



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202 660

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 03 07 75

(21) PV 4747-75

(32)(31)(33) Právo přednosti od 19 08 74

(WP GO 9 k/180 592)

Německá demokratická republika

(51) Int. Cl.³ C 09 K 3/18

(40) Zveřejněno 30 05 80

(45) Vydáno 01 06 83

(75)

Autor vynálezu

SCHWARZ KARL-HEINZ dr.

LEHMANN GERHARD dr.

GÜNTHER MANFRED dr.

SEEBOTH HELMUTH prof. dr., BERLÍN (NDR)

GRÜNDEMANN EGON dr.

(54)

Prostředek pro zhotovování povlaků proti přimrzání a ulpívání, rozprašovatelný do teploty -70°C

1

Vynález se týká prostředku pro zhotovování povlaků proti přimrzání a ulpívání, rozprašovatelného do teploty -70°C , které zabráňují jak přimrzání vlhkých sypkých hmot, zejména surového hnědého uhlí, k pevným povrchům až do uvedených teplot, tak ulpívání silně hlinitých skryvkových hornin a jiných lepivých materiálů.

Jsou známy různé způsoby, které přiváděním tepla zabráňují tvoření ledu během dopravy vlhkých sypkých hmot.

Teplu se přivádí například topením briketami, elektrickým odporovým topením nebo pomocí vysokofrekvenčního generátoru po přiložení kondenzátorových desek, mezi nimiž vlhký sypký materiál tvoří ztrátové dielektrikum.

Dále je známo rozmrazování přimrzlých sypkých hmot v rozmrazovacích halách pomocí mokré páry. Známé je rovněž, že po postřikání vnitřních ploch dopravních prostředků roztokem chloridů alkalických zemin se led začíná tvořit teprve při nižších teplotách (pod -10°C). Tento účinek se dá ještě zlepšit výdřevou vnitřních ploch dopravních prostředků.

Dále je známo rozmrazování přimrzlých sypkých hmot pomocí proudových motorů a jiných zařízení, vytvářejících proud horkého vzduchu a jejich vyfukování, popřípadě vyhrnování vhodným vyhrnovacím zařízením z dopravních nádob.

202 660

K zabránění přimrzání byly na vnitřní plochy vagónů na uhlí přišroubovány nebo přiný-
továny polyetylénové desky, vagóny vykládány polyetylénovou fólií nebo vystřikovány plas-
tickými hmotami.

Všechny uvedené způsoby mají nevýhody. Topení briketami vyvolává zvýšené nebezpečí
požáru a vyžaduje mnoho manuální práce. Elektrické vytápění spotřebuje právě v zimních mě-
sících mnoho elektrické energie a je velmi poruchové. Během opravy elektrického topení se
musí vagóny vyřadit z oběhu.

Rozmrazovací haly vyžadují velké investiční náklady; používáním mokré páry se poško-
zuje ložiska kol a brzdová zařízení.

Používání roztoků chloridů alkalických zemin vede ke zvýšené korozi dopravních nádob,
rozprašovací zařízení vyžadují značnou údržbu a elektrická vodivost solných roztoků způso-
buje zkratky elektrických vedení. Kromě toho dochází při teplotě pod -10°C k přimrzání.

Mechanickými výhrnovacími zařízeními se silně poškozují dopravní nádoby.

Vykládání polyetylénovými deskami vyžaduje vysoké materiálové a pracovní náklady;
kromě toho vede úprava děr pro šrouby nebo nýty k zesílené korozi. Polyetylénové fólie
při nízkých teplotách křehnou a lámou se; z toho důvodu je lze použít pouze pro jeden ná-
klad. Kladení fólií je nákladné a pracné.

Vystřikování plastickými hmotami vyžaduje nákladné zařízení a kromě toho četné druhy
plastických hmot představují nebezpečí požáru při svářečských pracích na dopravních nádo-
bách.

Prostředek vhodný pro vnější povrch letadel na bázi tvrdého parafinu, včelího vosku
a solí mastných kyselin s kovy a lakového benzínu nebo dekalínu jako rozpouštědla popisu-
je německý patentový spis č. 40 136. Tato suspenze je s ohledem na své složení nákladná
a na základě velkého množství rozpouštědel ($\geq 80\%$) má bod vzplanutí nejvýše 45°C . Malé
podíly vody, jakož i tuhý podíl mýdel vyvolávají již při teplotě několik stupňů pod 0°C
další nedostatky při zpracování, například ucpáváním trysek při stříkání.

Podle německého patentového spisu č. 41 700 se používá pro zamezení napékání a namr-
záni surového hnědého uhlí, skryvkových hornin a podobně tvrditelná emulze vosků, disper-
ze, popřípadě suspenze, vosků nebo "jiná parafinická sloučenina". Bližší údaje k použitým
voskům a parafinům chybí, takže předmět je nutno považovat za nedostatečně doložený. Dále
není vysvětleno, čím je zajištěno používání tohoto prostředku při nízkých teplotách, to
znamená, aniž by prostředek sám ztuhl a tím se stal nerozprašovatelným.

Separční prostředek, popsáný v německém patentovém spise č. 71 967, obsahuje jako
součást hydrofóbní částečně oxidovaný parafin; používá se však ke zcela jinému účelu
a kromě toho obsahuje velké množství vody.

Povlaky, které se nanášejí ponořováním na kovy nebo plošné materiály z roztoků a sestávají ze základní vrstvy s obsahem křemíku a krycí vrstvy z polyorganohalogenpolysiloxanu, popisuje německý patentový spis č. 812 334. Uvedené povlaky jsou velmi nákladné. Úprava předmětů těmito roztoky při teplotách pod 0 °C není možná.

Francouzský patentový spis č. 1 095 333 popisuje vodnou disperzi jako lešticí prostředek, například kovových povrchů a karosérií automobilů, která obsahuje produkty Fischerovy-Tropschovy syntézy a ke stabilizaci disperze oxyetylovaný alkylfenol. Na základě obsahu vody není prostředek rozprašovatelný při teplotách pod 0 °C.

Prostředek popsáný v USA patentovém spise č. 2 846 336, který má zabránit ulpívání vlhkého materiálu na kovových plochách, spočívá na principu absorpce vlhkosti. Prostředek sestává z vedlejšího produktu kopolymerace cyklopentadienu, dicyklopentadienu a lněného oleje, z kyselin, odpadajících při esterifikaci talového oleje a vyšších alkoholů, z isopropanolu, jakož i rozpouštědel na ropné bázi. Tento prostředek nelze při nízkých teplotách, vzhledem k velkému podílu topného oleje, již rozprašovat (bod tuhnutí kolem 0 °C). Kromě toho je prostředek v tenké vrstvě schopen přijímat jen velmi malá množství vlhkosti.

Podle sovětského autorského osvědčení č. 332 119 se k sypkým hmotám přimíchává vodný roztok amonných solí nízkomolekulárních alifatických karboxylových kyselin, aby se zabránilo kompaktnímu zmrznutí.

Vodný roztok, podle koncentrace omezené rozpustností solí, při nízkých teplotách tuhne a nelze jej potom již rozprašovat. Kromě toho se musí uvedený roztok přidávat k sypkému materiálu v tak velkém množství, že se obsah vody sypkého materiálu značně zvýší a dochází ke korozním účinkům vodného roztoku solí na kovové povrchy.

Německý patentový spis č. 111 523 popisuje protinámrazový prostředek, obsahující jako filmtvornou složku destilační zbytek s bodem skápnutí 40 až 50 °C, odpadající při syntéze mastných kyselin oxidací tuhých parafinů vzdušným kyslíkem. Tento zbytek obsahuje dvojnásobné vazby schopné polymerace, vzniklé štěpením radikálů, a při skladování má v roztoku sklon k dodatečné polymeraci. Tato polymerace při skladování vede ke zvýšení viskozity a posunutí bodu tuhnutí do oblasti teplot nad bodem mrazu. Produkt proto není skladovatelný z jednoho zimního období do druhého, protože po uskladnění nelze již zaručit rozprašovatelnost při teplotách pod bodem mrazu.

Úkolem vynálezu je vyvinout prostředek pro zhotovování povlaků proti přimrzání a ulpívání vlhkých sypkých materiálů na tuhých povrchových plochách, který nemá uvedené nedostatky.

Uvedené nedostatky odstraňuje prostředek podle vynálezu, jehož podstatou je, že sestává z filmtvorné směsi, kterou tvoří destilační zbytek po pyrolýze ropy a ropných frakcí po oddestilování uhlovodíků, těkajících do 150 až 180 °C, který sestává převážně z aromatických uhlovodíků, alkylovaných na průměrný atomový poměr C : H jako 1 : 0,8 až 1,2

282 888

a průměrný atomový poměr $H_{\text{alifatický}} : H_{\text{aromatický}} = 1 : 0,5$ až $2,5$, a až z 90 % hmot. rozpouštědla, jímž je petrolej s destilačním rozmezím 180 až 350 °C, teplotou tuhnutí pod -40 °C a teplotou vzplanutí nad $+55$ °C.

Hustota shora uvedeného destilačního zbytku je $0,95$ až $1,12 \text{ g.cm}^{-3}$.

Filmotvorná uhlovodíková směs je rozpustná ve vhodných uhlovodících a jako taková lze použít:

- ropná frakce petroleje k svícení vroucí od 180 do 250 °C;
- ropná frakce petroleje k čištění vroucí od 180 do 350 °C;
- ropná frakce získaná při odparafinování ropy molekulovými sítý;
- nafty a druhy benzinů s teplotou tuhnutí pod -30 °C;
- destilační zbytek získaný při reformování s podobným rozmezím varu;
- každá jiná směs uhlovodíků srovnatelných vlastností.

Poměr mísení filmotvorné uhlovodíkové směsi s rozpouštědlem závisí od potřebné teploty tuhnutí a od teploty, při které se prostředek proti přimrzání a ulpívání rozprašuje. Při nízkých venkovních teplotách se může koncentrace filmotvorné, nepolární uhlovodíkové složky snížit, při vyšších venkovních teplotách při aplikaci se může prostředek připravit s vyšší koncentrací filmotvorných složek. Má-li destilační zbytek teplotu tuhnutí pod aplikací teplotou a je ještě dostatečně tekutý, může se od přídavku hydrofóbního rozpouštědla upustit.

Prostředek proti přimrzání a ulpívání podle vynálezu se vyznačuje tím, že je levný, a tím, že se pro odpadní produkty, pro něž dosud nebylo dosud použití a jejichž likvidace vyžadovala další náklady, našlo účelné využití.

Protože destilační zbytek odpadá v tekuté formě, dá se prostředek vyrábět pro kapaliny jednoduchou technologií dávkování a mísení. Další výhodou je, že prostředek proti přimrzání a ulpívání má malý teplotní součinitel viskozity, a tím skladování též po několik měsíců nemá vliv na bezpečnou rozprašovatelnost při teplotách pod teplotou mrazu.

Následující příklady slouží k bližšímu objasnění vynálezu.

Příklad 1

Jako filmotvorná složka (1) slouží destilační zbytek získaný při pyrolýze benzínu po oddestilování uhlovodíků, těžkajících do teploty 180 °C. Vykazuje teplotu tuhnutí -38 °C a hustotu $1,06 \text{ g.cm}^{-3}$. Jeho atomový poměr $C : H$ obnáší $1 : 1,02$, jeho atomový poměr $H_{\text{alifatický}} : H_{\text{aromatický}}$ činí $1 : 1,4$. Jako rozpouštědlové složky (2) se použije petroleje k čištění (rozmezí teploty varu 180 až 350 °C, teplota tuhnutí pod -40 °C, teplota vzplanutí nad $+55$ °C). Složka 1 se za míchání smísí se složkou 2, aby hotová směs měla hmotnostní poměr obou složek stejný. Tato směs má hustotu $0,93 \text{ g.cm}^{-3}$ a je nejméně do

teploty -50°C tekutá a rozprašovatelná.

Bezprostředně po nastříkání na vnitřní plochy vagónu pro dopravu hnědého uhlí při teplotě -15°C vznikne dobře přilnavý film, silně odpuzující led a vodu.

Obdobně jako v příkladu 1 jsou vypracovány tři další příklady. Hodnoty jsou zřejmé z následující tabulky.

Tabulka

	Příklad 2	Příklad 3	Příklad 4
Destilační zbytek (hmotnostních dílů)	70	30	100
Petrolej k čištění (hmotnostních dílů)	30	70	-
Teplota tuhnutí destilačního zbytku ($^{\circ}\text{C}$)	-20	-38	-30
Hustota destilačního zbytku (g.cm^{-3})	1,1	1,06	1,06
Poměr C : H	1 : 0,98	1 : 1,09	1 : 1,02
Poměr $H_{\text{alifatický}}$: $H_{\text{aromatický}}$	1 : 1,1	1 : 2,1	1 : 1,4
Hustota konečného produktu (g.cm^{-3})	0,98	0,87	1,06
Teplota tuhnutí konečného produktu ($^{\circ}\text{C}$)	-25	-70	-30

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Prostředek pro zhotovování povlaků proti přimrzání a ulpívání, rozprašovatelný do teploty -70°C , vyznačující se tím, že sestává z filmotvorné směsi, složené z destilačního zbytku po pyrolýze ropy a ropných frakcí po oddestilování uhlovodíků, těkajících do teploty 150 až 180°C , obsahujícího převážně aromatické uhlovodíky, alkylované na průměrný atomový poměr C : H 1 : 0,8 až 1,2 a průměrný atomový poměr $H_{\text{alifatický}}$: $H_{\text{aromatický}}$ 1 : 0,5 až 2,5, a až z 90 % hmot. rozpouštědla, jímž je petrolej s destilačním rozmezím 180 až 350°C , teplotou tuhnutí pod -40°C a teplotou vzplanutí nad $+55^{\circ}\text{C}$.