

20173

1961/99

H. 2. 3. 4.

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

K i v o n a t .

Szolgálati találmány.

Műanyagcső.

Pest megyei Műanyagipari Vállalat
Fejlesztési Leányvállalat, Solymár.

A bejelentés napja: 1991.05.02.

A találmány műanyagcső, főleg fűtési melegvíz vezetésére, melyet extrudálással állítanak elő. A találmány szerint a csőfal /1/ belső felületén /2/ szakaszos vagy folytonos, előnyösen csavarmenetben kialakított bordák /3/ vannak. Az említett bordák /3/ felütköző felülete /4/ az előnyös kivitel szerint a csőfal /1/ belső felületéhez /2/ meredek ^{szerűen illelkesedik még} ^{lejtős, tompa szögű zár} ~~elvezető felülettel /5/ illeszkednek.~~

Jellemző rajz: ^{1. ábra} ~~az. és 3. ábra~~

1
2
3

"A"

Szolgálati találmány.

Műanyagcső.

Pest megyei Műanyagipari Vállalat
Fejlesztési Leányvállalat, Solymár.

Feltalálók:

dr Léderer András,	Budapest,	40%
Vasbányai János,	Üröm,	40%
Sári Gábor,	Solymár,	15%
Peller István,	Piliscsaba,	5%

A bejelentés napja: 1991.05.02.

A találmány tárgya műanyagcső főleg fűtési melegvíz
vezetésére vagy szállítására vonatkozik.

Folyadékszállító, így vizszállító műanyagcsövekkel szemben támasztott alapvető követelmények között szerepel, hogy a cső belső fala sima legyen annak érdekében, hogy áramlási veszteségek ne keletkezzenek a csőben, ezért lamináris áramlás alakuljon ki. Lamináris áramlás mellett a csővezetékben áramoltatott folyadék ellenállási vesztesége a surlódási tényező kedvező volta következtében a legkisebb sima csőfal mellett.

A gyakorlatban ezeket a sima belsőfalú műanyagcsöveket alkalmazzák melegviz szállítására is, mert ezeknél a hőveszteség is a legkisebb, így a vízvételi helyig nem keletkezik hőenergia veszteség, vagy legalábbis nem számottevő a veszteség. Ugyanis minthogy a sima belső csőfelülettel rendelkező csövekben az áramlás lamináris, a szállított melegviz folyadékoszlop külső felületén, azaz a palástján, a csőfállal való érintkezés során veszít hőtartalmából és fokozatosan kezd a mag felé egyenletesen lehűlni. Gyakorlatilag a sima falú csőben áramló melegviz hőveszteségét úgy is lehet értelmezni, hogy a hőleadás konvekciós hővezetési folyamatként megy végbe, ennél fogva a hőátadás lassu, ami melegviz szolgáltatásánál kifejezetten előny.

A csővezetékben való folyadék szállításhoz szükséges nyomóerő többek között a csővezeték hosszának, a csőben

- 3. -

áramoltatott közeg sebességének, valamint a közeg és a csőfal között fellépő surlódási tényezőnek függvénye, azonban a surlódási tényező a sima csőfal következtében nem számottevő.

Az eddigiekből kitűnik, hogy használati melegvizet szállító csővezetékeknél a sima csőfal ideális, mert egyrészt a lamináris áramlás következtében nincs hőveszteség, és nincs surlódásra visszavezethető nyomóerő igény növekedés sem.

Ámde ezek az előnyös tulajdonságok más felhasználásnál nem előnyösek, sőt hátránynak is tekinthetők. Ugyanis pl. padlófűtés céljaira használt műanyagcsövek esetén ez a körülmény azt jelenti, hogy ahhoz, hogy az áramoltatott melegviz hőtartalmát leadhassa, a hőátadás korlátozott volta következtében hosszú csővezetékre van szükség, a megnövelt uthossz viszont nyomóerőigény növekedést jelent, ami viszont a csőfal méretezésére is kihat, azaz vastagabb csőfállal kell a csövet kivitelezni, ez pedig megint kedvezőtlenül hat a hőledési körülményekre, mint-hogy a műanyag köztudottan nem jó hővezető, vagy inkább hőszigetelő.

A fémcövek hővezetési tulajdonságuknál fogva alkalmasak fűtőcsövekként való felhasználásra, azonban az a körülmény, hogy korrozióknak nem állnak ellent, a gyakorla-

- 4. -

tot arra készítették, hogy a kevésbé jó hőleadó tulajdonságu, de a korrozióknak ellenálló, vízkövesedésre kevésbé hajlandó ^{mos} műanyagcsöveket alkalmazza padló fűtőcsőként.

A találmány ezen a problémán kíván javítást eszközölni és célul tűzte ki a kétféle cső előnyös tulajdonságait egyesíteni a hátrányok elhagyása mellett, azaz elérni műanyagcsövekkel a fém fűtőcsövek hőleadási tulajdonságát a korroziós problémák egyidejű kiküszöbölése mellett, azaz megtartani a műanyagcsövek antikorroziv tulajdonságát jó hőátadás mellett.

A találmány azon a felismerésen alapul, hogy ha a műanyag fűtőcsőben lamináris áramlás helyett turbulens áramlást tudunk biztosítani, úgy a fém fűtőcsövek jó hőátadási tulajdonságát jól meg tudjuk közelíteni vagy elérni és a kedvező hőátadási hatást még fokozni is tudjuk, amennyiben a fűtőcső anyagául jó hővezető tulajdonságu műanyagot használunk a csőgyártás során.

A fenti célkitűzésnek megfelelően a találmány műanyagcső főleg fűtési melegvíz vezetésére, melynek meghatározója, hogy a célszerűen extrudálással előállított műanyagcső belső felületén szakaszos vagy folytonos bordák vannak, melyek célszerűen csavarmenetben vannak a cső belső falán kialakítva.

Az előnyös kivitel szerint a bordák felütköző

- 5. -

felülete a belső csőfalhoz meredek, ^{előnyösen 90°-100° között} szöggel illeszkedik,
 míg elvezető felülete ^{tejtől, tompa, előnyösen 120°-140° között} hegyes szöget zár be.

A bordák olyan kialakításuak is lehetnek egy más kivitel szerint, hogy úgy a felütköző felület, mint az elvezető felület egymással párhuzamos vagy közel párhuzamos, de a bordák kialakítása olyan is lehet egy további kivitel szerint, melynél a keresztmetszet egyenlő száru háromszöget alkot.

Minden esetben a hőátadási tulajdonságot javítja az olyan kiviteli alak, melynél a műanyagcső alapanyaga jó hővezető tulajdonságu.

A továbbiakban a találmány szerinti műanyagcső kiviteli alakját rajzok segítségével is bemutatjuk, ahol az

1. ábra a műanyagcső hosszmetszete, a

2. ábra keresztmetszet, a

3. ábra aszimmetrikus borda csőfállal, ~~és~~

4. ábra csőfal és borda részletrajza hosszmetsetben.

A találmány szerinti műanyagcső lényegében extru^{deres}ziós eljárással van előállítva ^{az} és 1 csőfal 1/a külső palástja hagyományos kialakításu, ^{míg a} ~~azonban~~ 2 belső felületén 3 bordák vannak kialakítva. Ezek a 3 bordák csavarmenetben vannak az 1 csőfal 2 belső belületén kiképezve célszerűen az extrudálással egyidejűleg. Az extrudálás következtében a 3 bordák folytonosak, de nincs akadálya annak,

- 6. -

hogy megfelelő gyártástechnológiával egyes csőszakaszok ~~3~~ 3 borda nélküliek legyenek, tehát a folytonosság szakaszonként elengedhető. Erre akkor lehet pl. szükség, ha a rendszer beépítése során olyan csőszakaszok kerülnek beiktatásra, ahol valamely okból kifolyólag hőcsere igény nincs.

A 3 bordák szerepe az, hogy rajtuk az áramoltatott, keringtetett melegviz felütközzék. A felütközés következtében a cső belső terében egy turbulens áramlást hozunk létre. A kényszerű intenzív érintkeztetés következtében a hőleadás intenzitását lényegesen megnöveljük, az 1 csőfallal való kényszer-érintkeztetés következtében a hőcsere folyamata jelentősen felgyorsul.

A turbulencia létrehozása vagy fokozása érdekében a 3 bordákat kialakíthatjuk úgy, hogy az áramlás irányába eső 4 felütköző felületük meredek, 5 elvezető felületük pedig lejtős. Az említett 3 bordák kialakíthatók úgy is, hogy azoknak 4 felütköző felülete és 5 elvezető felülete egymás között párhuzamos, vagy egyenlőszáru háromszög, ~~és azokat külön műveletben vesszük fel.~~

Fokozhatjuk a hőátadási tulajdonságokat, ha a találmány szerinti műanyagcsöveket önmagában ismert, jó hővezető képességű műanyagfélésekből készítjük.

A találmány előnye abban van, hogy a hőleadó -fűtő- csövekben áramoltatott közeg részecskéi állandó turbulens mozgásra vannak

- 7. -

kényszerítve,ezáltal az áramló közegben határréteg nem alakulhat ki, a folyadék teljes hőtartalmát át tudja adni a cső falának. Annak eredményeként, hogy a hőcse-re intenzívvé vált, biztosítható, hogy azonos hőmennyiség szolgáltatásához kevesebb csőfelületet kell beépíteni,ami anyagmegtakarítást,szerelvényyszámban csökkentést és kevesebb munkaerő igényt jelent.

- 8. -

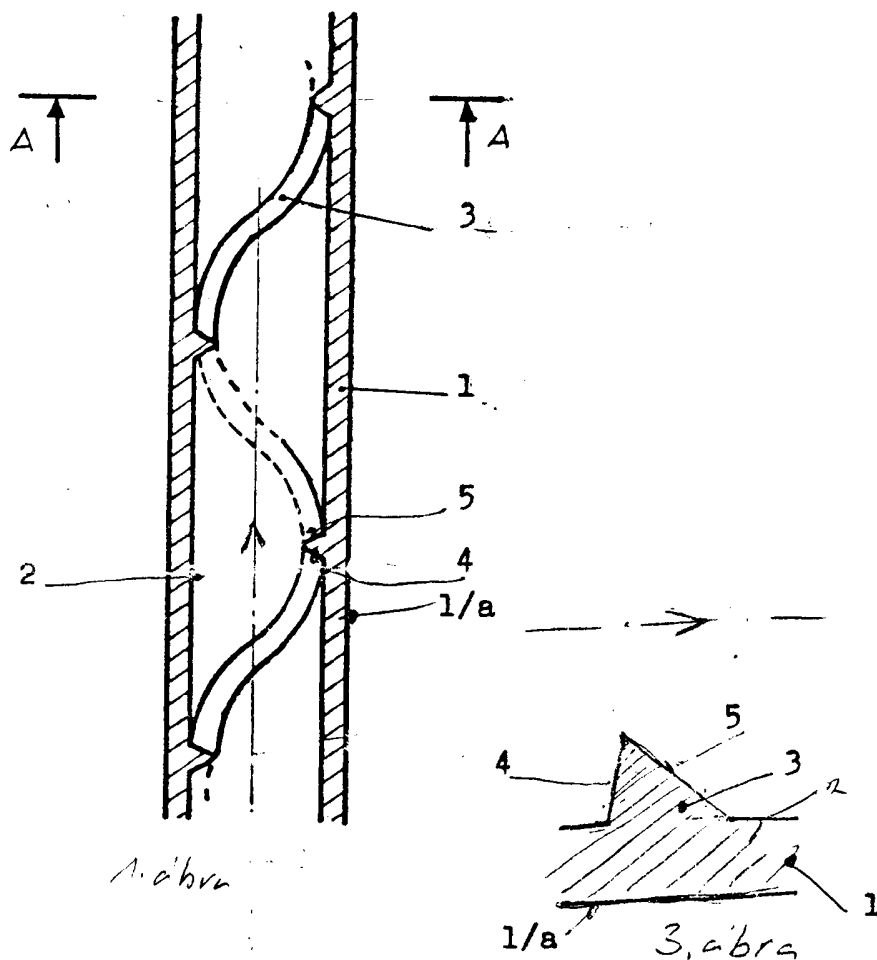
Szabadalmi igénypontok.

- 1./ Műanyagcső főleg fűtési melegvíz vezetésére, azzal jellemezve, hogy a célszerűen extrudálással előállított csőfal /1/ belső felületén /2/ szakaszos vagy folytonos, előnyösen csavarmenetben kialakított bordák /3/ vannak.
- 2./ Az 1.igénypont szerinti műanyagcső, azzal jellemezve, hogy a bordák /3/ felütköző felülete /4/ a csőfal /1/ belső felületéhez /2/ meredeken, ^{előnyösen 90°-100° közötti,} elvezető felülete /5/ ^{pedig} ^{hegyes, előnyösen 120°-140° közötti} szöggel illeszkedik.
- 3./ Az 1.igénypont szerinti műanyagcső, azzal jellemezve, hogy a bordák felütköző felülete /4/ és elvezető felülete /5/ párhuzamos vagy közel párhuzamos sikot képez.
- 4./ Az 1.igénypont szerinti műanyagcső, azzal jellemezve, hogy a bordák /3/ felütköző felülete /4/ és elvezető felülete /5/ a csőfal /1/ belső felületén /2/ ^{egy} egylőszáru háromszöget alkot.
- 5./ ~~Az előző igénypontok bármelyike szerinti műanyagcső, azzal jellemezve, hogy a csőfal /1/ és a bordák /3/ jó hővezetőképességű műanyagból vannak.~~
- 6./ ~~Az előző igénypontok bármelyike szerinti műanyagcső, azzal jellemezve, hogy a bordák /3/ külön testként pl. ragasztással vagy bemunkálással vannak a csőfalhoz /1/ rögzítve.~~

Melléklet: Map, 4 ábrával

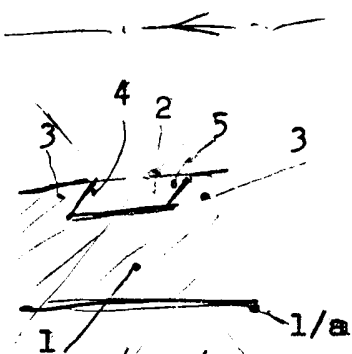
M

A. G.



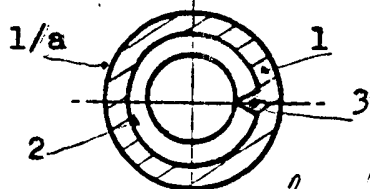
1. ábra

3. ábra



4. ábra

A-A metszet



2. ábra

[Handwritten signature]