(19) HU

MAGYAR NÉPKÖZTÁRSASÁG

ORSZÁGOS TALÁLMÁNYI HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

B

(11) 195875

(22) A bejelentés napja: 1985. 05. 21. (21) 1915/85.
A bejelentés elsőbbsége:
(33) BG
(32) 1984. 05. 22.
(31) 65 590

(89) Származási ország: 39 746 (BG)
(41) (42) A közzététel napja: 1986. 04. 28.
(45) A leírás megjelent: 1988. 10. 31.

Nemzetközi osztályjelzet:
(51) $NSZO_4$
F 16 K 31/122
A 01 G 25/16

Országos Találmányi Hivatal
Szabadalmi Tár.
TULAJDONA

(72) Feltaláló(k):
GEORGIEV Vesselin Jordanov, MEDNIKAROV Vladimir Stefanov, Szófia, BG

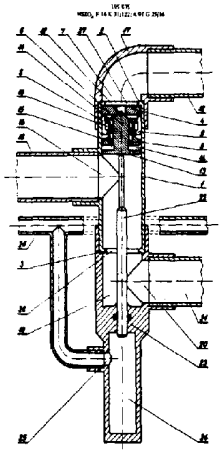
(73) Szabadalmas:
Institut po Mechanika i Biomechanika, Szófia, BG

(54) HIDRAULIKUS VEZÉRLŐSZELEP LEJTŐS TEREPEN TELEPÍTETT ÖNTÖZŐRENDSZER ELOSZTÓCSÖVÉNEK LEÁGAZTATÁSÁRA

(57) KIVONAT

A találmány tárgya hidraulikus vezérlőszelep lejtős terepen telepített öntözőrendszer elosztócsövének leágaztatására, amelynek főelosztócsőbe (18) csatlakozó bevezetőnyílással (16) és kivezetőnyílással (27), valamint leágazócsőbe (21) csatlakozó kivezetőnyílással (28) ellátott hengeres szelepháza (1) és dugattyúval (22) ellátott hengere (23) van, ahol a henger (23) dugattyú (22) alatti kamrájába (24) szabályozóvezeték (26) csatlakozik be.

A találmány lényege, hogy a hengeres szelepház (1) függőlegesen van elrendezve, homlokfelületei a kivezetőnyílásokat (27, 28) határoló felső és alsó gyűrűs peremként (2, 3) vannak kiképezve. A hengeres szelepház (1) belsejében szabadon eltolhatóan egymáshoz kapcsolódó felső és alsó homloklezárások (4, 5) vannak elrendezve, amelyek közül a felső homloklezárás (4) a hengeres szelepház (1) geometriai hossztengelyére (6) nézve centrikus nyílással (7) ellátott tárcsaként van kialakítva, amelynek kerületi pontjaiból függőlegesen lefelé irányuló nyúlványai (8) vannak, amelyek alul az alsó homloklezárás (5) kerülete mentén kialakított keskeny gyűrűs csatornába (10) benyúló fogakban (9) végződnek. Az alsó homloklezárásnak (5) felül kúp alakú süvege (12) van, alsó részén pedig mélyebb gyűrűs csatorna (14) van kiképezve, amely az alsó homloklezárás (5) hengeres szelepház (1) geometriai hossztengelyével (6) párhuzamos furatain keresztül a felső és alsó homloklezárások (4, 5) közötti gyűrűs térrésszel van összekötve. A hengeres szelepház (1) a főelosztócsővel (18) a szelepház (1) oldalfalán kiképezett bevezetőnyíláson (16) és a felső gyűrűsperemhez (2) kapcsolódó hajlított kivezető csőidomon (17) keresztül, a leágazócsővel (21) pedig az alsó gyűrűsperem (3) alatti alsó kamrán (19) és az oldalsó kivezetőnyíláson (20) keresztül van összekötve. Az alsó kamra (19) fenekében a hengeres szelepház (1) geometriai hossztengelyére (6) szimmetrikus elrendezésben dugattyú (22) van ágyazva, amely a henger (23) dugattyú (22) alatti kamrájába (24) nyúlik be, és a kamrába (24) a szabályozóvezeték (26) oldalsó nyíláson (25) keresztül csatlakozik be.



1. ábra

A találmány tárgya hidraulikus vezérlőszelep lejtős terepen telepített öntözőrendszer elosztócsövének leágaztatására. A találmány szerinti hidraulikus vezérlőszelep stacioner és félstacioner öntözőrendszerekben egyaránt alkalmazható.

A 36 064 számú BG szerzői tanusítványból leágazó csővezeték átkapcsolásának távszabályozására olyan hidroautomatikus szelep ismert, amelynek az öntözőrendszer fő elosztóvezetékébe csatlakozó bevezető- és kivezetőnyílással, valamint leágazó csővezetékbe csatlakozó kivezetőnyílással ellátott szelepháza van, amelyben eltolható záróelem van elrendezve, és a szelepházhoz dugattyús henger kapcsolódik. A henger dugattyú alatti kamrája szabályozó csővezetékkel van összekötve. A henger dugattyú fölötti kamrája víz-levegő-tartállyal, valamint – fojtórácson keresztül – a hengeres szelepház bevezetőnyílásával áll kapcsolatban.

A fenti megoldás hiányossága, hogy a mozgó záróelem működése alacsony nyomásnak megfelelő vezérlőjelek lassú képződése esetén nem kielégítő. A szelep bevezetőnyílásaiban maradék hidrosztatikus nyomás esetén nincs lehetőség a mozgó záróelem átkapcsolására. Nem kielégítő működést eredményező maradék hidrosztatikus nyomás alakulhat ki például a talaj szintkülönbségei következtében. Ez a szelep ezért lejtős terepen telepített öntözőrendszerekben történő felhasználásra nem javasolható. A megoldás további hátránya, hogy felépítése a víz-levegő-tartály és a fojtórács miatt viszonylag bonyolult. A fojtórács következtében továbbá a felhasznált öntözővizet előzetesen mechanikus tisztításnak kell elávetni, mivel a hengerbe beáramló szennyeződések dugulást okozhatnak. Ugyancsak hátrányos a mozgó záróelem bonyolult felépítése, aminek következtében ráadásul a szelepház méretei is nagyok.

A találmánnyal célunk a fenti hiányosságok kiküszöbölése.

A megoldandó feladat tehát olyan hidroautomatikus vezérlőszelep kialakítása, amelynek felépítése viszonylag egyszerű, ezért alacsony ráfordítással előállítható, és lejtős terepen telepített öntözőrendszerbe beépítve az öntözővíz előzetes tisztítása nélkül is megbízható működést eredményez.

A kitűzött feladatot a találmány szerint olyan hidraulikus vezérlőszelep kialakításával oldottuk meg, amelynek főelosztócsőbe csatlakozó bevezető nyílással és kivezetőnyílással, valamint leágazócsőbe csatlakozó kivezetőnyílással ellátott hengeres szelepháza és dugattyúval ellátott hengere van, amely henger dugattyú alatti kamrájába szabályozóvezeték csatlakozik be.

A találmány szerint

- a hengeres szelepház függőlegesen van elrendezve, és homlokfelületei a kivezetőnyílásokat határoló felső és alsó gyűrűs peremként vannak kiképezve;
- a szelepház belsejében szabadon eltolhatóan egymáshoz kapcsolódó felső és alsó homloklezárások vannak elrendezve,
- a felső homloklezárás a hengeres szelepház geometriai hossztengelyére nézve centrikus nyílással ellátott tárcsaként van kialakítva, amelynek kerületi pontjaiból függőlegesen lefelé irányuló nyúlványai vannak, amelyek alul az alsó homloklezárás kerülete mentén kialakított keskeny gyűrűs csatornába benyúló fogakban végződnek,
- az alsó homloklezárásnak felül kúp alakú süvege van, alsó részén pedig mélyebb gyűrűs csatorna van kiképezve, amely az alsó homloklezárás hengeres szelepház geometriai hossztengelyével párhuzamos furatain keresztül a felső és alsó homloklezárások közötti gyűrűs térrésszel van összekötve,
- a hengeres szelepház a főelosztócsővel a szelepház oldalfalán előnyösen centrikus helyzetben kiképzett bevezetőnyíláson és a felső befogóperemhez kapcsolódó hajlított kivezető csőidomon keresztül, a leágazócsővel pedig az alsó befogóperem alatti kamrán és az oldalsó kivezetőnyíláson keresztül van összekötve,
- az alsó kamra fenekében a hengeres szelepház geometriai hossztengelyére szimmetrikus elrendezésben dugattyú van ágyazva, amely a henger dugattyú alatti kamrájába nyúlik be, és
- a kamrába a szabályozóvezeték oldalsó nyíláson keresztül van becsatlakoztatva.

A felső homloklezárás külső átmérője előnyösen megegyezik az alsó homloklezárás alsó részének külső átmérőjével, és ez az átmérő nagyobb, mint a felső gyűrűs perem és az alsó gyűrűs perem által határolt centrikus kivezetőnyílások átmérője.

A felső homloklezárásban kialakított centrikus nyílás átmérője célszerűen kisebb az alsó homloklezárás felül kúp alakú süvegben végződő részének alapátmérőjénél.

A felső homloklezárás peremétől lefelé ágazó nyúlványok végződéséhez kapcsolódó fogak magassága előnyösen kisebb, mint az alsó homloklezárásban kiképzett keskeny gyűrűs csatorna magassága.

A szelepház főelosztócsőbe csatlakozó oldalsó bevezetőnyílását a szelepház oldalfalán célszerű úgy elrendezni, hogy a bevezetőnyílás tetejének a felső gyűrűs peremtől mért távolsága a bevezetőnyílás aljának az alsó gyűrűs peremtől mért távolságával egyenlő legyen, és ez a távolság a felső és alsó homloklezárások magasságának összegével egyezzen meg.

A találmány szerinti hidraulikus vezérlőszelep előnyösen úgy van kialakítva, hogy a dugattyú függőleges lökete az alsó homloklezárás függőleges löketénél nagyobb.

A találmány szerinti hidraulikus vezérlőszelep a hidraulikus vezérlőjelek képződésének sebességéből és a főcsővezetékben lévő maradék hidrosztatikus vízmyomástól függetlenül megbízható működést valósít meg. Előnyös továbbá, hogy felépítése egyszerű, kevés mozgó funkcionális alkatrészt tartalmaz. A találmány további előnyös hatása, hogy alkalmazása esetén a felhasznált öntözővizet nem kell előzetes mechanikus tisztításnak alávetni.

A találmányt a továbbiakban a rajz alapján ismer-

tetjük. A rajzon az

1. ábrán a találmány szerinti hidraulikus vezérlőszelep példakénti kiviteli alakját tüntettük fel, hosszmetszetben.

Amint a rajzból kitűnik, a találmány szerinti hidraulikus vezérlőszelepnek 1 szelepháza, annak 2 felső gyűrűs pereme és 3 alsó gyűrűs pereme, valamint az 1 szelepházban elrendezett egymáshoz kapcsolódó 4 felső homloklezárása és 5 alsó homloklezárása van. A 4 felső homloklezárás és az 5 alsó homloklezárás az 1 szelepházban a 2 felső gyűrűs perem és a 3 alsó gyűrűs perem között eltolhatóan van ágyazva.

A 4 felső homloklezárás tárcsaszerű alkatelem, amelynek közepén 7 centrikus nyílás van kiképezve. A 7 centrikus nyílás az 1 szelepház 6 geometriai hossztengelyével koaxiálisan helyezkedik el. A 4 felső homloklezárás lefelé néző homlokfelületének peremrészéből az 1 szelepház oldalfalának belső felülete mentén 8 nyúlványok indulnak ki, amelyek alul 9 fogakban végződnek.

Az 5 alsó homloklezárásnak tárcsaszerű 13 alsó része van, amely fölött 14 gyűrűs csatorna van kiképezve. Az 5 alsó homloklezárás 14 gyűrűs csatorna fölötti részében keskeny 10 gyűrűs csatorna van kiképezve, amelybe a 9 fogak benyúlnak. Az 5 alsó homloklezárás teteje 12 kúp alakú süvegként van kialakítva, amelynek csúcsa a 4 felső homloklezárás 7 centrikus nyílásába nyúlik be. A 12 kúp alakú süveg a 4 felső homloklezárás lefelé néző homlokfelülete és az 5 alsó homloklezárás felfelé néző homlokfelülete közötti 11 gyűrűs térrészt hoz létre, amelyet a 14 gyűrűs csatornával az 5 alsó homloklezáráson átmenő függőleges – az 1 szelepház 6 geometriai hossztengelyével párhuzamos – 15 furatok kötnek össze.

Az 1 szelepház oldalfalán 16 bevezetőnyílás van kiképezve, amelybe öntözőrendszer 18 főelosztócsöve csatlakozik be.

Az 1 szelepház 27 kivezetőnyíláson és hajlított 17 kivezető csőidomon keresztül csatlakozik a 18 főelosztócső folytatásába. Az 1 szelepház 3 alsó gyűrűs pereme 28 kivezetőnyílást határol.

Az 1 szelepház aljához 23 henger kapcsolódik, amelynek 19 alsó kamrája az 1 szelepházzal a 28 kivezetőnyíláson keresztül van összekötve. A 19 alsó kamra oldalfalán 20 kivezetőnyílás van kiképezve, amelybe 21 leágazócső csatlakozik be. A 23 hengerben, a 19 alsó kamra fenekében függőlegesen 22 dugattyú van ágyazva. A 22 dugattyú alsó része 24 kamrába nyúlik be. A 24 kamra 25 oldalsó nyíláson keresztül az öntözőrendszer 26 szabályozóvezetékével van összekötve.

A 4 felső homloklezárás külső átmérője az 5 alsó homloklezárás 13 alsó részének külső átmérőjével egyenlő, és ez az átmérő nagyobb, mint a 2 felső gyűrűs perem, illetve a 3 alsó gyűrűs perem által határolt 27 és 28 kivezetőnyílások átmérője. A 4 felső homloklezárás 7 centrikus nyílásának átmérője kisebb, mint a 12 kúp alakú süveg alapjának átmérője. A 4 felső homloklezáráshoz kapcsolódó 9 fogak magassága kisebb, mint az 5 alsó homloklezárás keskeny 10 gyűrűs csatornájának magassága.

Az 1 szelepház oldalsó 16 bevezetőnyílásának teteje és a 2 felső gyűrűs perem közötti távolság a 16 bevezetőnyílás alja és a 3 alsó gyűrűs perem közötti távolsággal, valamint a 4 felső homloklezárás magasságának és az 5 alsó homloklezárás magasságának összegével egyezik meg.

A 22 dugattyú szabad lökethossza nagyobb, mint a 4 felső homloklezárás és az 5 alsó homloklezárás szabad lökethossza.

A fenti hidraulikus vezérlőszelep a következőképpen működik:

A 18 főelosztócsőben kis víznyomást jelentő hidraulikus jel és a 26 szabályozóvezetékben nagy víznyomást jelentő hidraulikus jel esetén a 22 dugattyú felfelé mozdul el, és az 5 alsó homloklezárást a 4 felső homloklezárással együtt a kettős felső gyűrűs peremen való felfekvésig tolja úgy, hogy közben az 5 alsó homloklezárás 12 kúp alakú süvegének csúcsa a 4 felső homloklezárás 7 centrikus nyílásába fekszik be.

A 26 szabályozóvezetékben alacsonyabb víznyomás, és a 18 főelosztócsőben megnövekedett víznyomás hatására a 22 dugattyú visszatér alsó véghelyzetébe, miközben a 4 felső homloklezárás és az 5 alsó homloklezárás az előzőleg elfoglalt felső véghelyzetében marad, ahol a 18 főelosztócsőből az 1 szelepházon, a 28 kivezetőnyíláson, a 19 alsó kamrán és a 20 kivezetőnyíláson keresztül a 21 leágazócsőbe áramló víz megnövekedett nyomása tartja. A 21 leágazócsőbe irányuló vízáramlás leállítása után a 18 főelosztócsőben alacsonyabb víznyomást jelentő hidraulikus jel jelenik meg, amelynek hatására először az 5 alsó homloklezárás a 4 felső homloklezárás 7 centrikus nyílását teszi szabaddá, miközben a 9 fogakon való ütközésig csúszik lefelé. A víznyomás a 4 felső homloklezárás mindkét oldalán gyorsan csökken, aminek hatására a 4 felső homloklezárás az 5 alsó homloklezárással együtt lefelé mozog, mindaddig, amíg az 5 alsó homloklezárás 13 alsó részének lefelé néző homlokfelülete az 1 szelepház 3 alsó gyűrűs peremén felfekszik. Minden következő – nagyobb vagy kisebb víznyomást jelentő – hidraulikus jel esetén a 21 leágazócső lezárva marad, és a víz az 1 szelepházon keresztül a 18 főelosztócső mentén a következő leágazócsövekhez áramlik. Ahhoz, hogy minden hidraulikus vezérlőszelep egyidejűleg kiindulási helyzetben legyen, a 26 szabályozóvezetékben nagy víznyomást jelentő hidraulikus jelet, és egyidejűleg a 18 főelosztócsőben kis víznyomást jelentő hidraulikus jelet kell képezni.

Szabadalmi igénypontok

1. Hidraulikus vezérlőszelep lejtős terepen telepített öntözőrendszer elosztócsövének leágaztatására, amelynek főelosztócsőbe csatlakozó bevezetőnyílással és kivezetőnyílással, valamint leágazócsőbe csatlakozó kivezetőnyílással ellátott hengeres szelepháza és dugattyúval ellátott hengere van, ahol a henger dugattyú alatti kamrájába szabályozóvezeték csatlako-

zik be, *azzal jellemezve*, hogy a hengeres szelepház (1) függőlegesen van elrendezve, homlokfelületei a kivezetőnyílásokat (27, 28) határoló felső és alsó gyűrűs peremként (2, 3) vannak kiképezve, a szelepház (1) belsejében szabadon eltolhatóan egymáshoz kapcsolódó felső és alsó homloklezárások (4, 5) vannak elrendezve, amelyek közül a felső homloklezárás (4) a hengeres szelepház (1) geometriai hossztengelyére nézve centrikus nyílással (7) ellátott tárcsaként van kialakítva, amelynek kerületi pontjaiból függőlegesen lefelé irányuló nyúlványai (8) vannak, amelyek alul az alsó homloklezárás (5) kerülete mentén kialakított keskeny gyűrűs csatornába (10) benyúló fogakban (9) végződnek, az alsó homloklezárásnak (5) felül kúp alakú süvege (12) van, alsó részén pedig mélyebb gyűrűs csatorna (14) van kiképezve, amely az alsó homloklezárásnak (5) a hengeres szelepház (1) geometriai hossztengelyével (6) párhuzamos furatain (15) keresztül a felső és alsó homloklezárások (4, 5) közötti gyűrűs térrésszel van összekötve, a hengeres szelepház (1) a főelosztócsővel (18) a szelepház (1) oldalfalán kiképezett bevezetőnyíláson (16) keresztül, valamint a felső gyűrűs peremhez (2) kapcsolódó hajlított kivezető csőidomon (17) keresztül van összekötve, a hengeres szelepház (1) a leágazócsővel (21) pedig az alsó gyűrűs perem (3) alatti alsó kamrán (19) és az oldalsó kivezetőnyíláson (20) keresztül van összekötve, továbbá az alsó kamra (19) fenekében a hengeres szelepház (1) geometriai hossztengelyére (6) szimmetrikus elrendezésben dugattyú (22) van ágyazva, amely a henger (23) dugattyú (22) alatti kamrájába (24) nyúlik be, és a kamrába (24) a szabályozóveze ték (26) oldalsó nyíláson (25) keresztül csatlakozik be.

2. Az 1. igénypont szerinti hidraulikus vezérlőszelep, *azzal jellemezve*, hogy a felső homloklezárás (4) külső átmérője az alsó homloklezárás (5) alsó részének (13) külső átmérőjével egyenlő, és ez az átmérő nagyobb, mint a szelepház (1) felső gyűrűs peremében (2), illetve alsó gyűrűs peremében (3) a kivezetőnyílások (27, illetve 28) átmérője.

3. Az 1. igénypont szerinti hidraulikus vezérlőszelep, *azzal jellemezve*, hogy a felső homloklezárás (4) centrikus nyílásának (7) átmérője kisebb, mint az alsó homloklezárás (5) kúp alakú süvegének (12) legnagyobb átmérője.

4. Az 1. igénypont szerinti hidraulikus vezérlőszelep, *azzal jellemezve*, hogy az alsó homloklezárás (5) keskeny gyűrűs csatornájába (10) benyúló fogak (9) magassága a keskeny gyűrűs csatorna (10) magasságánál kisebb.

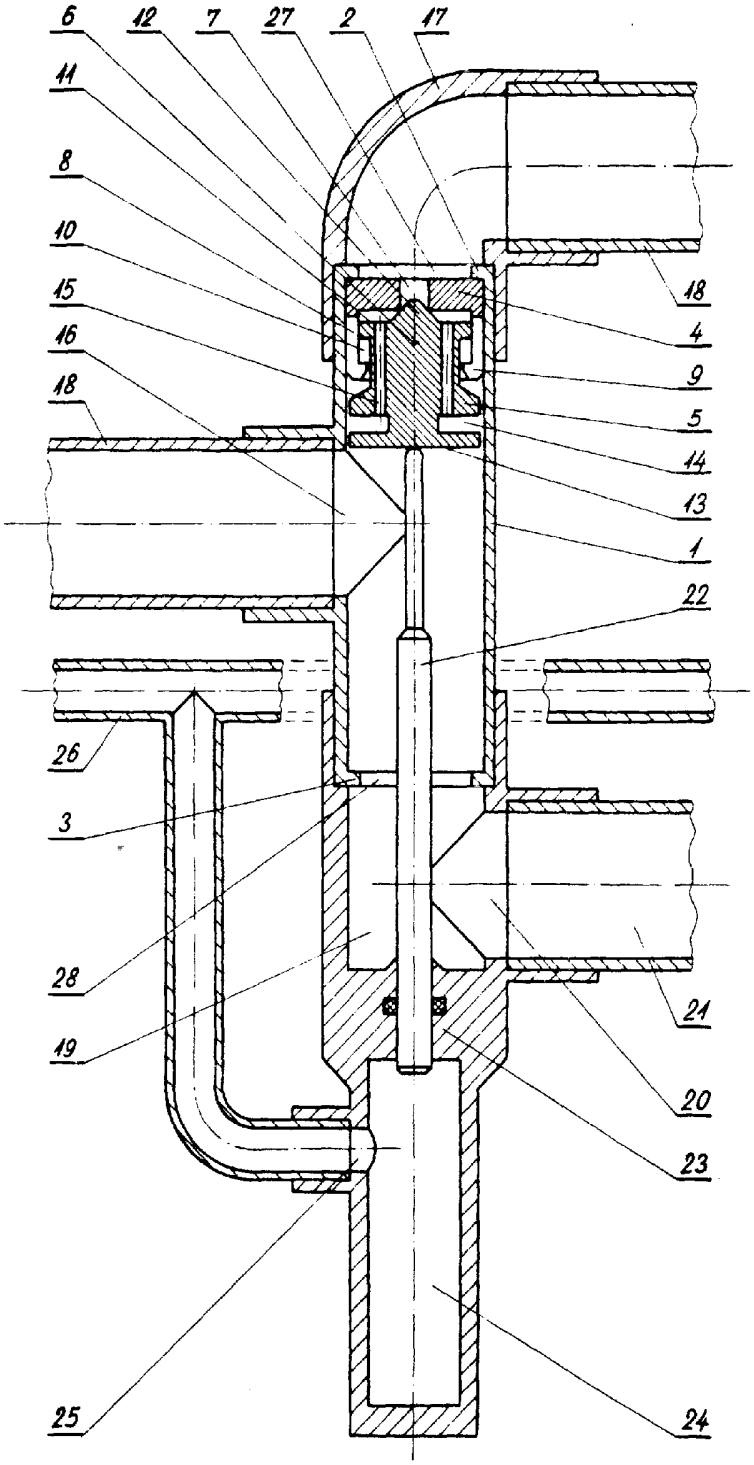
5. Az 1. igénypont szerinti hidraulikus vezérlőszelep, *azzal jellemezve*, hogy a szelepház (1) oldalsó bevezetőnyílásának (16) legfelső pontja és a felső gyűrűs perem (2) közötti távolság a bevezetőnyílás (16) legalsó pontja és az alsó gyűrűs perem (3) közötti távolsággal egyenlő, és ez a távolság megegyezik a felső homloklezárás (4) és az alsó homloklezárás (5) magasságának összegével.

6. Az 1. igénypont szerinti hidraulikus vezérlőszelep, *azzal jellemezve*, hogy a függőlegesen ágyazott dugattyú (22) maximális lökete a felső és alsó homloklezárások (4, 5) löketénél nagyobb.

1 db rajz

Kiadja: Országos Tervhivatal, Budapest
A kiadásért felel: Himer Zoltán osztályvezető
Megjelent az ENCOPRINT KISSZÖVETKEZET gondozásában
Felelős vezető: Schmidl Tibor

195 875
NSZO$_4$ F 16 K 31/122; A 01 G 25/16



1. ábra