

1. Vízforrások jellemzői, vízminőség

1.1. Vízforrások

Kémiai értelemben tiszta víz a természetben nem fordul elő, a desztillált víz minőségét legjobban a csapadékvíz közelíti meg, de már ez is a légkörből gázokat és port mos ki, majd a talajból különféle sókat old. A talajvíz oldott szervesanyag- és sótartalmát a talaj összetétele határozza meg. A felszíni vizek minősége döntően a földtani felépítés, illetve talaj, a növénytakaró és a társadalmi tevékenység függvénye. A vízben található idegen anyagokat három csoportba oszthatjuk:

- oldott gázok;
- oldott sók és szerves anyagok;
- lebegő szennyezések.

Az ipari létesítmények, a mezőgazdaság és a háztartások vízszükségletüket különböző forrásokból fedezhetik, ezek csapadék-, felszín alatti és felszíni vizek lehetnek. Az egyes vízféleségek összetétele más és más, mivel a víz természeti körforgása során a különböző környezetben különböző anyagokat old fel, ad le és visz magával, amelyek hatására további fizikai, kémiai és biológiai folyamatok játszódnak le.

A vízminőség a fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságok összessége. Ezen kívül a hidrológiai jellemzők mérése is szükséges (pl.: a szennyező anyagok hígulásának ismeretéhez). A víz minősítése általában az előbb felsorolt vizsgálati adatok rendszerezésének eredménye, amely

- a sótartalom mértéke és minősége;
- a szerves szennyeződés mértéke;
- a mérgezőanyag-tartalom;
- egészségügyi szempontok;
- egyéb szempontok alapján történhet.

Így a vízminőség meghatározásához általában a felhasználás érdekében fontos sajátosságokat mérnek, melyek hidrológiai, fizikai, kémiai, biológiai és bakteriológiai jellegűek. A továbbiakban a víz fontosabb tulajdonságai, minősítésének alapjául szolgáló szempontok mutatjuk be, kiemelve a felszín alatti vizekre jellemzőket.

1.2. A víz fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságai

A víz főbb fizikai paraméterei közé tartoznak a sűrűség, felületi feszültség, fajlagos vezeték (konduktivitás), az összes oldott- és lebegőanyag-tartalom, térfogatváltozás nyomás, illetve hőmérséklet hatására, valamint a viszkozitás. Ezek közül esetünkben a hőmérséklet mellett a fajlagos vezetést és az összes oldott anyag tartalmat kell kiemelni a legnagyobb mértékben.

A kémiai tulajdonságok tekintetében meg kell említeni a víz gázelnyelő képességét, a kémiai és biokémiai oxigénigényt, a lúgosságot, vagy savkötő képességet, az ásványanyag-tartalmat, valamint ezen belül a vízkeménységet.

A biológiai jellemzők közül (halobitás, trofitás, szaprobitás, toxicitás) a halobitást kell kiemelni, amely a vizekben oldott összes biológiailag fontos, szerves kémiai jellemzők összességét jelenti. Ez a szervesanyag-töménységgel adható meg.

1.3. Hidrológiai vízminősítés

A vizek hidrodinamikai tulajdonságainak időbeli és térbeli változására irányuló mérések a hidrodinamikai minősítést szolgálják. Ez nélkülözhetetlen a többi vízminőségi paraméter meghatározásához. A legfontosabb paraméterek:

a. áramlási sebesség:

- naponta, vagy szezonálisan is változhat a hidrometeorológiai adatoktól és a vízgyűjtő területtől függően;
- felszín alatti vizek esetében meglehetősen állandó irányú és értékű (10^{-10} - 10^{-3} m/s);
- a vízáradó réteg porozitása és permeabilitása szabályozza.

b. vízhozam:

- a folyóvizek térfogatárama, általában m^3/s , vagy $m^3/év$ mértékegységben;
- az áramlási sebesség és a folyó keresztmetszeti területének szorzataként számítható;
- a vízmintákkal azonos helyen kell mérni.

c. vízszint (vízállás): esetében a felszín alatti vizek (általában talajvíz) kapcsolatban állnak a folyóvizekkel, a köztük lévő áramlás iránya a folyóban és a vízáradó rétegben fennálló relatív vízszintektől függ.

1.4. Fizikai vízminősítés

A fizikai vízminősítés esetében jelentőségük miatt a következőket emeljük ki:

a. hőmérséklet:

- viszonylag állandónak tekinthető, azonban a felszíni vizek esetében ez évszakonkénti, jelentős ingadozást mutat;

b. lebegőanyag-tartalom:

- szerves és szerves anyagokból áll;
- általánosan a $45 \mu m$ pórusátmérőjű szűrőn visszamaradó frakció.

c. fajlagos vezetőképesség:

- az oldott anyag, főleg az oldott ásványi sók és a főbb ionok koncentrációjával arányos;
- a legtöbb víz esetében értéke 10 és $1000 \mu S/cm$ között mozog;
- műszerrel helyszínen és folyamatosan mérhető.

1.5. Kémiai vízminősítés

A kémiai vízminősítés az ún. klasszikus komponensek és mikroszennyezők vizsgálatát foglalja a magában. A klasszikus komponensek vizsgálata esetében a következőket emeljük ki:

a. sótartalom:

- a geológiai tényezők függvényében változik;
- esetében megkülönböztetünk:
 - összes sótartalmat;
 - vízben oldott kalcium- és magnézium-sók által okozott keménységet;
 - egy-egy jellemző ion mennyiségét;
 - főbb kationok és anionok mennyiségét (koncentrációval, vagy százalékos előfordulással megadva)

b. oldott oxigén mennyisége;

c. szerves anyag tartalom:

- mennyiségét azzal az oxigénmennyiséggel adják meg, amely adott körülmények között oxidálásukra elfogy;
 - meghatározása;
 - biokémiai oxigén igény (BOI);
 - kémiai oxigén igény (KOI);
 - összes széntartalom (TOC);

d. nitrogénvegyületek;

e. foszforvegyületek;

f. a pH:

- a legtöbb természetes víz esetében értéke 6 és 8,5 között mozog;
- alapvetően a szén-dioxid, a karbonát- és hidrogénkarbonát-ionok közötti egyensúly, valamint más vegyületek (pl.: huminsavak) jelenléte határozza meg;

g. savasság és lúgosság:

- a vizek lúg- és savsemlegesítő képessége;
- titrálással határozzák meg;

h. redoxpotenciál:

- a vizekben lévő redoxrendszer együttes jelenléte határozza meg;
- a víz redoxállapotára utal;

- értéke általában természetes vizek esetében -500 és $+700$ mV között mozog (a talajvizek és felszíni vizek esetében ez $+100$ és $+500$ mV között, míg egyes mélységi ásványvizeké a nullánál lényegesen kisebb értékű is lehet).

A mikroszennyezők elsősorban a felszíni vizeket szennyezik. Ezek már kis mennyiségben is rendkívül káros hatásúak. Többnyire mérgező, esetlegesen rákkeltő anyagok. Külön részletetésükre a továbbiakban nem térünk ki.

Célunk a rétegvíz-kutak állapotának felmérése, így ezen vízminőségi paraméterek közül azokat emeljük ki, amelyek a vízkutak állapotát (pl. korrózió) jelentősen befolyásolhatják. Ez esetben a felszín alatti vizek korrodáló hatását, annak agresszivitásának lehetséges meghatározását emeljük ki.

Forrás: