

Csévélődobos öntözőgép

SZERZŐ: DR. TÓTH ÁRPÁD • AQUAREX '96 KFT.

A csévélődobos öntözőgép (hard hose reel) napjaink egyik legnépszerűbb eszköze a szántóföldi vízpótlásban. Előnye, hogy tagolt táblán is jól használható, gyorsan, könnyen áttelepíthető, kicsi a munkaerőigénye. Nem érzékeny a víz fizikai szennyeződésére, így felszíni vízforrásból könnyen táplálható. Hátránya vízágyú használata esetén a magas nyomásigény, valamint a nagy vízcseppek esetleges talajt károsító hatása. Öntözőkonzol használata vízágyú helyett mérsékelheti a fenti kedvezőtlen jellemzőket.

A csévélhető berendezés kerek alvázból, ezen elhelyezett csévedobból, 10 bar nyomásbírású, polietilén anyagú, hajlékony műanyag tömlőből, hidromechanikus hajtóműből, szórófejkocsiból, szektorosan működtetett vízágyú(k)ból vagy öntözőkonzolból, biztonsági és szabályozó kiegészítőkből áll. A berendezés alap helyzetben alkalmas vontatásra.

A hidrások távolságát a gép munkaszélességének figyelembevételével kell kialakítani. Az öntözött kultúrában a csövek kihúzására, a szórófejkocsi közlekedésére művelőutakat kell kihagyni, ha az állomány magassága az 1 m-t meghaladja. A hidrások mentén szintén utat kell hagyni az öntözőberendezés áttelepítésére. Öntözéskor a géppel a hidrás mellé kell állni, forgózsámollyal nem rendelkező alváz esetén a kihúzási irány figyelembevételével. A gépet a vonószem melletti lábak leeresztésével stabilizálni kell úgy, hogy az alváz vízszintes legyen. Forgózsámolyos gépeknél ezután a dobát a lehúzási irányba kell állítani, majd a dobkitámasztó lábak leengedésével a gépet rögzíteni kell. A megfelelő kitámasztás érdekében a gépet vízösszefolyástól mentes helyen helyezzzük el, és gondoskodjunk a gép és a csatlakozók szivárgásmentességéről.

A cső kihúzásához a traktort a szórófejkocsihoz kell kötni, és az öntözőberendezést kihúzási üzemmódba kell kapcsolni. A dobon hagyunk 1-2 menetet a csőből azért, hogy elkerüljük a vezeték leszakítását a felcsévelés indításakor. Az öntözés megkezdése

előtt állítsuk a gép szabályozóelemeit öntözési módba, majd nyissuk a vízárám útját. Állítsuk be és ellenőrizzük a csévelési sebességet. A működés során a gép a víz nyomása által hajtott behúzószervezettel a csövet folyamatosan csévéli a dobra. A csövet mechanikusan vezetik, hogy a csévelés során a menetek egymás mellé kerüljenek.

A csévélődobos gép elemei:

A gumikerekes alváz lehetővé teszi a gép gyors szállítását, megfelelő kiegészítőkkel akár közúton is. Nagyobb gépen a vázon helyezkedik el a forgatható zsámoly, mely leegyszerűsíti az áttelepítést, az egy állásból a hidrások két oldalán található növények öntözését. A támasztólábak megfelelő beállítása a sikeres üzemeltetés alapvető feltétele, szakszerű használatuk nélkül a gép könnyen felborul.

A cső felcsévelését a dob hajtásával, forgatásával érik el, erre a célra kétféle műszaki megoldás általános. A dugattyús megoldás esetén a dugattyúszár tolja a dob peremét. A munkavizet a dob környékén porlasztják el. Előnye az egyszerű műszaki kialakítás, ezáltal a karbantartás, javítás.

A turbinás meghajtás manapság általánosan használt megoldás. Az öntözővíz egy turbinán halad keresztül, ahol a víz egy lapátkereket forgat. Ennek tengelyén általában van egy hajtómű, mely átadja a mozgást a dobnak.

A legújabb gyártmányoknál a turbinán áthaladó víz mennyiségét lehet változtatni, így kisebb lesz a nyomásvesztés, kisebb nyomású szivattyú szükséges. A csővezeték behúzásának

indításakor a tapadóerő legyőzésére nagyobb hajtóerőre van szükség, ekkor a teljes vízmennyiség átfolyik a turbinán. A vonszolás beindulása után kisebb erő szükséges a dob forgatására, ilyenkor a főágat direkt átfolyásba kapcsolják.

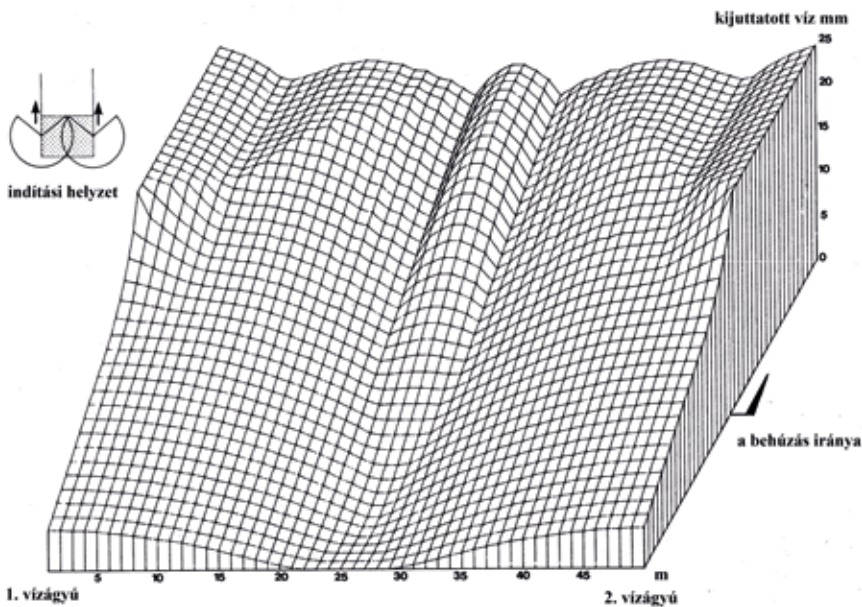
A félkemény polietilén cső egyedi gyártással készül, a szükséges hosszúságban. Falvastagsága nagyobb a kereskedelemben kapható változatokénál, a nagy igénybevétel elviselésére. Javítása nehézkes, mert a cső keresztmetszete a használat során enyhén ovális lesz, így tompa hegesztése nehéz. Tokos toldás esetén a nagyobb átmérőjű toldóelemet áramvonalasítani szükséges, hogy megakadályozzuk a felakadását a vezetőszerkezetben.

A kerekeken guruló szórófejkocsira általában egy, nagy teljesítményű vízágyút szerelnek fel. A sugárcső szöge lehet 21, 24, 27°. A magasabb érték nagyobb szórási távolságot ad, de a víz-sugár magasabbra emelkedik, ezért a szél az egyenletességet jobban rontja. Kapható 15-45° között folyamatosan állítható szögű szórófej is. A szórási szög általában egy körcikket fed le, hogy a kocsi száraz területen haladjon. Nagy szög esetén beérkezéskor jelentős a táblahatáron túli öntözés, mely nehezíti a hidrások mentén a közlekedést és egyben vízvesztést is jelent. Minél nagyobb a lefedett terület, annál kisebb az intenzitás, ez kötöttebb területen előny lehet. A szórófej forgatását, mechanikán keresztül, a kilépő víz-sugár energiája végzi, a korszerű fejekben mindkét irányú lassú mozgással (slow-reverse). Ez kisebb terhelést jelent a kocsinak, és így azt nem borítja fel.

A fúvóka kialakítása befolyásolja a kijuttatás egyenletességét. Egy-egy szórófejhez különböző méretű, kialakítású fúvókák tartoznak. Ezekkel a kívántos porlasztás, szórási távolság és intenzitás adható meg, bizonyos határok között lehetővé teszik az alkalmazkodást az üzemi nyomás változásához.



Burgonya öntözése csévélődobos öntözőkonzollal



1. ábra. Késleltetett behúzás nélküli vízborítás vízgyűk esetén

Öntözőkonzolt ott használunk, ahol a nagy cseppek károsan hatnak a talajra, növényekre. Kialakítás szerint ez lehet huzalkonzol vagy rácskonzol. Az előbbi jobban ellenáll a szél nyomásának, az utóbbi egyszerűbben telepíthető. A konzolon a linear gépeken használt szórófejek alkalmazhatók, így a szükséges nyomás akár fele is lehet a vízgyűs üzemnek.

A beállító, biztonsági egység figyeli az átfolyó víz mennyiségét, programozza az öntözést a legjobb egyenletesség eléréséhez (pl. késleltetett tömlőcsévézés az öntözés kezdetén). A vezérlő GSM-modemhez csatlakoztatható, így képes működési és hibajelzések küldésére a kezelő részére.

Munkaszélesség

Az egyenletesség eléréséhez átfedésre van szükség az egymás melletti állások öntözése során. A legnagyobb javasolt telepítési szélesség: a szórási átmérő (m)×0,8. A gyakorlatban ennél kisebb hidrántávolságot határoznak meg a szél egyenletességet rontó hatásának csökkentésére. Amennyiben a behúzás iránya az uralkodó szélirányra merőleges, úgy kisebb a torzító hatása.



Burgonya öntözése csévéldobos vízgyűvel

- vízigény: 5-140 m³/óra;
- lefedhető terület: 2-50 ha/dob;
- szükséges üzemi nyomás: 5-10 bar;
- munkaszélesség: 30-99 m;

A korszerű csévéldobos öntözőberendezést a következők jellemzik:

- 360°-ban fordítható csévéldob,
- lassú visszatérésű (SR) vízgyű, minimum 5 különféle méretű fúvókával,
- fokozatmentesen állítható, turbina-hajtású csévéldob-mozgatás, a behúzási sebesség 5-100 m/óra között legyen szabályozható,
- a dobon és a szórófejen elhelyezett nyomásmérő óra,
- behúzási sebességmérő óra,
- behúzás végálláskapcsoló,
- rétegerzékelős sebességszabályozás,
- hibáscévézés-érzékelő és leállító,
- minimum 4 m hosszúságú, hajlékony táplálótömlő,
- állítható nyomtávú szórófejekocs, gördülő járószerkezettel,

A munkaszélesség különböző szélességek mellett a szórási átmérő százalékában, 23-25°-os sugárcsőszög esetén:

szélesség (km/óra)	szórási átmérő %
0	80
<8	70-75*
8-17	60-65*
>17	50-55*

*Amennyiben a behúzás iránya az uralkodó szélirányra merőleges, úgy a nagyobb érték választható.

Öntözött tábla hossza

A szórófej nagy távolságra képes a húzási irányba a vizet kijuttatni, így az beszámítható a munkahosszúságba. A dobon hagyni kell 1-2 menet csövet, másrészt a táblát túl kell öntözni a végek kellő beöntözéséhez, így az üzemi hosszúság a tömlőhosszúság – a dobon maradt csőhossz+a szórási távolság (m)×0,8 alapján számolható. Az öntözést késleltetett behúzással kell indítani, hogy a vég is kellő mennyiségű vizet kapjon. Késleltetés nélkül az 1. számú ábrán látható vízborítás alakul ki (FAO, IDP35).

A csévéldobos öntözőberendezések általános műszaki jellemzői a következők:

- tömlőátmérő: 32-140 mm;
- tömlőhosszúság: 100-850 m;

- szállítási helyzetbe emelhető szórófejekocs,
- kitámasztó rendszer az öntözőberendezés rögzítésére,
- automata fékrendszer a csévéldob rögzítésére,
- TLT-(erőleadó tengely) behúzás lehetősége.

Választható kiegészítő berendezések:

- lassú lezárású vízszelep,
- önálló robbanómotoros meghajtás, elektronikus vezérlés, napelemes tápegységgel,
- hidraulikus szervórendszer (TLT-hajtással),
- légkompresszor a polietilén cső víztelenítéséhez,
- ikervízgyű,
- vízgyű helyett állandó magasságú konzol alacsony kultúrák (pl. gyökérzöltségek, hagymafélék, káposztafélék, paradicsom, fűszerpaprika stb.) energiatakarékos öntözésére,
- állítható magasságú konzol speciális kocsival ültetvény feletti öntözésre,
- távoli elérési, ellenőrzési lehetőség GSM- (Global System for Mobile Communications), GPS- (Global Positional System, Globális Helymeghatározó Rendszer) rendszerek alapján.