri@innosystem.vituki.hu