



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 097

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 06 83
(21) (PV 4235-83)

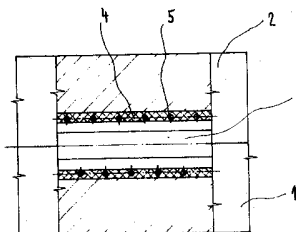
(51) Int. Cl.³ B 29 H 7/14

(40) Zveřejněno 17 07 84
(45) Vydáno 01 01 87

(75) Autor vynálezu PODHAJSKÝ JAROSLAV,
HUDEČEK JAN, GOTTWALDOV,
BEDNAŘÍK KAREL, HOLEŠOV,
DVOŘÁK ZDENĚK ing., GOTTWALDOV,
LUMNITZER MICHAL, HNÚŠŤA

(54) Způsob výroby hladkých elastomerických hadic se spirálovou nebo kroužkovou výztuhou lisováním ve formě na trnu

Vynález se týká výroby hladkých elastomerických hadic se spirálovou nebo kroužkovou výztuhou lisováním ve formě na trnu. Při lisování těchto hadic na trnu s kruhovým průřezem dochází k nerovnoměrnému uložení výztužného prvku ve stěně hadice nebo k prolisování spirály na vnější nebo vnitřní povrch hadice, což má za následek snížení pevnosti hadice a při prolisování nebezpečí styku materiálu výztuže s dopravovaným médiem. Uvedené nedostatky odstraňuje způsob výroby vyztužených hadic podle vynálezu středěním výztužných prvků při lisování na vícehranném trnu. Počet hran trnu se řídí průměrem hadice. Pro nejmenší průměry hadic je vhodný tříhranný trn, s rostoucím průměrem hadice se počet hran trnu zvyšuje až ke 32, aby se vnitřní průřez hadice co nejvíce blížil kruhovému průřezu.



Vynález se týká výroby elastomerických hadic se spirálovou nebo kroužkovou výztuhou lisováním ve formě na trnu.

Elastomerické hadice se spirálovou nebo kroužkovou výztuhou nacházejí stále širší použití ve všech odvětvích, kde se vyskytuje požadavek na zachování jmenovitého průměru při ohybu, přetlaku a podtlaku, např. v přístrojové technice, v průmyslu leteckém, automobilovém, spotřebním a pod. Spirálově vyztužené hadice mají také delší životnost než hadice oplétané, protože jednotlivé dráty se navzájem nekříží a neodírají. Tyto hadice se vyrábějí dvojím způsobem: kontinuálně a diskontinuálně. Kontinuální způsob výroby představuje technologie vytlačování. Při něm výztužná spirála prochází hubicí vytlačovacího stroje, kde je obalena pryží nebo plastickou hmotou. Vytlačované hadice mohou být vyrobeny prakticky v libovolných délkách; nevýhodou tohoto způsobu výroby je nutnost úpravy konce hadice pro spojování a montáž. Diskontinuálním způsobem se hadice vyrábějí lisováním na trnu ve formě, přičemž se spirálová výztuha předem navlékne na trn s kruhovým průřezem. Forma se pak vloží mezi vyhřívané desky etážového lisu a zalisuje se při určeném tlaku a teplotě tak, aby proběhla vulkanizace. Touto technologií lze vyrobit hadice např. pro přístrojovou techniku v požadovaných délkách s požadovaným zakončením pro spojení v přímém směru, s ohybem a pod. Tím se zjednoduší montáž, ušetří šroubení, kolena i jiné armatury a zároveň se sníží celková hmotnost hadice.

Při lisování elastomerických hadic se spirálovou nebo kroužkovou výztuhou na hladkých trnech s kruhovým průřezem dochází vlivem tlaku při lisování k posunutí výztužné spirály nebo kroužků.

Výztužné prvky pak nejsou soustředné s trnem, což se projeví jejich nerovnoměrným uložením ve stěně hadice nebo prolisováním na vnější nebo vnitřní straně hadice. Tato vada přináší kromě snížení pevnosti hadice také nebezpečí styku materiálu výztuže s dopravovaným médiem.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob výroby vyztužených hadic podle vynálezu. Dvojdílná forma pro lisování hadic se předejde a na její spodní část se položí polovina elastomerickeho materiálu. Na elastomer se uloží výztužný prvek držený ve středové poloze hranami, které tento prvek podpírají. Na výztuhu se položí druhá polovina elastomerickeho materiálu, forma se uzavře a zalisuje v lise. Po skončení vulkanizace se hadice vyjme z formy a podpěrný prvek výztužné spirály se z hadice odstraní.

Způsob výroby vyztužených hadic podle vynálezu je proti dosavadnímu způsobu výroby výhodný proto, že spirálová nebo jiná podobná výztuha je hranami podpěrného prvku držena ve středové poloze, takže nedochází k nerovnoměrnému uložení spirály ve stěně hadice nebo k prolisování spirály nebo kroužků. Přesto, že výztuha je na podpěrném prvku navlečena s vůlí, je pokryta vrstvou elastomeru i v místech styku výztuže s hranami. Materiál výztuže tedy nepřichází do styku s dopravovaným médiem.

Podpěrným prvkem s hranami, které drží výztuž hadice ve středové poloze, může být vícehranný trn. Počet hran trhu se řídí průměrem hadice. Čím větší je vnitřní průměr hadice, tím větší je počet hran na trnu. Pro nejmenší průměry hadic je vhodný tříhranný trn, s rostoucím průměrem hadice se počet hran zvyšuje až ke 32 pro hadice, příruby nebo kolena o velkém průměru.

Na přiloženém výkrese představuje obr. 1 řez zavřenou dvojdílnou formou se zalisovanou hadicí vyztuženou spirálou na šestíhranném trnu. Obr. 2 je podélný řez vylisovanou hadicí vyztuženou spirálou vyrobenou na šestíhranném trnu s koncovkou pro připojení hadice, obr. 3 je příčný řez touto hadicí.

Na obr. 1 je znázorněna dolní polovina formy 1, horní polovina formy 2 a vícehranný (šestihranný) trn 3. Lisovaná hadice 4 uzavřená ve formě je vyztužena spirálou 5.

Jako příklad použití způsobu podle vynálezu je uvedena výroba hadic s drátovou spirálovou výztuhou o vnějším průměru 26 mm a délkách 740, 496 a 325 mm, které jsou určeny pro přístrojovou techniku. Tyto hadice se lisují v dvojdílné formě v etážovém lise 800 x 800 mm na šestihranném trnu o otvoru klíče 17,5 mm. Drátová spirálová výztuha se navleče na šestihranný trn s vůlí 0,2 - 0,4 mm. Na zahřátou dolní polovinu formy se položí polovina elastomerického materiálu určeného k výrobě hadice a na ni se uloží šestihranný trn s navlečenou drátovou spirálovou výztuhou. Na trn se položí druhá polovina elastomerického materiálu. Dolní a horní polovina formy se zalisují v lise. Po vulkanizaci se šestihranný trn s hotovou hadicí vyjme z formy. Trn se z hadice vytáhne nebo vyfoukne vzduchem.

Pro výrobu hadice o vnějším průměru 26 mm a délce 740 mm byla použita tato směs:

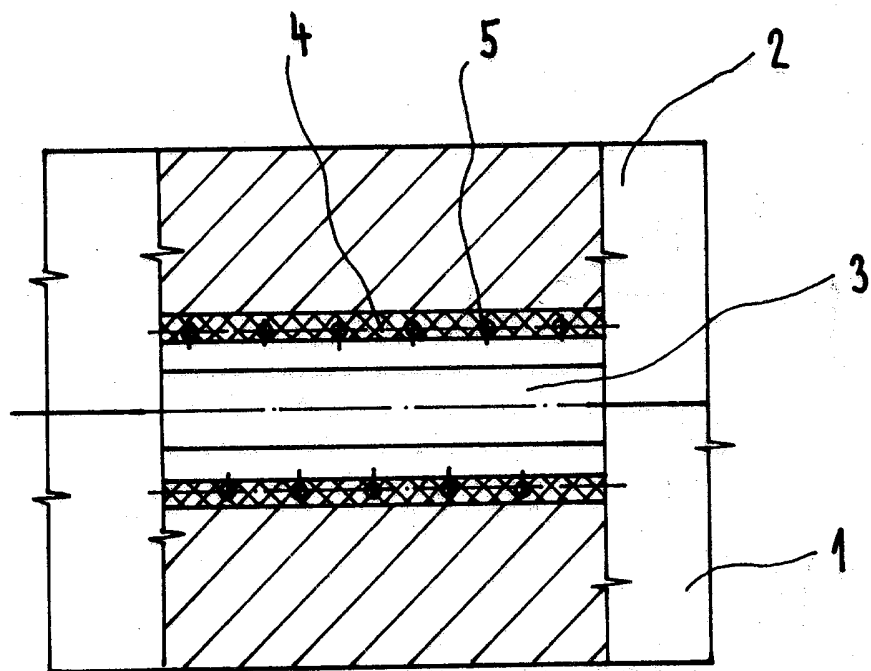
Butadien-stýrenový kaučuk (Kralex 402)	70 g
Přírodní kaučuk (Krepa bílá)	30 g
ZnO	3 g
Kyselina stearová	1,5 g
2-merkaptobenzimidazol (antioxidant MB)	1,5 g
Subst. bisfenol (antioxidant 2246)	1,0 g
Saze (Chezacarb)	8 g
Uhličitan vápenatý srážený	5 g
Vazelinový olej medicínální	4 g
Trietanolamin	0,3 g
Dietylenglykol	1 g
bis-(2-benzothiazyl)-disulfid (Altax)	1,5 g
Tetrametylthiurambisulfid (Wobezit thioram)	0,2 g
Síra	1,2 g

Materiálem pro výztužnou spirálu byl drát OSTEOFIX HART DUR 17 347.0 o průměru 0,8 mm. Hadice byla vulkanizována při 145 °C a tlaku 10 MPa 25 minut.

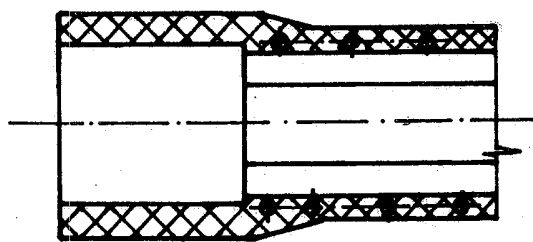
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob výroby hladkých elastomerních hadic se spirálovou nebo kroužkovou výztuhou lisováním ve formě, vyznačující se tím, že do lisovací formy se položí polovina elastomerického materiálu, na něj se uloží výztužný prvek držený ve středové poloze hranami, které tento prvek podpírají, na něj se položí druhá polovina materiálu, forma se uzavře a zalisuje v lise.

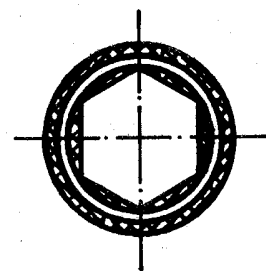
1 výkres



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3