



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259931

(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

B 65 D 81/24

(22) Přihlášeno 30 01 87

(21) PV 607-87.V

(40) Zveřejněno 15 03 88

(45) Vydáno 14 04 89

(75)

Autor vynálezu

SARNECKI ANTONÍN ing., BZENEC, MALÝ JINDŘICH ing., PRAHA, ŠTRUNC ROMAN ing.,  
BRNO, WOLF JAROSLAV, PRAHA

(54) **Způsob ochrany pryže proti termooxidačnímu stárnutí při dlouhodobém skladování**

Způsob ochrany pryže proti termooxidačnímu stárnutí při dlouhodobém skladování podle vynálezu je určen pro pryžové výrobky z nenasyčených elastomerů, které jsou znehodnocovány termooxidačním stárnutím. Využívá migrační schopnosti některých termooxidačních stabilizátorů v pryži a dodává stabilizátor z vnějšího plynného prostředí difúzí. Potřebného koncentračního přebytku par stabilizátoru ve vnějším prostředí je docíleno hermetizací pryžového výrobku společně s vhodným nosičem stabilizátoru.

Vynález se týká způsobu ochrany dlouhodobě skladované pryže na bázi nenasyčených elastomerů difúzí stabilizátoru do pryže z vnějšího prostředí.

Ochrana pryže proti termooxidačnímu stárnutí je dosud realizována dvěma principy, které je možné kombinovat - dávkováním termooxidačního stabilizátoru do gumárenské směsi a skladováním za nízkých teplot.

První uvedený princip, ochrana stabilizátorem přidávaným do směsi, je osvědčeným a průmyslově snadno proveditelným způsobem. Jeho nevýhodou je poměrně vysoká cena stabilizátorů, která omezuje šíři použití pouze na výrobky, které jsou určeny pro dlouhodobou funkci nebo skladování již v době výroby.

V praxi však dochází velmi často k případům, kdy rozhodnutí o dlouhodobém skladování pryžových dílů je učiněno až po provedené vulkanizaci, kdy již nelze tímto způsobem kinetiku degradace ovlivnit.

Druhý z uvedených principů, skladování za nízké teploty, je nevýhodný pro nutnost využívat chladicí zařízení, což je energeticky i investičně náročné a dále nevýhodné pro obvyklý důsledek - skladování pryže odděleně od ostatních náhradních dílů.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny řešením podle vynálezu, které umožňuje dodatečné prodloužení skladovací životnosti bez velkých energetických, materiálových a ekonomických nákladů.

Předmětem předloženého vynálezu je způsob ochrany dlouhodobě skladované pryže na bázi nenasyčených elastomerů difúzí stabilizátoru z okolního plynného prostředí, které je podle vynálezu nasyceno parami stabilizátoru, odpařujícími se z vhodného nosiče. Potřebný koncentrační přebytek stabilizátoru v plynném prostředí kolem pryžového výrobku je zabezpečen vysokou koncentrací stabilizátoru v nosiči a hermetizací pryžového výrobku s nosičem pomocí vnějšího obalu.

Volba druhu a množství stabilizátoru na plošnou jednotku nosiče je spjata s vlastnostmi stabilizátoru, sorpčními a desorpčními vlastnostmi nosiče, druhem chráněného elastomeru a konkrétními rozměry výrobku.

Dále je popsáno několik příkladů provedení vynálezu.

#### P ř í k l a d 1

Do taveniny polyetylenu bylo přidáno 60 až 80 hmotnostních procent N-izopropyl-N'-fenyl-p-fenylendiaminu jako stabilizátoru a vytlačena struna o průměru 3 mm. 3,5 cm struny bylo hermetizováno v plastové fólii spolu s pryžovým výrobkem na bázi NBR o objemu 7,3 cm<sup>3</sup>. Bylo dosaženo prodloužení životnosti ve srovnání s nechráněným výrobkem o 80 %.

#### P ř í k l a d 2

Bavlněná tkanina plošné hustoty 130 g/m<sup>2</sup> byla dokonale smočena v nasyceném roztoku fenyl-alfa-naftylaminu v acetonu a usušena při teplotě 30 °C. Pryžový výrobek na bázi SBR o objemu 3 cm<sup>3</sup> byl spolu s 6 cm<sup>2</sup> tkaniny hermetizován v hliníkové fólii. Bylo dosaženo prodloužení životnosti při skladování o 110 %.

#### P ř í k l a d 3

Na povrchu polyetylenové fólie byla zakotvena vrstva nosiče s 2 až 10 hmotnostními procenty směsi 2,6-di-terc.butyl-4-methylfenolu a 2-merkaptobenzimidazolu (1:1). Pryžový výrobek na bázi NR o objemu cca 400 cm<sup>3</sup> byl vložen do těsného obalu z tohoto materiálu a hermetizován svarem. Bylo dosaženo prodloužení životnosti při skladování o 120 %.

Způsob podle vynálezu je zejména vhodný pro ochranu tenkostěnných a drobných pryžových výrobků, znehodnocovaných termooxidačním stárnutím, které nebyly ve výrobě pro dlouhodobé skladování upraveny zvýšeným obsahem stabilizátoru nebo volbou odolnějších elastomerů a po nichž se požaduje prodloužení skladovací životnosti.

Způsob podle vynálezu je využitelný i pro prodloužení funkční životnosti staticky namáhaných výrobků, u nichž dodatečný obal nevylučuje funkční použitelnost.

Použití způsobu podle vynálezu je ve srovnání s dosaženým účinkem realizačně jednoduché a ekonomicky výhodné.

#### P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob ochrany pryže proti termooxidačnímu stárnutí při dlouhodobém skladování vyznačující se tím, že termooxidační stabilizátor je do pryže dodáván difúzí z vnějšího plynného prostředí, odděleného od volné atmosféry hermetickým obalem, přičemž je potřebného koncentračního přebytku par stabilizátoru uvnitř obalu dosaženo postupným odpařováním stabilizátoru z vloženého nosiče.