



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209 138

(11)

(B 1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 28 04 80  
(21) PV 2968-80

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> C 14 C 9/02

(40) Zveřejněno 30 01 81  
(45) Vydáno 30 11 81

(75)  
Autor vynálezu

HORÁK STANISLAV a  
MATYÁŠ JIŘÍ, JAROMĚR

(54)

Impregnační prostředek na výseky, respektive na vytvarované předměty z přírodních usní

Vynález se týká problematiky těsnění tlakových válců pomocí impregnovaných usňových manžet.

Účelem vynálezu lze dosáhnout zdokonaleného utěsnění činného média, například v brzdových ústrojích terénních vozidel za podmínek extrémně nízkých a extrémně vysokých teplot.

Uvedeného účelu se dosáhne tím, že k impregnaci těsnicích manžet se použije prostředku, který sestává ze 20 až 30 hmotnostních procent parafinového gáče, na něž připadá 20 až 30 hmotnostních procent parafinu a 50 až 60 hmotnostních procent ceresinu, což způsobuje vytváření precizní mikrostruktury uvnitř naimpregnované manžety.

Předložený vynález se týká impregnačního prostředku na výseky, respektive vytvarované předměty z přírodních usní, zejména na manžety pro těsnění tlakových válců. Pro těsnění tlakových válců, které pracují za běžných teplot, se vesměs používají manžety z pryže nebo podobných materiálů. Jsou však různá zařízení, jako např. brzdová ústrojí terénních vozidel, která jsou vystavena působení extrémně nízkých i extrémně vysokých teplot v rozmezí od  $-30$  až do  $+60$  °C. U těchto zařízení se dosud nejlépe osvědčují manžety z impregnované přírodní usně.

Vytvarované výseky z přírodní usně se dosud impregnují přípravky na bázi směsi všelího vosku, loje a různých impregnačních přísad na bázi foukaného ricinového oleje. Manžety impregnované těmito prostředky dobře odolávají shora uvedeným extrémně nízkým teplotám, avšak při teplotách nad plus  $37,5$  °C dochází k vytékání nápalu impregnace na styčné ploše manžety s tlakovým válcem. Uvolněná impregnace se pak na ojedinělých místech usazuje na vnitřní straně tlakového válce, kde po ochlazení tuhne. Tím se narušuje těsnost mezi stěnou tlakového válce a manžetou, což má za následek snížení účinnosti tlakového válce a porušení spolehlivosti celého tlakově ovládaného zařízení.

Z literatury je sice rovněž znám impregnační prostředek obsahující v roztoku nasycené nebo nenasyčené alifatické uhlovodíky s  $C_8$  a výše, na nichž jsou navázány až čtyři oxidové cykly, jejichž alifatické řetězce jsou, respektive mohou být přerušeny heteroatomy; není však známo, že by tento prostředek doznal praktického použití. V praxi se rovněž neosvědčily těsnící manžety, na jejichž povrchu se nachází pryžový nános, neboť za nízkých teplot, kdy pryž neúměrně tuhne dochází k vydírání vnitřních stěn těsnícího válce s následnými nepříznivými důsledky, o nichž zde již byla zmínka.

Popsané nevýhody odstraňuje impregnační prostředek na výseky, respektive na vytvarované předměty z přírodních usní, zejména na manžety pro těsnění tlakových válců podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává ze 20 až 30 hmotnostních procent parafinového gáče, na něž připadá dále ještě 20 až 30 hmotnostních procent parafinu a 50 až 60 hmotnostních procent ceresinu.

Technický účinek vynálezu vyplývá z toho, že usňové manžety, impregnované prostředkem podle vynálezu, lépe odolávají působení tlakového média, zejména v extrémních podmínkách od  $-30$  °C až do  $+45$  °C, popřípadě až do  $+55$  °C. Uvnitř naimpregnované usňové manžety se vytváří precizní mikrostruktura, což je podle předpokladu způsobováno tím, že parafinová a ceresinová složka se "rozpouští" v parafinovém gáči a impregnační prostředek rovnoměrně zaplňuje mezivláknité prostory v usni. Zanedbatelným není rovněž ani ekonomický aspekt snížení materiálových nákladů.

Na přiloženém výkrese značí obr.1 mikroskopický snímek řezu těsnící usňovou manžetou, která byla impregnována prostředkem na bázi foukaného ricinového oleje a obr.2 mikroskopický snímek řezu těsnící usňovou manžetou, která byla impregnována impregnačním prostředkem podle vynálezu. Snímky byly pořízeny při stonásobném zvětšení na laboratorním mikroskopu MEOPTA. Jak ze srovnání obou obrázků vyplývá, je rovnoměrnost zaplnění mezivláknitých prostor usně u manžety impregnované prostředkem podle vynálezu evidentní.

Impregnační prostředek podle vynálezu se připravuje z 20 až 30 hmotnostních procent parafinového gáče, 20 až 30 hmotnostních procent parafinu a 50 až 60 hmotnostních procent ceresinu a to tak, že se v přehřátém duplikačním kotlíku rozpustí stanovené množství parafinového gáče PA-GR-45-55. Po dokonalém rozpuštění se přidá stanovené množství parafinu R 48-60 a po rozpuštění parafinu se přidá stanovené množství ceresinu Z 45-90 nebo B 60-70. Po dokonalém rozpuštění se směs homogenizuje a takto připravený impregnační prostředek podle vynálezu se používá k impregnaci. Je ho možno předem připravit do zásoby a skladovat ve ztuhlém stavu, nejlépe v deskách.

Aplikace impregnačního prostředku podle vynálezu se provádí ve dvou základních variantách. Podle první z nich se z usní manipulují kotouče o požadovaném rozměru, popřípadě se vykrajují a lepí pásy na manžety velkých rozměrů, s průměrem od 500 mm výše. Po vykrajování se kotouče nebo pásy namáčejí do vody, čímž se obsah vody upraví na 65 až 75 %. Navlhčené výseky se vkládají do kovových forem a na hydraulickém lisu se provede vytvarování manžety na požadovaný tvar. Manžeta s formou se vkládá do sušárny a suší při teplotě do 50 °C. Po usušení se manžety vyjímají z forem a dosuší v sušárně na obsah vody pod 5 %. Vysušené kotouče se vkládají do impregnační směsi a impregnují za normálního tlaku, nebo přetlaku, eventuálně podtlaku po dobu 20 až 40 minut, v závislosti na tloušťce usně a účelu použití. Po impregnaci se provede okrojení výšky manžety na požadovaný tvar.

Podle druhé varianty se vykrojené kotouče z usní vysuší v sušárně na obsah vody pod 5 %, načež se vkládají do impregnační lázně, kde se provádí impregnace kotoučů po dobu 15 až 60 minut při teplotách od 75 do 95 °C, podle tloušťky usní a účelu použití. Po stanovené době se impregnované výseky vkládají do kovových forem a v hydraulickém lisu se vytvarují. Po vytvarování se manžety vyjímají z forem, a provádí se ořezání okrajů na stanovenou výšku.

Pod pojmem parafin se v této přihlášce vynálezu rozumí parafinické uhlovodíky s delším řetězcem, s bodem skápnutí od 50 do 54 °C. Pod pojmem parafinového gáče se rozumí krystalinické směsi tuhých parafinických a izoparafinických uhlovodíků s tekutými parafinickými naftanickými a aromatickými uhlovodíky. Jsou to homogenní, plastické až tuhé hmoty, žluté až žlutohnědé barvy, které se získávají při odparafinování parafinových destilátů nebo zbytků. Rafinace se provádí kyselinou sírovou. Bod tuhnutí rafinovaných parafinových gáčů na kuličce je 45 až 65 °C.

Impregnační prostředek podle vynálezu je blíže osvětlen dvěma příklady, ilustrujícími nejen jeho materiálové složení, ale rovněž praktické použití při impregnaci.

#### Příklad 1

Vykrajované kotouče z usní byly vysušeny na obsah vlhkosti pod 5 % a potom byly ponořeny na 50 minut do impregnační směsi teplé 80 °C o následujícím složení:

25,0 % parafinový gáč

23,0 % parafin

52,0 % ceresin

Po vyjmutí z impregnační směsi byly kotouče ponechány krátce okapat, vloženy do kovových forem a v hydraulickém lisu vytvarovány na požadovaný rozměr. Po vyjmutí z formy bylo provedeno seříznutí okraje manžety na přesný rozměr.

#### Příklad 2

Vykrájené kotouče z usní byly máčeny ve vodě, aby se obsah vody upravil na 65-70 %. Poté byly kotouče na hydraulickém lisu vytvarovány za současného oříznutí okraje vytvarovaného kotouče na požadovanou výšku. Potom byly vytvarované výkroje v sušárně vysušeny na obsah vody pod 5 %. Vysušené manžety byly v manipulačních koších ukládány do vyhřívaných impregnačních nádob za normálního tlaku a po dobu 30 minut byla při teplotách v rozmezí 75 až 95 °C prováděna impregnace směsí se složením

22,5 % parafinového gáče

22,5 % parafinu a

55,0 % ceresinu.

Po ukončené impregnaci byly manžety ukládány na dobu 40 až 50 minut do sušárny, kde při teplotě 50 až 60 °C docházelo k dokonalému zatažení impregnační směsí do výkrojů.

#### P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Impregnační prostředek na výseky, respektive na vytvarované předměty z přírodních usní, zejména na manžety pro těsnění tlakových válců, vyznačený tím, že sestává ze 20 až 30 hmotnostních procent parafinového gáče, na něž připadá dále ještě 20 až 30 hmotnostních procent parafinu a 50 až 60 hmotnostních procent ceresinu.

Obr. 1



Obr. 2

