

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **237527**
(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **429160**

(22) Data zgłoszenia: **06.03.2019**

(51) Int. Cl.
C05G 3/30 (2020.01)
C05C 1/02 (2006.01)
B01J 2/30 (2006.01)
C09K 3/18 (2006.01)

(54)

Środek antyzbrylający do nawozów mineralnych

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

07.09.2020 BUP 19/20

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

19.04.2021 WUP 08/21

(73) Uprawniony z patentu:

**GRUPA AZOTY JEDNOSTKA RATOWNICTWA
CHEMICZNEGO SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Tarnów, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

ANNA ŁOŚ, Tarnów, PL
SONIA GOLASZ, Ucieszków, PL
LESZEK GNIADEK, Czarna, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Marta Bartula-Toch

PL 237527 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest środek antyzbrylający do nawozów mineralnych.

Zbrylanie nawozów następuje na skutek działania sił adhezyjnych i tworzenia się pomiędzy granulami mostków krystalicznych, co w efekcie skutkuje łączeniem się ziaren w większe aglomeraty. Zbrylanie nawozów znacznie utrudnia ich transport, magazynowanie oraz aplikację. Zbrylanie nawozów można eliminować poprzez powlekanie powierzchni granul antyzbrylaczami, środkami zabezpieczającymi nawozy mineralne przed zbrylaniem i przeciwdziałające pyleniu nawozu w trakcie produkcji, transportu i stosowania.

Z opisu patentowego PL190571B1 znany jest środek antyzbrylający lub jego koncentrat do nawozów sztucznych, złożony z: od 3,5 do 22% wagowych pierwszorzędowych amin tłuszczowych, zawierających w łańcuchu alkilowym 14–20, korzystnie 16–18 atomów węgla, od 0,2 do 5% wagowych stearynianów metali II, VIII i XIII grupy układu okresowego, od 0,2 do 8% wagowych eterów polioksyetylenowych alkoholu laurylowego o liczbie hydroksylowej od 170 do 180 mg KOH/g i zasadowości maksymalnie 2 mg KOH/g, od 0,03 do 3% wagowych mieszaniny zawierającej 85% wagowych polioksypropylenodiolu o masie cząsteczkowej 2000 i 15% wagowych oleju metylosilikonowego zagęszczonego krzemionką o zawartości substancji aktywnej minimum 98% wagowych o pH 1% roztworu wodnego 6–9, od 0,1 do 5% wagowych kopolimerów estrów kwasu metakrylowego i alkoholi: metylowego i wyższych alkoholi tłuszczowych oraz styrenu w oleju mineralnym o lepkości kinematycznej w temperaturze 100°C 500–1000 mm²/s oraz ewentualnie jako uzupełnienie do 100% wagowych gacze parafinowe o temperaturze krzepnięcia minimum 42°C i zawartości olejów mineralnych do 10% wagowych lub oleje mineralne o temperaturze krzepnięcia powyżej -25°C.

Ze zgłoszenia patentowego CN107353134A znany jest środek antyzbrylający do nawozów roślinnych, w szczególności zawierających mocznik z kwasem humusowym. W skład środka wchodzi od 40% do 80% oleju bazowego, 10%–40% hydrofobowych składników organicznych i maksymalnie 10% środka powierzchniowo czynnego. Olej bazowy składa się z olejów roślinnych i/lub olejów recyklingowych. Składniki organiczne to w szczególności parafina, kwas stearynowy lub oleamid.

W opisie patentowym PL208167B1 ujawniony został środek antyzbrylający przede wszystkim do nawozów sztucznych. Środek antyzbrylający zawiera od 1 do 20% wagowych pierwszorzędowych amin tłuszczowych o łańcuchu alkilowym C₁₂–C₂₂, od 0,1 do 5% wagowych amidoamin tłuszczowych o wzorze R–NHCH₂CH₂–COR, gdzie R jest alkilem C₁₂–C₂₂ i/lub amidoamin tłuszczowych o wzorze (CH₃)₂NCH₂CH₂–COR, gdzie R jest alkilem C₁₂–C₂₂ oraz gacz parafinowy lekki o temperaturze krzepnięcia od 65 do 75°C.

Ze zgłoszenia patentowego CN101302128A znany jest środek przeciwbrylający do azotowych nawozów roślinnych, zawierający w składzie od 20 do 30 części masowych półocyszczonej parafiny, od 15 do 30 części masowych rafinowanej parafiny, od 30 do 40 części masowych kwasu stearynowego, od 8 do 18 części masowych C₁₈-alkiloaminy, od 3 do 10 porcji wazeliny i od 1 do 4 części masowych amidu kwasu erukowego.

Celem wynalazku było opracowanie składu skutecznego środka antyzbrylającego dedykowanego granulowanym nawozom mineralnym, zwłaszcza nawozom azotowym typu amonowe, saletrzane, amonowo-saletrzane.

Istota rozwiązania według wynalazku polega na tym, że antyzbrylacz składa się z petrolatum w ilości od 40 do 50% masowych, oleju bazowego w ilości od 30 do 40% masowych, pierwszorzędowej alkiloaminy w ilości od 14 do 15% masowych, mieszaniny oksyetylowanych alkoholi w ilości od 2 do 5% masowych oraz wosku syntetycznego w ilości od 0,5 do 1,5% masowych oraz kwasu stearynowego w ilości od 2,7 do 3,3% masowych.

Korzystnie petrolatum zawiera olej mineralny w ilości od 5 do 10% masowych.

Korzystnie temperatura krzepnięcia petrolatum wynosi od 55 do 70°C.

Korzystnie olej bazowy jest olejem mineralnym konwencjonalnym o klasie SN od 100 do 650.

Korzystnie olej mineralny konwencjonalny ma lepkość kinematyczną od 20 do 150 mm²/s w temperaturze 40°C.

Korzystnie temperatura krzepnięcia oleju mineralnego konwencjonalnego wynosi od -60 do 0°C.

Korzystnie pierwszorzędowa alkiloamina ma C₁₆–C₁₈ w łańcuchu alkilowym.

Korzystnie temperatura krzepnięcia pierwszorzędowej alkiloaminy wynosi od 40 do 45°C.

Korzystnie mieszanina oksyetylowanych alkoholi C₁₅–C₁₈ charakteryzuje się tym, że 1 mol mieszaniny alkoholi jest oksyetylowany od 1,5 do 2,0 molami tlenu etylenu.

Korzystnie temperatura krzepnięcia mieszaniny oksyetylenowanych alkoholi C₁₅-C₁₈ wynosi od 40 do 50°C.

Korzystnie воск syntetyczny jest kopolimerem olefin C₂₆-C₂₈ lub polietyleny z kwasem akrylowym i estrem kwasu akrylowego o temperaturze kroplenia wynoszącej od 58 do 70°C.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest skuteczność w zapobieganiu zbrylania się nawozów mineralnych. Na uwagę zwracają dobre właściwości reologiczne, co ma znaczenie dla odpowiedniego pokrycia granul nawozów. Produkcja środka objętego wynalazkiem jest stosunkowo tania i nie wymagająca stosowania skomplikowanej aparatury.

Przedmiot wynalazku zilustrowany jest przykładami wykonania.

Przykład I

L.p.	Nazwa surowca	Udział procentowy % m/m	Ilość (kg)
1	Petrolatum	41	65,6
2	Olej	38	60,8
3	Amina	15	24,0
4	Mieszanina alkoholi	2	3,2
5	Wosk	1	1,6
6	Kwas stearynowy	3	4,8
suma		100	160

Przykład II

L.p.	Nazwa surowca	Udział procentowy % m/m	Ilość (kg)
1	Petrolatum	49	78,4
2	Olej	30	48
3	Amina	15	24
4	Mieszanina alkoholi	3	4,8
5	Wosk	0,5	0,8
6	Kwas stearynowy	2,5	4
suma		100	160

Przykład III

L.p.	Nazwa surowca	Udział procentowy % m/m	Ilość (kg)
1	Petrolatum	50	80
2	Olej	34	54,4
3	Amina	10	16
4	Mieszanina alkoholi	2	3,2
5	Wosk	1	1,6
6	Kwas stearynowy	3	4,8
suma		100	160

Przykład IV

L.p.	Nazwa surowca	Udział procentowy % m/m	Ilość (kg)
1	Petrolatum	50	80
2	Olej	32,5	52
3	Amina	10	16
4	Mieszanina alkoholi	4	6,4
5	Wosk	1,5	2,4
6	Kwas stearynowy	2	3,2
suma		100	160

Zastrzeżenia patentowe

1. Środek antyzbrylający do nawozów mineralnych, zawierający petrolatum, kwas stearynowy i olej bazowy, **znamienny tym**, że składa się z petrolatum w ilości od 40 do 50% masowych, oleju bazowego w ilości od 30 do 40% masowych, pierwszorzędowej alkiloaminy w ilości od 14 do 15% masowych, mieszaniny oksyetylowanych alkoholi w ilości od 2 do 5% masowych oraz wosku syntetycznego w ilości od 0,5 do 1,5% masowych oraz kwasu stearynowego w ilości od 2,7 do 3,3% masowych.
2. Środek antyzbrylający według zastrz. 1, **znamienny tym**, że petrolatum zawiera olej mineralny w ilości od 5 do 10% masowych.
3. Środek antyzbrylający według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że temperatura krzepnięcia petrolatum wynosi od 55 do 70°C.
4. Środek antyzbrylający według zastrz. 1, **znamienny tym**, że olej bazowy jest olejem mineralnym konwencjonalnym o klasie SN od 100 do 650.

5. Środek antyzbrylający według zastrz. 4, **znamienny tym**, że olej mineralny konwencjonalny ma lepkość kinematyczną od 20 do 150 mm²/s w temperaturze 40°C.
6. Środek antyzbrylający według zastrz. 4, **znamienny tym**, że temperatura krzepnięcia oleju mineralnego konwencjonalnego wynosi od -60 do 0°C.
7. Środek antyzbrylający według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pierwszorzędowa alkiloamina ma C₁₆-C₁₈ w łańcuchu alkilowym.
8. Środek antyzbrylający według zastrz. 1 i 7, **znamienny tym**, że temperatura krzepnięcia pierwszorzędowej alkiloaminy wynosi od 40 do 45°C.
9. Środek antyzbrylający według zastrz. 1, **znamienny tym**, że mieszanina oksyetylenowanych alkoholi C₁₅-C₁₈ charakteryzuje się tym, że 1 mol mieszaniny alkoholi jest oksyetylenowany od 1,5 do 2,0 molami tlenu etylenu.
10. Środek antyzbrylający według zastrz. 1 i 9, **znamienny tym**, że temperatura krzepnięcia mieszaniny oksyetylenowanych alkoholi C₁₅-C₁₈ wynosi od 40 do 50°C.
11. Środek antyzbrylający według zastrz. 1, **znamienny tym**, że воск syntetyczny jest kopolimerem olefin C₂₆-C₂₈ lub polietylenu z kwasem akrylowym i estrem kwasu akrylowego o temperaturze kroplenia wynoszącej od 58 do 70°C.