



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229 717

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 11 81
(21) PV 8073-81

(51) Int. Cl.³

G 11 D 1/83

(40) Zveřejněno 28 10 83

(45) Vydáno 01 05 86

(75)

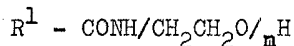
Autor vynálezu

ŠIMONEK JAROSLAV ing., ŠMIDRKAL JAN ing. CSc.,
NOVÁK JAN ing. CSc., RAKOVNÍK, BAREŠ MILAN ing. CSc., PRAHA,
ČMOLÍK JIŘÍ ing. CSc., ÚSTÍ NAD LABEM, HAUMER JAROSLAV ing., RAKOVNÍK,
PETERKA VLASTIMIL ing. CSc., ROZTOKY U KŘIVOKLÁTU, KROB VÁCLAV,
KEPL JIŘÍ, RAKOVNÍK, NOVÁK LADISLAV ing. CSc.,
PAULOVÍČ MILAN ing., PRIEVIDZA

(54)

Práškový prací prostředek

Vynález se týká práškového pracího prostředku s vysokou účinností a sypnou hmotností vhodného pro automatické pračky, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje 0,5 až 10 % hmot. polyglykolamidů obecného vzorce I,



ve kterém R^1 značí alkylskupinu s 8 až 19 atomy uhlíku a n je přirozené číslo 3 až 30, 1 až 8 % hmot. sodných solí alifatických karboxylových kyselin s 8 až 22 atomy uhlíku a 1 až 15 % hmot. alkylbenzensulfonanu sodného nebo alkylsulfátu sodného, přičemž poměr ionogenních a neionogenních složek je s výhodou 2,5 až 3,1 : 1.

Vynález se týká práškového pracího prostředku na bazi neionogenních a anionaktivních tenzidů s vysokou sypnou hmotností a prací účinností.

Složení pracích prostředků se v současné době ustálilo na 10 až 20 hmot. % povrchově aktivních látek, 20 až 46 hmot. % polyfosforečnanů, 2 až 20 hmot. % alkalicky reagujících elektrolytů, obvykle křemičitanů sodných nebo sody, prací prostředky dále často obsahují 15 až 25 hmot. % peroxoboritanu sodného, jako plnidlo se používá 1 až 35 hmot. % síranu sodného. Kromě výše uvedených látek obsahují prací prostředky řadu speciálních přísad, které jsou přítomny v malých množstvích. Je to například karboxymethylcelulosa, opticky zjasňující prostředky, parfémy, mohou to být i biologicky aktivní látky.

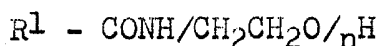
Povrchově aktivní látkou je v současných pracích prostředcích obvykle dodecylbenzensulfonan sodný ve směsi s mýdlem a neionogenním tenzidem. Jako neionogenního tenzidu se používá téměř výhradně oxyethylovaných mastných alkoholů, méně již blokových kopolymerů ethylenoxidu a propylenoxidu. Současná vývojová tendence směřuje ke zvýšení obsahu neionogenních tenzidů, neboť přinášejí řadu významných předností, z nichž jenom ve stručnosti uvádíme velmi dobrou účinnost zvláště při nižších teplotách a malá citlivost vůči tvrdosti vody. Kritická micelární koncentrace určující do značné míry funkční vlastnosti je prakticky o 1 řád nižší než u anionaktivních tenzidů a proto detergentní účinnost pracích prostředků, které jej obsahují je vyhovující i při značném vyčerpání lázně. Antiredepoziční vlastnosti neionogenních tenzidů s vhodnou HLB hodnotou výrazně převyšují ostatní typy tenzidů. Charakter pěnivosti umožňuje regulovat pěnivost i v případné kombinaci s jinými tenzidy na úroveň vyhovující pro automatické pračky.

Uvedené přednosti podmiňující stoupání obsahu neionogenních tenzidů vedou až ke komerčním pracím prostředkům, u kterých je veškerý tenzid neionogenního charakteru.

Již vlastní aplikace a další zvyšování obsahu neionogenního tenzidu v detergentu /pracím prostředku/ však přináší značné technologické problémy. Optimální výkonné typy na masové bázi mastných alkoholů musí mít relativně nízkou molekulovou hmotnost, což vede k optimu s alkylem o délce 10 až 14 uhlíkových atomů a s 6 až 8 moly vázaného etylenoxidu. Tyto typy jsou použitelné jen v omezeném množství, protože jsou lepivé, zhoršují konzistenci hotového produktu ať už jsou aplikovány do sušící věže nebo nastříkovány na práškový základ detergentu. Přechod na typy za normální teploty tuhé si vynucuje použití alkyly s délkou řetězce 14 až 18 uhlíků a stupeň oxietylace 12 až 25 molů etylenoxidu, což znamená odklon od optimální chemické struktury a od jisté úrovně délky polyetylglykolového řetězce začínají i problémy s odbouratelností.

Značným problémem je dostupnost mastných alkoholů s hlediska devizového i technického neboť ať už vede cesta k mastnému alkoholu přes hydrogenaci mastných kyselin syntezou z ethylenu, či hydroformylací, představuje to vždy složité a drahé zařízení často přesahující možnosti jednoho výrobce i státu.

Uvedené nevýhody odstraňuje práškový prací prostředek na bázi neionogenních a anionaktivních tenzidů s vysokou sypnou hmotností a prací účinností podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že obsahuje 0,5 až 10 hmot. % polyglykolamidů obecného vzorce I



ve kterém R^1 značí alkylskupinu s 8 až 19 atomy uhlíku a n je přirozené číslo 3 až 30, 1 až 8 % hmot. sodného mýdla s délkou řetězce 8 až 22 uhlíků, 1 až 15 % alkylbenzensulfonanu sodného, nebo alkylsulfátu sodného, přičemž hmotnostní poměr ionogenních a neionogenních složek je s výhodou 2,5 až 3,1 : 1. Oxietylací monoetanolamidů mastných kyselin, zvláště nasycených, které mají

vyšší bod tání než odpovídající mastné alkoholy se získají produkty, které nečiní problémy konzistenčního ani technologického charakteru ani při aplikačně zcela dostatečných dávkách. Výborně se snášejí s ostatními složkami pracího prostředku, které se dávkuje do slurry pro rozprašující věžovou sušárnu, způsobuje znatelně rovnoměrnější zrnění usušeného produktu a podstatně zvyšuje sytnou hmotnost o cca 100 g/l, což významně zlepšuje ekonomiku balení.

Látky dle vzorce I jsou netoxické a lehce biologicky odbouratelné. Regulace pěnivosti je možná a kombinace podle vynálezu vykazují synergický účinek.

Polyglykolamidy obecného vzorce I, ve kterém má R^1 a n výše uvedený význam jsou suroviny snadno přístupné oxyalkylací monoethanolamidů mastných kyselin ethylenoxidem. Zmíněné monoethanolamidy se připravují reakcí mastných kyselin s monoethanolaminem. Výchozí mastné kyseliny mohou být buď v čistém stavu nebo lze použít technické směsi například stearin, olein, kyseliny z kokosového, palmojádrového či řepkového oleje. Rovněž je možno použít živočišných mastných kyselin například z hovězího loje.

Příklady složení práškového pracího prostředku podle vynálezu jsou blíže objasněny v následujících příkladech provedení, které však rozsah vynálezu nijak neomezuje.

Příklad 1

Do násadového kotle se s vodou smísí 5 % hmot. vodního skla, 32,7 % hmot. síranu sodného, 35 % hmot. natriumtrifosfátu, 8 % hmot. alkylbenzensulfonanu sodného, 3 % hmot. sodné sole mastných kyselin s počtem atomů uhlíku 16 až 18, 2 % hmot. karboxymethylcelulosy, 0,3 % hmot. optických zjasňovacích prostředků a 4 % hmot. oktylethylenglykolamidu kokosových kyselin. Po vysušení násady na rozprašovací sušárně a nástřiku 0,3 % parfemu vznikl nízkopěnivý stejnoměrně a drobně zrnitý prací prostředek s vysokým obsahem vody 9,7 % a vysokou sytnou hmotností.

Synergický účinek polyethylenglykolamidu na práci schopnost a antiredeposiční vlastnosti v uvedené kombinaci tensidů v aktivní látce detergentu dokumentují následující výsledky získané praním středně zašpiněné bavlněné tkaniny popsanou kombinací látek, ve které zůstal hmotnostní obsah aktivní látky konstantní a měnila se skladba tensidů v aktivní látce.

Složení	práci schopnost % 5 g detergentu/l	antiredeposiční schopnost /%/	sypná hmotnost g/l
příklad 1	67,2 ± 1,8	98,3 ± 1,2	490
a/ veškeré tensidy v aktivní látce tvoří pouze alkyl- benzensulfonan sodný /15 % hmot/	61,3 ± 2,1	89,4 ± 1,6	366
b/ veškeré tensidy v aktivní látce tvoří pouze sodné mýdlo mastných kyselin /15 % hmot/	64,2 ± 1,6	92,7 ± 2,1	384
c/ veškeré tensidy v aktivní látce tvoří kombinace alkylbenzen- sulfonanu sodného a sodného mýdla mastných kyselin v hmot.poměru 2,66:1 /celkem 15 % hmot/	63,8 ± 1,5	90,5 ± 1,4	372
d/ veškeré tensidy v aktivní látce tvoří pouze oktylethylengly- kolamid /15 % hmot/	59,5 ± 1,5	93,5 ± 1,4	495

Uvedené výsledky dokazují synergický efekt oktylethylenglykolamidu ve směsi s kombinací alkylbenzensulfonanu sodného a sodného mýdla vyšších mastných kyselin, neboť vypočtená hodnota práci účinnosti pro detergent podle příkladu 1 je 60,8 a hodnota zjištěná je 67,2 %. Vypočtená hodnota byla zjištěna z údajů

nalezených pro kombinace c a d. Kombinace alkylbenzensulfonanu sodného a sodného mýdla je optimální a běžně známá a používaná /z hlediska prací schopnosti a pěnivosti/. Maximální synergický efekt byl dosažen při hmotnostním poměru ionogenních složek a neionogenního tensidu 2,5 až 3,1 : 1.

Příklad 2

Stejným způsobem jako v příkladu 1 se připraví násada o složení 5 % hmot. vodního skla, 17,7 % hmot. síranu sodného, 35 % hmot. tripolyfosfátu sodného, 8 % hmot. alkylbenzensulfonanu sodného, 3 % hmot. mýdla na bázi sodné soli mastných kyselin s počtem uhlíků 16 až 18, 2 % hmot. karboxymethylcelulose, 0,3 % hmot. opticky zjasňovacích prostředků a 1 % hmot. oktylethylenglykolamidu. Po vysušení bylo přimícháno 20 % hmot. perboritanu za nástřiku 0,3 % hmot. parfemu a dalších 3 % hmot. oktylethylenglykolamidu kokosových kyselin. Vznikl zcela homogenní vyvářkový prací prostředek s 4,7 % zbytkové vlhkosti a nízkou pěnivostí, prací schopností $69,7 \pm 2,4$, anti-redeposiční schopností $97,6 \pm 1,2$ a sypanou hmotností 530 g/l.

Příklad 3

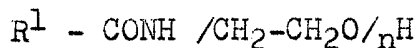
Na sušicí věži byl připraven produkt o složení 6 % hmot. alkylbenzensulfonanu sodného, 3 % hmot. sodného mýdla, 6 % hmot. oktylethylenglykolamidu kokosových kyselin, 5 % hmot. vodního skla, 40 % hmot. tripolyfosfátu, 1 % hmot. karboxymethylcelulose, 0,4 % hmot. opticky zjasňovacích prostředků, 28,6 % hmot. síranu sodného a 10 % hmot. zbytkové vlhkosti.

Prostředek podle vynálezu je obzvláště vhodný jako namáčecí, předpírací a prací prostředek. Jeho vysoká detergenční účinnost je využitelná v čistících a odmašťovacích provozech a tudíž při přípravě čistících a odmašťovacích prostředků.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

229 717

Práškový prací prostředek, obsahující alkalické a minerální látky, opticky zjasňovací prostředky, enzymy a perboritany, vyznačující se tím, že obsahuje 0,5 až 10 % hmot. polyglykolamidů obecného vzorce I,



ve kterém R^1 značí alkylskupinu s 8 až 19 atomy uhlíku a n je přirozené číslo 3 až 30, 1 až 8 % hmot. sodných solí alifatických karboxylových kyselin s 8 až 22 atomy uhlíku a 1 až 15 % hmot. alkylbenzensulfonanu sodného nebo alkylsulfátu sodného, přičemž poměr ionogenních a neionogenních složek je s výhodou 2,5 až 3,1 : 1.