



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209659

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 16 J 15/22

/22/ Přihlášeno 23 05 78
/21/ /PV 3357-78/

(40) Zveřejněno 31 03 81

(45) Vydáno 15 07 82

(75)

Autor vynálezu

OPTALIUS KAREL, BENSCH IVAN, SADSKÁ a ČÍZEK JAN ing. CSc., PRAHA

(54) Způsob výroby těsnicích kroužků z vláknitých materiálů

1

Vynález se týká způsobu výroby těsnicích kroužků z vláknitých materiálů, zejména lichoběžníkového průřezu.

Pro utěsňování pohyblivých a nepohyblivých spojů strojů a strojních zařízení se používá těsnicích kroužků připravovaných z různých výchozích materiálů, jako např. z azbestové lepenky, It-desek, ucpávkových hmot, ucpávkových provazců, ucpávkových pásů připravovaných na basi vláknitých materiálů, vedle toho i na basi pryže, umělých hmot a kovových materiálů. Nejvíce jsou rozšířené z vláknitých materiálů z důvodů jejich snadné přípravy a výhodných vlastností pro utěsňování.

U azbestové lepenky a It-desek tvoří hlavní součást vláknité materiály malých rozměrů. Připravují se zpracováním směsí vláknitých materiálů a ostatními vhodnými látkami válcováním na kalandrech do tvaru desek. Ucpávkové hmoty jsou ve formě sypkých směsí, kde hlavní součástí jsou vláknité materiály malých rozměrů. Ucpávkové provazce se připravují z dlouhovláknitých materiálů pletením příze, skané příze, vláken nebo jejich kombinací do tvaru provazce. Před splétáním je textilní materiál impregnován různými látkami pro zlepšení jejich těsnicích vlastností. Ucpávkové pásy se připravují skládáním nebo vrstvením textilní tkaniny v kombinaci s ostatními vhodnými látkami. Těsnicí kroužky se připravují z azbestové lepenky a It-desek vystříháním, z ucpávkových hmot, ucpávkových provazců a ucpávkových pásů lisováním.

Těsnicí schopnost těsnicího kroužku závisí však nejen na druhu, složení a ja-

2

kosti použitých látek a na způsobu jejich zpracování, ale i na tvaru jejich průřezu. Pro utěsňování jak pohyblivých, tak i nepohyblivých spojů strojních součástí, zvláště tam, kde se používá k utěsňování jednoho těsnicího elementu je výhodný lichoběžníkový tvar průřezu těsnicího kroužku.

Nevýhodou těsnicích kroužků připravovaných z azbestové lepenky a It-desek, že rozptýlená jemná vlákna textilních materiálů nevytvářejí strukturu potřebnou k dosažení výhodných mechanických vlastností těsnicího kroužku a že tvar jeho průřezu může být pouze obdélníkového, případně čtvercového průřezu. Těsnicí kroužky z ucpávkových hmot můžeme připravovat o různém jejich průřezu, avšak jemná textilní vlákna jsou neuspořádaná a nevytvářejí tak strukturu potřebnou k dosažení vhodných mechanických vlastností těsnicího kroužku. Těsnicí kroužky připravované z ucpávkových provazců a ucpávkových pásů se vyznačují textilní strukturou výhodnou z hlediska mechanických vlastností. Jejich nevýhodou je, že je můžeme připravovat pouze čtvercového nebo obdélníkového průřezu.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny způsobem výroby těsnicích kroužků z vláknitých materiálů, zvláště lichoběžníkového průřezu podle vynálezu, který spočívá v tom, že k výrobě se použije příze, skané příze, vláken nebo jejich kombinací, jejichž vhodné množství se nejprve navine na lisovací trn, který se potom zasune do lisovacího pouzdra, přičemž lisovací součásti mají vhodný tvar a rozměry odpovídající konečnému tvaru a rozměru těsnicího kroužku. Potom se kroužek

lisuje tlakem 0,2 až 200,0 MPa po dobu 1 až 1 500 s. Po vyjmutí vytvarovaného kroužku z lisovacího přípravku je kroužek připraven k utěsňování strojních součástí. Podle použitých látek k jeho přípravě a podmínkách jeho dalšího použití je vhodné jeho další tepelné zpracování, které spočívá v tom, že vylisovaný kroužek se vloží do pece, kde je vystaven působení teploty v rozmezí 100 °C až 600 °C po dobu 0,5 až 24,0 hod. Po vyjmutí takto připraveného těsnicího kroužku z pece a jeho ochlazení na normální teplotu se použije utěsnění strojních součástí. Výhodné je další přelísování takto připraveného těsnicího kroužku v lisovacím přípravku měrným tlakem 0,2 až 200,0 MPa po dobu 1 až 1 500 s. Takto připravený kroužek je připraven k použití k utěsňování spojů strojních součástí.

Předností tohoto způsobu výroby těsnicích kroužků podle vynálezu je, že vhodnou kombinací použitých látek při jejich výrobě a tvaru průřezu těsnicího kroužku lze získat těsnicí kroužky použitelné a výhodou pro náročné provozní podmínky utěsnění jak pohyblivých, tak i nepohyblivých strojních spojů a tím, že k utěsnění lze použít pouze jednoho kroužku, při montáži je potřebná minimální síla na jeho stlačení, přičemž dochází k optimálnímu rozložení sil v kroužku a jeho přitlačení na těsnění plochy tak, že je dosaženo dlouhodobé těsnosti spoje a u pohyblivých spojů minimálních třecích ztrát a opotřebení. Tak je dosaženo vysoké spolehlivosti a životnosti utěsnění.

Další výhodou způsobu přípravy těsnicích kroužků podle vynálezu je, že k jejich přípravě se použije běžně vyráběné příze, skané příze, vláken nebo jejich kombinací připravených, např. z bavlny, konopí, asbestu, grafitu, uhlíku, teflonu apod. Tyto příze a vlákna mohou být nasyceny vhodnými impregnačními látkami, které umožňují jejich snadnou tvárnost, zvyšují nepropustnost vůči těsněným látkám a odolnost vůči jejich působení za provozních podmínek, zlepšují mechanické a třecí vlastnosti připraveného kroužku a snižují jeho opotřebení.

Další předností způsobu výroby těsnicího kroužku podle vynálezu je, že po jeho tepelném zpracování vylisovaného kroužku dochází k výhodným změnám v jeho

struktuře. Při jeho použití jako těsnicího elementu v provozu nedochází u něho k nežádoucím objemovým změnám způsobených vlivem teploty. Výhodné je další přelísování tepelně zpracovaného kroužku zvláště tam, kde jsou vysoké požadavky na přesnost a stálost rozměrů těsnicího elementu jak při jeho montáži, tak i během jeho funkce v provozu, jako např. při jeho použití pro velké kluzné rychlosti.

P ř í k l a d 1

Při přípravě těsnicího kroužku lichoběžníkového průřezu se odvážené množství jednoduché asbestové příze chemické jakosti impregnované látkami odolnými proti horké vodě a páře do 250 °C navine na lisovací trn. Po jeho zasunutí do lisovacího přípravku se lisuje měrným tlakem 4 MPa po dobu 10 s.

P ř í k l a d 2

Při přípravě těsnicího kroužku lichoběžníkového průřezu se odvážené množství jednoduché asbestové příze chemické jakosti impregnované teflonovou dispersí navine na lisovací trn. Po jeho nasunutí do lisovacího přípravku se lisuje měrným tlakem 8 MPa po dobu 40 s. Takto připravený těsnicí kroužek se potom zahřívá v peci na teplotu 300 °C po dobu 24 hod. a po jeho vyjmutí z pece se ochladí na normální teplotu.

P ř í k l a d 3

Při přípravě těsnicího kroužku lichoběžníkového průřezu se odvážené množství skané asbestové příze chemické jakosti impregnované látkami odolnými vůči horkým plynům a parám nad 250 °C navine na lisovací trn. Po jeho zasunutí do lisovacího přípravku se lisuje měrným tlakem 20 MPa po dobu 60 s. Takto připravený těsnicí kroužek se zahřívá v peci na teplotu 500 °C po dobu 6 hod. Po vyjmutí z pece a jeho ochlazení na normální teplotu se lisuje v lisovacím zařízení měrným tlakem 40 MPa po dobu 120 s.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob výroby těsnicích kroužků z vláknitých materiálů, zejména lichoběžníkového průřezu, vyznačený tím, že vláknitý materiál se nejprve navine na lisovací trn, načež se lisuje v lisovacím pouzdře měrným tlakem 0,2 až 200,0 MPa po dobu 1 až 1 500 sekund.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že se vylisovaný kroužek zahřívá v peci při teplotě 100 °C až 600 °C po dobu 0,5 až 24 hodin.

3. Způsob podle bodu 2, vyznačený tím, že se těsnicí kroužek po tepelném zpracování opět lisuje měrným tlakem 0,2 až 200,0 MPa po dobu 1 až 1 500 sekund.

4. Způsob výroby podle bodů 1, 2, 3, vyznačený tím, že vláknitým materiálem je příze, skaná příze, vlákna nebo jejich kombinace.

5. Způsob výroby podle bodů 1, 2, 3, 4, vyznačený tím, že vláknité materiály se nasycují impregnačními látkami.