



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

214 043

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 05 80
(21) PV 3447-80

(51) Int. Cl.³ F 16 J 9/28

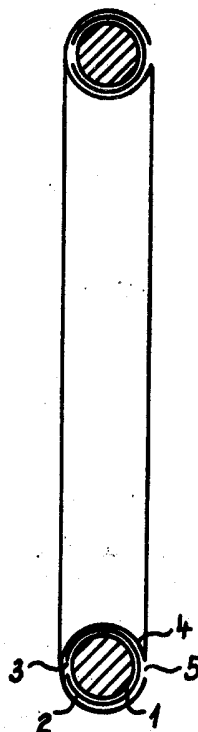
(40) Zveřejněno 13 09 81

(45) Vydáno 01 06 84

(75)
Autor vynálezu DUPAL JIŘÍ ing., OLOMOUC, SEDLÁČEK JIŘÍ, PROSTĚJOV

(54) Způsob výroby chemicky odolných, pružných těsnicích prvků

Vynález spadá do oboru ucpávek a týká se způsobu výroby chemicky odolných, pružných těsnicích prvků, kupříkladu těsnicích kroužků, tvořených pružným jádrem opatřeným jednou nebo více vrstvami chemicky odolného materiálu. Podstatou způsobu podle vynálezu je, že se na kovovém trnu tvaru jádra kroužku vytvoří fluidní technikou za tepla vrstva z chemicky odolného materiálu, která se bočním řezem rozdělí, sejme se z kovového trnu a přenesení se na pružné jádro kroužku tak, aby dělicí spára po řezu byla umístěna mimo těsnicí plochu kroužku. V případě dvou i více vrstev jsou dělicí spáry umísťovány střídavě protilehle. Pro snazší snímání lze kovový trn vyrobit jako dělený.



Vynález se týká způsobu výroby chemicky odolných, pružných těsnicích prvků, kupříkladu těsnicích kroužků tvořených pružným jádrem opatřeným vrstvou chemicky odolného materiálu.

Existuje celá řada aplikací, zejména v chemickém průmyslu, vyžadujících použití těsnicích prvků, kupříkladu O-kroužků, které si zachovávají pružnost pryže, ale vykazují chemickou odolnost fluorových plastů. Požadovaná kombinace pružnosti s chemickou odolností je vyšší než mohou zajistit dnes běžně používané pryže na bázi fluoropolymerů, butylkaučuků a dalších, zejména v provezech za vysokých teplot. Vyskytuje se u nich totiž nepříznivý stupeň bobtnání, případně až destrukce pružného dílce, a proto se pro tyto účely používá těsnicích prvků, jejichž jádro má pružnost klasických typů pryže a u nichž chemickou odolnost zajišťuje povrchová vrstva chemicky vysoce odolného plastu. Tyto známé těsnicí prvky se v současnosti vyrábějí tak, že se jádro O-kroužku obalí předtvarovanou folií z PTFE za tepla a to ve dvou vrstvách, nebo přímým lisováním a sintrováním práškového teflonu ve formě. Obtížnost přípravy těchto těsnicích systémů spočívá jednak v omezené teplotní odolnosti klasických pryží a vysoké zpracovatelské teplotě obvyklých fluorplastů, a jednak v nutnosti vytvořit souvislou vrstvu ochranného polymeru na těsnicích plochách O-kroužku, což vylučuje možnost použití běžných technologií, kupříkladu lisování.

Současně používané způsoby spočívají obvykle ve dvou následných operacích. V první fázi se vytvoří pomocí speciální vytlačovací linky tenkostěnná nekonečná hadice s průměrem blízkým průměru pryžového jádra kroužku. Po příčném rozdělení hadice na potřebné délky se pak v druhé fázi ovine speciálním přetvarovacím zařízením za tepla v několika postupných krocích kolem pryžového jádra kroužku a vytvoří tak první vrstvu tak, aby spára mezi okraji folie byla mimo těsnicí plochy kroužku. Obdobně se vytvoří i druhá vrstva, ovšem se spárou na opačné straně.

Při způsobu výroby přímým lisováním se zhotoví v první fázi předlisek z práškového polymeru pomocí izostatického lisování ve formě, kde se pak tlakovací duše nahradí kovovým jádrem a následuje sintrování vytvořeného obalu v peci, a nakonec se ocelové jádro nahradí pryžovým kroužkem a provede se případné dotvarování. Pro vyloučení netěsnosti vlivem spáry nutné pro uložení pryžového jádra v kroužku, je nutno vytvořit dvě vrstvy, přičemž druhá vrstva je vyrobena opakováním dřívějšího postupu v upravené formě.

Kromě složitosti technologického zařízení, vysoké pracnosti a časové náročnosti výroby, se velmi obtížně zajišťuje potřebná úroveň a stabilita technologických podmínek.

Nevýhody a nedostatky známých postupů odstraňuje v podstatě vynález, kterým je způsob výroby chemicky odolných, pružných těsnicích prvků, sestávajících z pružného jádra O-kroužku a nejméně dvou vrstev chemicky odolného polymeru, a jeho podstata spočívá v tom, že na kovovém trnu tvaru jádra O-kroužku se vytvoří fluidní technikou za tepla vrstva z chemicky odolného polymeru, která se bočním obvodovým řezem rozdělí, sejme se z kovového trnu a přenesení se na jádro klasického O-kroužku tak, že dělicí spára vrstvy je umístěna mimo těsnicí plochu O-kroužku, nato se vytvoří druhá vrstva polymeru a uloží se na první vrstvu těsnicího O-kroužku tak, že dělicí spára je umístěna na opačné polovině O-kroužku.

Vyšší účinek vynálezu spočívá jednak v jednoduchém technologickém zařízení potřebném

k provedení způsobu, v jednoduchosti a vysoké spolehlivosti použitého způsobu.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, představujícím příčný řez těsnicím O-kroužkem.

Podle vynálezu je těsnicí O-kroužek tvořen pryžovým jádrem 1, na kterém je uložena první vrstva 2 chemicky odolného polymeru se spárou 3 mezi okraji první vrstvy 2, a druhá vrstva 4 stejného polymeru se spárou 5 umístěnou protilehle spáře 3 první vrstvy 2 polymeru, přičemž obě spáry 3, 5 jsou umístěny mimo těsnicí plochu O-kroužku.

Postup podle vynálezu spočívá v tom, že na kovový trn tvaru a rozměru jádra 1 O-kroužku se vytvoří fluidní technikou za tepla vrstva chemicky odolného fluorplastu, kupříkladu polyvinylidenfluoridu a síle cca 500 um, tato vrstva se bočním obvodovým řezem rozdělí a pomocí vlastní pružnosti materiálu se sejme a přenese na jádro 1 klasického O-kroužku tak, aby spára 3 pořezu ležela mimo těsnicí plochu O-kroužku. Dokonalého utěsnění se dosáhne pomocí druhé vrstvy 4 získané stejným postupem na kovovém trnu jehož průměr je větší o dvojnásobek první vrstvy 2. Tato druhá vrstva 4 se uloží obdobným způsobem jako první vrstva 2 s tím rozdílem, že spára 5 je umístěna na opačné polovině O-kroužku. Pro snazší manipulaci s polymerní vrstvou lze kovový trn zhotovit jako dělený, takže je jej možno částečně demontovat před vlastním sejmutím vrstvy.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob výroby chemicky odolných, pružných těsnicích prvků, sestávajících z pružného jádra O-kroužku a nejméně dvou vrstev chemicky odolného polymeru, vyznačující se tím, že na kovovém trnu tvaru jádra O-kroužku se vytvoří fluidní technikou za tepla vrstva z chemicky odolného polymeru, která se bočním obvodovým řezem rozdělí, sejme se z kovového trnu a přenese se na jádro klasického O-kroužku tak, že dělicí spára vrstvy je umístěna mimo těsnicí plochu O-kroužku, nato se vytvoří druhá vrstva polymeru a uloží se na první vrstvu těsnicího O-kroužku tak, že dělicí spára je umístěna na opačné polovině O-kroužku.

1 výkres

