

# Öntözőtelepek korszerű vezérlése

*Az öntözővíz automatikus kijuttatása ma alapkövetelmény a mikroöntözött telepeken. A pontos, egyszerű, esetenként távoli vezérlésre egyre nagyobb az igény nem csak új telepek építése, de a régiek korszerűsítése során is. Az információtechnológia gyors fejlődése sok új lehetőséget ad a gazdálkodó kezébe a hatékonyabb vízfelhasználásra.*

Az általánosan használt időkapcsoló a víz adagolását előre beállított időpontban, a beállított időtartamig biztosítja úgy, hogy az általa kiadott jel elektrohidraulikus szelepet működtet. A szelep teljesítményében, átmérőjében nincs megkötés, lehetséges 0,3-300 m<sup>3</sup>/ó hozam közötti típusok közül választani. A vezérlő működése független az átfolyó víz mennyiségétől, így az adagolás nem pontos, az eltérés akár a 30%-ot is elérheti. Előnye a vízforrás kapacitásának megfelelő öntözési szakaszok folyamatos kapcsolása, az egyszerű, olcsó üzemeltetés.

## A korszerű időkapcsoló vezérlővel szembeni követelmények:

- Rendelkezzen több programcsoporttal.
- Szakaszonként legalább kilenc indítást kapcsoljon naponta.
- Legyen állítható a szelepek kapcsolása közötti idő.
- Tegye lehetővé valamennyi öntözési időtartam egyetlen lépésben történő növelését - csökkentését (Vízháztartás, „Water budget”).
- Internetes csatlakozási lehetőség.
- Nem felejtő program memória.
- Automatikus rövidzárvédelem a szelepek kimenetén.
- Talajnedvesség-érzékelő jelének kezelése.



Lehetőség van 1-36 db alaphelyzetben zárt szelep vezérlésére egy elektronikával. A hálózati tápegységgel üzemelőknél esetén indíthatjuk az elektromos szivattyút is, itt a szelepek vezérléséhez 24 V váltakozó áramot használnak fel. Az 1-8 szelepes vezérlő elektromos ellátása lehetséges 1.5 vagy 9 V-os elemmel. Az elemmel táplált vezérlő bárhol felszerelhető az öntözőtelepen, ideális megoldás kézi szelepek kiváltására.

A programozás során az öntözés időpontja beállítható naptári napokra, vagy meghatározott, pl.: 2 napi ciklusra. Lehetőséget adnak az öntözés napi többszöri indítására is.

Az eső- vagy talajnedvesség-érzékelő beépítése minden rendszerbe ajánlott. Hazánkban bármikor előfordulhat csapadék az öntözési szezonban, megfelelő mennyiség esetén szüneteltetni lehet a vízadagolást. Az esőérzékelő különböző működési elvű lehet. Legáltalánosabb kialakítás a víz hatására duzzadó korongot felhasználó modell. A bekötés szempontjából lényeges követelmény, hogy alaphelyzetben az áramkört zárva tartsa. Bekötve a vezérlő áramkörébe mindaddig nem befolyásolja a beállított programot, míg az érzékelő át nem nedvesedik.

A talajnedvesség-érzékelőt célszerű a gyökérmélység 2/3-ánál elhelyezni. Ebben az esetben a kisebb csapadék nem befolyásolja a vezérlőt. A vezérléshez használhatunk speciális kialakítású tenziómétert, melynek órája állítási lehetőséget és mikrokapcsolót tartalmaz.

Az öntözés szabályzására legkorszerűbb megoldás a TDT, vagy TDR mérési elven alapuló eszköz beépítése. Nagyobb öntözőtelep esetén megnő a zónák száma, távolságuk a vezérlőtől, ez együtt jár a vezetékek számának és keresztmetszetének növekedésével. A szerelési munkák és a költségek csökkenthetők, ha takarékoskodunk a vezetékekkel. Erre megoldás lehet a kétvezetékes vezérlő, vagy a 0.5 mm<sup>2</sup> rézhuzalt használó vezérlés.

**I. A legkorszerűbb kétvezetékes rendszerben a dekóderek vezérlése és a működtető feszültség biztosítása is ugyanazon vezetékpáron keresztül történik.** Minden szelep mellé tartozik egy dekóder egység, melynek egyedi azonosítója (címe) van és párhuzamosan csatlakozik a vezérlőkábelhez. A dekóder kapcsolja a működtető feszültséget a szolenoidra a megfelelő utasítás észlelése esetén. A vezetéken keresztül speciális dekóderekkel lehetőség van különböző információk továbbítására is. A vezeték bármely pontján információt kaphatunk pl. a vízáram, a nyomás, talajnedvesség értékeiről, az esőérzékelő állapotáról. Lehetőség van vészleállításra a rendszer különböző pontjain. A dekóderek teljesen vízálló kialakításúak. A dekódereken elhelyezhetnek különböző színű LED lámpákat az üzemállapot (tápellátás, bekapcsolva, hiba) jelzésére.

Ezek a vezérlők korszerű megoldást biztosítanak az öntözéshez. Akár 16 db TDT talajnedvesség-érzékelő telepíthető egy berendezéshez. Az érzékelők szabadon kiválasztott, azonos jellemzőjű zónákhoz rendelhetők és az így kialakított csoportban (hydro zone) azonos beállítás adható meg. A programozás az öntözés kezdési – befejezési időpontjának, az öntözés időtartamának és a várakozási idő két öntözés között megadásával történik. Az öntözés addig folyik, míg az érzékelő körüli nedvesség eléri a beállítottat. Célszerű sok indítást megadni, mert így vizet spórolhatunk meg a víztelítettség pont elérése utáni öntözések törlésével. Célszerű, ha a csővezeték, valamint az elektromos kábel zárt gyűrűben épül meg. Ez kisebb vezetőtávolságok beépítését teszi szükségessé, valamint növeli az üzembiztonságot is. A gyűrű bármely pontján lehetőség van egyenes vonalú szárnyvezeték kiépítésére. A vezérlő akár 10 db szelep egyidejű működését is lehetővé teszi, így a fogyasztást egyenletesen lehet elosztani a gerincvezeték mentén. A vezérlő teszt-funkcióval is rendelkezik, képes mérni a szolenoidok által felvett áramot. A mért értékből következtethetünk a szolenoid megfelelő állapotára. Egyes esetekben határértéket is meg tudunk adni, amihez képest a vezérlő kijelzi, hogy a szolenoid hibás.

Lehetőség van a szelep után nyomásérzékelőt is bekötni, mellyel ellenőrizhető a tervezett működés lezajlása. A korszerű vezérlő vízórákat is kezel, így megmérhető az egyes zónák fogyasztása. A mért értékek alapján lehetőség van arra, hogy a zónákat a vízforrás maximális kapacitása szerint indítsa el.

A vezérlők többféle módon, távolról is ellenőrizhetők, programozhatóak. Általában GSM-, rádiós és vezeték nélküli internetes kapcsolattal rendelkeznek. A hozzáférési szinteket különböző jelszavakkal oldják meg.

#### Kódolt vezérlők lehetséges bemenetei:

- vízóra,
- nyomástávadó,
- esőérzékelő,
- szélesség-érzékelő,
- talajnedvesség-érzékelő,
- evapotranspiráció-mérő,
- hőmérséklet-érzékelő.

#### Kimenetek:

- zónaszelep,
- mesterszelep,
- drénszelep,
- szivattyúindító relé.

A kétvezetékes vezérlők tárolt programvezérlésű rendszerek, ahol lehetőség van a működtető szoftverek folyamatos fejlesztésére. Ugyancsak lehetőség van a vezérlő által gyűjtött adatok külső szá-



mítógépen történő különböző szempontú rendezésére, megjelenítésére.

Az öntözőtelepek vezérlésében, a berendezések ellenőrzésében egyre nagyobb szerepet kap az internet. A legfejlettebb vezérlő GSM-rendszeren keresztül, egy webközpont segítségével, a világ bármely pontjáról lehetővé teszi az adatok lekérdezését az öntözés állapotáról. Amennyiben szükséges, úgy módosítások is végezhetők, melyek a központi szerveren elmentésre kerülnek. Az öntözés programozása lehetséges bármely okostelefonról is.

**II. Hagyományos, hálózatról táplált vezérlő** esetén a kisebb vezeték-keresztmetszet alkalmazásához egyedi egységet lehet beépíteni. Az elektronika 24 V AC jelből alakítja át az egyenáramú szelep működtetését biztosító áramot. Lehetőség van kb. 2000 m távolságban beszerelt szelep vezérlésére 0,5 mm<sup>2</sup> keresztmetszetű rézvezetéken keresztül.

Az LDOS (Long Distance Operation System) jelű háromutas vezérlőszelep fém, vagy műanyag hidraulikus szelepre szerelhető.

Az LDO (Long Distance Operation) egység bármely gyártmányú, egyenáramú, latch szolenoiddal szerelt szelep kapcsolására szolgál.

*Dr. Tóth Árpád, Aquarex, 96 Kft.*