



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209 963

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 09 10 79

(21) PV 6840-79

(51) Int. Cl.⁷C 09 K 3/18

(40) Zveřejněno 31 03 81

(45) Vydáno 31 08 82

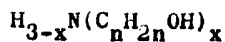
(75)

Autor vynálezu HRUBÝ VLADIMÍR ing., HORNÍ JIŘETÍN, KUSÝ VLADIMÍR dipl. tech., OHÁŇKA
VLASTIMIL ing., LITVÍNOV, TALACKO VLADIMÍR, TOPINKA KAREL, RYTINA JAN PhDr.,
MOST

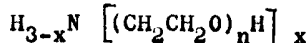
(54) Přípravek zabraňující namrzání vlhkých zrnitých materiálů

Přípravek zabraňující namrzání vlhkých zrnitých materiálů, uhlí, písku, rud apod. na stěny dopravních prostředků a skladovacích prostor, zejména železničních vagonů, ale i na dopravní pásy páso- vých dopravníků a zamrzání přepravované- ho a skladovaného zrnitého materiálu do kusů.

Přípravek sestává z alkoholaminu vzorce I



nebo z alkoholaminu vzorce II



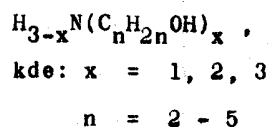
nebo ze směsi alkoholaminů vzorce I a II, která se smíchá s alifatickou mastnou kyselinou C₅₋₃₀ nebo směsí alifatických mastných kyselin tak, aby výsledná směs obsahovala 50 až 90 % hmot. přebytečných alkoholaminů. Vzniklá kapalina se naředí rozpouštědlem do konzistence vhodné k nanesení na stěny dopravního prostředku a skladovacích prostor.

Vynález se týká přípravku zabraňujícího namrzání vlhkých zrnitých materiálů, uhlí, písku, rud apod. na stěny dopravních prostředků a skladovacích prostor, zejména železničních vagonů, ale i na dopravní pásy pásových dopravníků a zamrzání přepravovaného a skladovaného zrnitého materiálu do kusů.

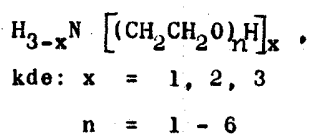
Namrzání vlhkých zrnitých materiálů způsobuje značné potíže při přepravě různých vlhkých materiálů v období mrazů. Přimrznutí přepravovaného materiálu na stěnu komplikuje způsob vykládky, kdy se buď musí použít nějakého způsobu rozmrzání, např. rozmrazovacího parního tunelu, tryskového motoru apod., který přináší dodatečné ekonomické náklady nebo mechanického oddělení namrzlého materiálu od stěny dopravního prostředku, který velmi často způsobuje poškození železničního vagonu nebo poškození dopravního pásu pásového dopravníku. Uvedené způsoby jsou nevýhodné jak z hlediska ekonomického, tak z hlediska časového.

Dále se používají různé přípravky, které se před nakládkou nanášejí na stěny dopravních prostředků. Složení těchto prostředků je různé, ale jedná se především o směsi látek odvozených na základě olejů vznikajících při pyrolýze ropných produktů. Tyto pyrolýzní oleje obsahují pestré směs uhlovodíků, z nichž značná část má aromatický charakter. Jedná se převážně o polyjaderné kondenzované aromatické systémy, které mají karcinogenní účinky. Nevýhodou těchto látek je kromě jejich toxicity také nepříjemný zápach, který svojí intenzitou značně komplikuje veškeré manipulace s těmito přípravky. Další nevýhodou těchto směsí je jejich omezená rozpustnost ve vodě, která způsobuje špatnou smáčivost stěn dopravních prostředků.

Uvedené nedostatky odstraňuje přípravek zabraňující namrzání vlhkých zrnitých materiálů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z alkoholaminu vzorce I



nebo z alkoholaminu vzorce II



nebo ze směsi alkoholaminů vzorce I a II, která se smíchá s alifatickou mastnou kyselinou C_{5-30} nebo směsí alifatických mastných kyselin tak, aby výsledná směs obsahovala 50 až 90 % hmot. přebytečných alkoholaminů a vzniklá kapalina se naředí rozpouštědlem.

Přípravek zabraňující namrzání vlhkých zrnitých materiálů se před nakládkou nastříká na stěny dopravního prostředku, např. na stěny železničního vagonu nebo na dopravní pás pásového dopravníku. Tím se na nich vytvoří film zabraňující přimrznutí vlhkého zrnitého materiálu jako uhlí, písku, rudy apod. ještě při teplotách -30°C a vykládka probíhá bez jakýchkoliv komplikací. Aplikací přípravku přímo na dopravovaný zrnitý materiál nenamrzají částice přepravovaného materiálu na sebe a netvoří se zmrzlé kusy či bloky, které brání vykládce nebo ji zpomalují.

Přípravek odstraňuje nevýhody běžně používaných přípravků vyráběných z pyrolýzních olejů. Je bez zápachu, zdravotně nezávadný a je rozpustný v olejích i ve vodě a vodných

ZOS 963

roztocích. Bez použití jakýchkoliv přísad má již sám mazací a antikorozi účinky, které je možné zlepšit přidávkou různých aditiv, tj. mazadel. Přípravek má vhodné složení, které zaručuje neutralizaci silných kyselin, rozpuštěných ve vlhkosti přepravovaných materiálů a zabráňuje tak korozi, kterou tyto agresivní látky způsobují.

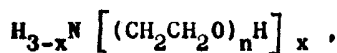
Pro přípravu přípravku zabráňujícího namrzání vlhkých zrnitých materiálů podle vynálezu se použije alifatického mono-, di-, tri- nebo poly-alkoholaminu s krátkým alifatickým řetězcem C_{2-5} , zvláště pak C_2 . Je možné použít buď individuální látky nebo směsi alkoholaminů. Zvláště výhodné je použití směsi etanolaminů o strukturálním vzorci I:



kde: $x = 1, 2, 3$

$n = 2 - 5$

nebo o strukturálním vzorci II



kde: $x = 1, 2, 3$

$n = 1 - 6$

Druhou komponentou přípravku podle vynálezu je mastná kyselina či směs mastných kyselin nasycených či nenasycených. Výhodné je použití alifatických mastných kyselin C_{5-30} , výhodně C_{10-20} , nasycených či nenasycených.

Jako rozpouštědla lze použít širokého spektra látek, jako je voda, alkoholy, uhlovodíky apod. Lze použít buď individuálních látek, nebo jejich směsí. Obzvlášť vhodné je použití alifatických alkoholů, zvláště pak C_{3-6} , za přidání různých aditiv zlepšujících vlastnosti hotového přípravku. Jde především o přidání různých maziv.

Při přípravě přípravku zabráňujícího namrzání vlhkých zrnitých materiálů podle vynálezu se smíchají alkoholaminy s mastnými kyselinami tak, aby směs obsahovala 50 až 95 % hmot. přebytkových alkoholaminů, s výhodou pak 80 až 95 % hmot. Reakční směs se pak zahřeje na 20 až 150 °C, výhodně 40 až 100 °C a vytvořená olejovitá kapalina se pak naředí vhodným rozpouštědlem na konzistenci vhodnou k aplikaci vystříkáním stěn dopravního prostředku, skladovacích prostor nebo dopravního pásu pásového dopravníku či přepravovaného materiálu. Takto vytvořený film přípravku na stěnách a povrchu materiálu brání zamrzání a přimrzání přepravovaného vlhkého zrnitého materiálu ještě při teplotách -30 °C.

Následuje šest příkladů přípravku zabráňujícího namrzání a zamrzání vlhkých zrnitých materiálů podle vynálezu:

Příklad 1

Při laboratorní teplotě bylo smícháno 84 % hmot. směsi etanolaminů o složení

40 % hmot. dietanolaminu

50 % hmot. trietanolaminu

10 % hmot. polyetanolaminů o vzorci $N[(CH_2CH_2O)_nH]_3$,

kde: $n = 2, 3, 4$ a 5 s 8 % hmot. směsi mastných kyselin $C_{10} - C_{20}$

s obsahem 60 % hmot. kyseliny olejové

15 % hmot. kyseliny palmitové

10 % hmot. kyseliny stearové

a s 8 % hmot. směsí n-butylalkoholu a i-butylalkoholu v poměru 2 : 1.

Na stěny železné trubky se zaslepeným dnem byl nanesen takto zhotovený přípravek v množství $55,6 \text{ g/m}^2$ plochy trubky a bylo do ní nasypáno hnědé uhlí o zrnění 1 až 4 mm o obsahu vody 32 % váh. Uhlí v trubce bylo zevně ochlazeno na -70°C a udržováno při této teplotě 10 minut. Poté bylo necháno pomalu se ohřívat stáním při laboratorní teplotě. Když se uhlí ohřálo na -40°C , mírným poklepem ze železného válce vypadl blok zamrzlého uhlí a stěny válce zůstaly bez jakéhokoli přimrzlého materiálu.

Při naprosto shodném postupu bez smočení stěn přípravkem podle vynálezu bylo možné uhlí ze železného válce vysypat až při teplotě -15 až -10°C a na stěnách válce zůstaly přimrzlé kusy uhlí.

Příklad 2

Bylo postupováno jako v příkladu 1 s tím rozdílem, že směs alkoholaminů a ^amštných kyselin byla po smíchání nejprve zahřáta na 120°C po dobu 10 minut a pak teprve zředěna směsí butylalkoholů.

Přípravek pak byl nanesen na železnou trubici v množství $26,5 \text{ g/m}^2$ trubice. Dále bylo postupováno stejně jako v příkladě 1 a uhlí bylo možno z trubice vysypat při teplotě -40 až -35°C . Na stěnách trubky nezbylo žádné znečištění přimrzlým uhlím.

Příklad 3

Bylo postupováno stejně jako v příkladu 2 s tím rozdílem, že přípravek podle vynálezu byl nanesen v množství $30,0 \text{ g/m}^2$ plochy železné zaslepené trubky a bylo použito hnědé uhlí o zrnění 2,0 až 0,8 mm s obsahem vody 42 % váh. Při teplotě -20°C bylo možné z trubky vyklopit blok zmrzlého uhlí a stěny trubky zůstaly čisté.

Při shodném postupu bez smočení stěn přípravkem bylo možné uhlí ze železné trubky vyklopit až při teplotě -3 až 0°C a na stěnách trubky zůstaly přimrzlé kusy uhlí.

Příklad 4

Bylo postupováno stejně jako v příkladu 1 s tím rozdílem, že bylo použito směsi etanolaminů o složení 45 % hmot. dietanolaminu

53 % hmot. trietanolaminu

Zamrzlý blok uhlí se podařilo uvolnit při teplotě -38°C .

Příklad 5

Bylo postupováno stejně jako v příkladu 1 s tím rozdílem, že bylo použito směsi polyetanolaminů o vzorci $\text{N}[(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_n\text{H}]_3$ o složení

$n = 1, 2$ méně než 1 % hmot.

$n = 3 - 5$ 95 % hmot.

$n > 5$ méně než 2 % hmot.

Zamrzlý blok uhlí se podařilo uvolnit při teplotě -42°C až -45°C .

209 963

Příklad 6

Bylo postupováno stejně jako v příkladě 1 s tím rozdílem, že bylo použito směsi mastných kyselin C_{5-30} o složení

C_{5-8} 0,5 % hmot.

C_9-C_{13} 2 % hmot.

$C_{14}-C_{18}$ 83 % hmot.

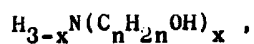
C_{18-22} 5 % hmot.

C_{22-30} 0,3 % hmot.

Zamrzlý blok uhlí se podařilo uvolnit při teplotě -39°C až -42°C .

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

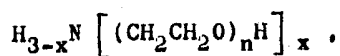
Přípravek zabraňující namrzání vlhkých zrnitých materiálů, vyznačený tím, že sestává z alkoholaminu vzorce I



kde: $x = 1, 2, 3$

$n = 2 - 5$

nebo z alkoholaminu vzorce II



kde: $x = 1, 2, 3$

$n = 1 - 6$

nebo ze směsi alkoholaminů vzorce I a II a z alifatické mastné kyseliny C_{5-30} nebo směsi alifatických mastných kyselin tak, že výsledná směs obsahuje 50 až 90 % hmot. přebytečných alkoholaminů a vzniklá kapalina je naředěna rozpouštědlem.