



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 206 700

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 11 78
(21) (PV 7904-78)

(11) (B 1)

(51) Int. Cl.³ F 16 J 15/10
C 08 L 1/02
C 08 L 31/04

(40) Zveřejněno 15 09 80
(45) Vydáno 15 01 84

(75)

Autor vynálezu

FIŠER STANISLAV, ŠTĚTÍ

JANÍK MIROSLAV, ROŽNOV POD RADHOŠTĚM

FIALA KAREL ing., ROUDNICE NAD LABEM
CHRASTIL JOSEF ing., BUŠTĚHRAD

(54)

Těsnicí materiál a způsob jeho výroby

1

Vynález se týká plošného těsnicího materiálu pro těsnění spojů proti pronikání kapalných uhlovodíků, zejména pro těsnění převodovek, některých součástí spalovacích motorů a podobně. Pro toto těsnění se používají v největší míře celulózové těsnicí materiály ve formě těsnicích prvků, tj. těsnění o různých rozměrech.

Celulózové těsnicí materiály se vyrábějí v řadě provedení, podle nichž je dosaženo různé jakosti těsnění spojů. Ne všechny materiály jsou použitelné pro široký rozsah montážních tlaků při provedení - montáží spoje, zejména z hlediska utěsnění. Některé typy vyžadují pro dosažení těsnivosti až 15 MPa. Je to dáno v první řadě strukturou těsnicího materiálu, jeho stlačitelnosti a tvarovou pamětí. Stlačitelnost těsnění je důležitá zejména k docílení požadovaného rozměru spoje, když musí být kompenzovány přípustné difference v opracování spojovaných ploch, ale zejména k jeho utěsnění proti průniku těsněného média. Zde se prakticky stejnou měrou uplatňuje i tvarová paměť materiálu, která je příčinou určité schopnosti těsnění expandovat, byť při minimálních změnách přítlaku působením změn teplot a tepelné roztažnosti smontovaných součástí. Homogenní struktura těsnicího materiálu je pak zárukou správné funkce v ploše, ale zejména v průřezu. Těsnicí materiály na bázi celulózových vláken jsou hlavně materiály, jejichž funkčních vlastností se dosahuje impregnací papíru, kartónu nebo lepenky syntetickými polymery, proteiny, polysacharidy. Podobná řešení jsou obsažena například v čs. patentu č. 102065, dále v ně-

kterých firemních materiálech. Dále se používá pro dosažení olejořodnosti různých preparátů, smyslem jejichž aplikace je omezit nebo zabránit pronikání těsněných médií těsněním (např. USA patent č. 2 765 221), a dále pak materiálů podle britského patentu č. 802 820, kdy se do alkalické papíroviny přidá kaučuk, směs se okyslí, přidá se klíž, korková drť nebo glycerin, z takto vyrobeného materiálu se pak dalšími úpravami vyrobí papír odolný proti vlhkosti, použitelný jako náhrada kůže nebo jako těsnění. Společnou nevýhodou těchto materiálů je nutnost dodatečné úpravy impregnováním tak, aby bylo dosaženo dodatečného zaplnění vláknitého skeletu nebo i jeho olejořodní úpravy. Dodatečnou impregnací jakéhokoli druhu materiálu, vyráběného zplstěním z celulózových vláken, se však dosahuje více nebo méně výrazné plošné orientace impregnantu ve hmotě těsnicího materiálu. Tento jev je vysvětlitelný známými fyzikálně chemickými zákonitostmi. Uplatňuje se i migrace impregnantu k povrchu papíru. Dochází tak vždy k rozdělení tloušťky materiálu na tři vrstvy, z nichž střední postrádá v každém případě vlastnosti povrchových. S tím je spojeno zhoršení odolnosti vůči pronikání těsněných médií, stlačitelnosti, tvarové paměti a rozměrové stálosti těsnicího materiálu.

Všechny dosud používané těsnicí materiály na bázi celulózy obsahující olejořodní přípravky mají víc jak dvě složky, což je výrobně složité. Tyto materiály vykazují také nerovnoměrně vyplněnou strukturu, což je dáno způsobem vnášení olejořodních složek do materiálu. Důsledkem toho je nutnost používání vyšších těsnicích tlaků k dosažení uspokojivého utěsnění.

Uvedené nedostatky odstraňuje tento vynález. Předmětem vynálezu je těsnicí materiál pro těsnění spojů proti pronikání kapalných uhlovodíků, tvořený kompaktním vláknitým skeletem s celulózovými vlákny a obsahující dále syntetický polymer. Vláknitý skelet je zaplněn dvoustupňově vysráženým polyvinylacetátem v množství 7,5 až 16 % hmot., vztaženo na hmotnost vláken skeletu, přičemž polymer je rovnoměrně rozložen v celé struktuře materiálu. Skelet obsahuje dále 23 až 36 % hmot. změkčovadla, s výhodou glycerinu, vztaženo na hmotnost materiálu.

Předmětem vynálezu je dále těsnicí materiál pro těsnění spojů proti pronikání kapalných uhlovodíků výše popsany, obsahující dále 0,3 až 2,8 % hmot. z vodného roztoku před odvodněním suspenze vysráženého polyakrylátu, vztaženo na hmotnost vláken.

Předmětem vynálezu je dále těsnicí materiál pro těsnění spojů proti pronikání kapalných uhlovodíků výše popsany, který obsahuje dále 0,001 až 0,2 % hmot. biocidu, vztaženo na hmotnost materiálu.

Předmětem vynálezu je dále způsob výroby těsnicího materiálu pro těsnění spojů proti pronikání kapalných uhlovodíků výše popsaného, při kterém se v suspenzi vláken při teplotě 15 až 45 °C sráží polyvinylacetát z disperze ve dvou stupních okyselením na pH 3,5 až 6,5, přičemž v prvním stupni se vysráží 25 až 40 % přidaného množství a zbytek do 100 % přidaného množství se vysráží ve druhém stupni, a potom se z vláknité suspenze

postupným odvodněním, lisováním a sušením vytvoří vláknitý list, který se dále upravuje změkčovadlem na konečný obsah 23 až 36 % hmot., vztaženo na hmotnost materiálu.

Předmětem vynálezu je dále způsob výroby těsnicího materiálu pro těsnění spojů proti pronikání kapalných uhlovodíků výše popsaný, při kterém se ve vláknité suspenzi před jejím odvodňováním vysráží polyakrylát z vodného roztoku.

Těsnicí materiál podle vynálezu obsahuje rozměrově menší částice plastické hmoty než dosud používané materiály, přičemž tyto částice jsou rovnoměrně rozloženy v celé struktuře materiálu. Materiál takto vyrobený se vyznačuje vysokou homogenitou v celé tloušťce i ploše, z čehož vyplývají pro jeho použitelnost po následovném měkčení, např. glycerinem, výrazně lepší vlastnosti mechanické, jako je stlačitelnost ve spojení s tvarovou pamětí a rozměrová stálost. Z vysoké homogenity vyplývá i schopnost těsnit kapalně uhlovodíky při relativně nízkém specifickém tlaku na těsnění 1,0 až 2,5 MPa, při vnitřním tlaku těsněného prostoru 0,1 MPa při teplotě 90 °C. Stlačitelnost např. proti materiálu používanému, kde činí 35 až 37 % při tlaku 12,5 MPa, je u materiálu podle vynálezu dosažena již při tlaku 7,0 MPa, přičemž navíc tvarová paměť podle používané normy ASTM F 36-66 je až 65 %. Tato skutečnost je dána tím, že pruží celý homogenní materiál, který je rovnoměrně vyplněn dvou- až třístupňově sráženým plastem. Stlačitelnost, tvarovou paměť i rozměrovou stálost lze v potřebném rozsahu regulovat množstvím plastu v rozmezí podle vynálezu.

Oproti výrobě známých druhů těsnicích materiálů na celulózové bázi se projevuje úspora energie na impregnaci, vzhledem k tomu, že u výrobků podle vynálezu odpadá impregnování plasty nebo proteiny pro vyplňování struktury materiálu.

Příklad 1

Těsnicí materiál o tloušťce 0,56 mm, vytvořený ze skeletu z vláken asbetových a vláken ze sulfátové buničiny ve hmotnostním poměru 2 : 10, a obsahuje 11 % hmot. dvoustupňově vysráženého polyvinylacetátu rovnoměrně rozděleného v celé struktuře výrobku. Hmotnostní množství se rozumí v absolutní sušině, vztaženo na absolutní sušinu vláken. Výrobek dále obsahuje glycerin v množství 27 % hmot. Těsnicí materiál je vhodný pro těsnění automatických převodovek osobních automobilů, kde svoji stlačitelností 34 % kompenzuje nerovnosti povrchu spojovaných dílů a těsní převodový plej při teplotě 95 °C.

Příklad 2

Výrobek podle příkladu 1, avšak dále obsahuje, vztaženo na absolutní sušinu vláken, 1,0 % hmot. vysráženého polyakrylátu. Výrobek je zejména vhodný pro těsnění vstřikovacích čerpadel vznětových motorů.

Příklad 3

Těsnicí materiál podle příkladu 1, avšak dále ještě obsahuje 0,08 % hmot. tetramethylthiuramdisulfidu.

Příklad 4

Do suspenze, obsahující 10 % hmot. nebělené sulfitové buničiny a 90 % hmot. nebělené sulfátové buničiny umleté směsně na 48 °SR při hustotě 2,6 %, se přidá 14 % hmot. absolutní sušiny polyvinylacetátu v disperzi, vztaženo na hmotnost absolutní sušiny vláken, homogenizuje se v holandru 10 minut, poté se přidá tolik 30 % roztoku síranu hlinitého, aby se docílilo pH suspenze 6,2 až 6,0. Po dalších 10 minutách míchání se dává další roztok síranu hlinitého až do dosažení hodnoty pH suspenze 4,4. Z takto připravené suspenze se odvodněním na kulatém sítu vytvoří homogenní vláknitá vrstva, ze které se vytvoří archy lepenky o hmotnosti 600 g. Tyto archy se lisují v hydraulickém lisu na sušinu 29 % hmot. a suší se kontaktním způsobem na sušinu 91 % hmotnostních. Výrobek se měkkí vhodným roztokem glycerinu o koncentraci 46 % hmot. na konečný obsah glycerinu v lepence 26 % hmotnostních.

Příklad 5

Postupuje se podle příkladu 4, avšak po homogenizaci se dává navíc 10 % vodný roztok polyakrylátu sodného v množství 1,6 % hmot. absolutní sušiny na absolutní sušinu vláken. Polyakrylát se sráží kvantitativně při uvedeném pH a doplňuje při tvorbě listu na sítu strukturu listu. Výsledné pH suspenze po tomto srážení je 6,5.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Těsnicí materiál pro těsnění spojů proti pronikání kapalných uhlovodíků z celulózových vláken, tvořený kompaktním vláknitým skeletem s obsahem syntetických polymerů, vyznačený tím, že vláknitý skelet je rovnoměrně zaplněn dvoustupňově vysráženým polyvinylacetátem v množství 7,5 až 16 % hmot., vztaženo na hmotnost vláken skeletu, a obsahuje 23 až 36 % hmot. změkčovadla, vztaženo na hmotnost materiálu.
2. Těsnicí materiál podle bodu 1, vyznačený tím, že obsahuje polyakrylát vysrážený z vodného roztoku před odvodněním suspenze v množství 0,3 až 2,8 % hmot., vztaženo na hmotnost vláken.
3. Těsnicí materiál podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že obsahuje 0,001 až 0,2 % hmot. biocidu, vztaženo na hmotnost materiálu.

4. Způsob výroby těsnicího materiálu podle bodu 1, vyznačený tím, že se v suspenzi vláken při teplotě 15 až 45 °C sráží polyvinylacetát z disperze ve dvou stupních okyselením na pH 3,5 až 6,5, přičemž v prvním stupni se vysráží 25 až 40 % přidaného množství a zbytek do 100 % přidaného množství se vysráží ve druhém stupni, načež se z vláknité suspenze postupným odvodněním, lisováním a sušením vytvoří vláknitý list, který se upravuje změkčovadlem na konečný obsah 23 až 36 % hmot., vztaženo na hmotnost materiálu.
5. Způsob podle bodu 4, vyznačený tím, že se ve vláknité suspenzi před jejím odvodňováním vysráží 0,3 až 2,8 % hmot. polyakrylátu z vodného roztoku.