

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

222873
(11) (B1)

(22) Prihlásené 26 03 81
(21) (PV 2190-81)

(51) Int. Cl.³
C 09 K 3/00
C 09 K 3/18

(40) Zverejnené 30 11 82

(45) Vydané 15 03 86

(75)

Autor vynálezu

ŽIAK JOZEF ing., PRIEVIDZA, SRŠEŇ PETER, LEHOTA pod Vtáčnikom,
KORDÍK JOZEF, ŠOLOMEK IMRICH, PRIEVIDZA, PALO ONDREJ ing.,
HUMENNÉ

(54) Spôsob zabráňovania nálepu materiálov

1

2

Vynález rieši otázku náhrady mechanického odstraňovania zemín a iných obdobných materiálov z ložných plôch, najmä dopravných prostriedkov, vytváraním klíznej medzivrstvy, vytvorenej z ekonomicky výhodných produktov, spravidla odpadu, z chemických výrob.

Vynález rieši spôsob zabráňovania nálepu zemitých, kusovitých, sypkých a iných materiálov na plochy, najmä na ložné plochy skladovacích, prepravných a iných zariadení, aplikáciou klznej medzivrstvy ekonomicky atraktívnymi prípravkami, ktoré aj pri vylúhovaní do pôdy túto nekontaminujú.

Pri premiestňovaní, najmä pri preprave, vlhkých materiálov a ich skladovaní sa tieto materiály nalepujú na styčné plochy a musia sa z nich pracne mechanicky zoškrábať a podobne. Tento nedostatok zvlášť markantne vystupuje u dopravných zariadení, ako sú korby nákladných aut, kde pri preprave zemín a obdobných materiálov sa tieto na plochu nalepujú a značná časť pri vyklápaní zostáva nalepená a musí sa buď mechanicky odstraňovať, alebo sa znižuje prepravná kapacita príslušného zariadenia. V zimnom období sa tento nedostatok prejavuje ešte vo zvýšenej miere v dôsledku premŕzania materiálov prijatou vodou alebo obsiahnutou vlhkosťou. Zatiaľ jediným účinným prostriedkom bolo mechanické zoškrabovanie, v zimnom období účelne spojené s ohrievaním príslušnej ložnej plochy prepravného zariadenia. Pri mechanickom odstraňovaní často dochádza k mechanickému poškodeniu pri použití mechanických zariadení, ako sú bágry a podobne a pri ručnom odstraňovaní často práca bola namáhavá a náročná na pracovné sily.

Tieto nedostatky odstraňuje spôsob zabráňovania nálepu materiálov na plochy, najmä na ložné plochy prepravných zariadení, vytváraním klznej medzivrstvy, uskutočňujúci sa tak, že na plochu prichádzajúcu do styku s loženým materiálom sa nanáša sústava obsahujúca soli humínových kyselín a/alebo vodný roztok vedľajších kondenzačných produktov z výroby polymetylolalkánov samotné, alebo v kombinácii s 5 až 45 % hmot. vodorozpustných kvapalných organických alifatických zlúčenín obsahujúcich najmenej jednu karboxylovú skupinu s bodom varu nad 75 °C, s výhodou reakčné zmesi, alebo ich frakcie, spravidla za prídavku tenzidu, a látok znižujúcich antikorozy účink.

Hlavnou výhodou postupu podľa vynálezu je, že umožňuje obsluhu prepravného zariadenia zabezpečiť priamo nanesením klznej medzivrstvy, čím sa odstraňuje požiadavka namáhavej ručnej práce, predchádza sa mechanickému poškodeniu a dochádza k vyššiemu využitiu prepravných zariadení, a to i v zimnom období. Aplikovaný prípravok je netoxický, v používaných koncentráciách negatívne nevlýva ani na ekológiu a postup je ľahko realizovateľný jednoduchým prídavným zariadením vyhotoviteľným v každej dielni.

Klzána medzivrstva postupom podľa vynálezu sa vytvára vodným roztokom obsahujúcim soli humínových kyselín a/alebo organickými alifatickými zlúčeninami obsahu-

júcimi aspoň jednu alkoholickú skupinu. Soly humínových kyselín sa pripravujú veľmi nenáročnou technológiou, pôsobením alkalických roztokov na organické materiály, obsahujúce voľné, alebo viazané humínové kyseliny, predovšetkým z niektorých typov uhlia, pričom na tento účel sa dá veľmi efektívne využiť v podstate aj odpad, ako je prachové uhlie a podobne. Postup prípravy solí humínových kyselín je technologicky veľmi nenáročný, surovinová báza je relatívne široká, čo všetko sa prejavuje aj v ekonomickej efektívnosti použitia vodných roztokov solí humínových kyselín pre tento účel. Ako alkalické činidlo prichádzajú do úvahy predovšetkým vodné roztoky hydroxidov alkalických kovov a vzniknuté vodné roztoky nie je potrebné ani zakonzentrovávať pre daný účel. Účelné je však vysedimentovaním odstrániť mechanické nečistoty väčšieho priemeru, ktorými by sa mohli upchať otvory nanášacieho zariadenia. S prihliadnutím k skutočnosti, že príprava solí humínových kyselín je dostatočne známa z literatúry, nepokladáme za potrebné túto problematiku rozvádzať. Inou bázou, ktorá môže byť účelne kombinovaná s predchádzajúcim typom, sú organické alifatické zlúčeniny s aspoň jednou hydroxylovou skupinou. Do tejto skupiny patria predovšetkým alkoholy, ako sú etanol, izopropanol, ďalej glykoly, ako monoetylenglykol, propylenglykoly, butylenglykoly, ale aj polyoly, ako glycerín, metylglycerín, hydrogenačné produkty cukrov, polymetylolalkány a podobne. Pre daný účel sú zvlášť vhodné buď odpadné vodné roztoky uvedených látok, reakčné produkty po oddelení hlavného produktu, poľažne hlavných produktov, ako aj destilačné predky, alebo zbytky z izolácie, resp. z rafinácie. Typickým príkladom je tzv. „pentasirup“, ktorý vzniká pri výrobe pentaerytritolu z acetaldehydu a formaldehydu za prítomnosti alkalických látok po oddelení hlavného produktu — pentaerytritolu a vzniknutej soli kyseliny mravčej. Tieto produkty a ich vodné roztoky netuhnú ani pri teplotách pod 0 °C a podľa povetnostných podmienok určenou koncentráciou dá sa zamedzovať zamŕzaniu klznej medzivrstvy a vlhkosti na styčných plochách. Pre zimné obdobie je účelné zmiešať organické alifatické zlúčeniny s hydroxylovou skupinou, najmä ak sú bezvodé alebo o vyššej koncentrácii, s vodnými roztokmi solí humínových kyselín.

Nanášanie sa uskutočňuje bežnými spôsobmi, ako je rozstrekovanie, rozprašovanie, natieranie a podobne, pričom z hľadiska efektívnosti je najúčelnejšie rozstrekovanie a rozprašovanie. Aplikácia sa prakticky realizuje tak, že prípravok sa nadávať buď do tlakového zariadenia a využíva sa komprimovaný vzduch prepravného zariadenia, alebo z beztlakového zásobníka sa prípravok čerpá do trysiek, alebo do trúbiek s otvorom vhodne situovaných voči

ložnej ploche. V týchto prípadoch sa nevyžaduje osobitná pracovná sila, môže sa však použiť aj osobitné postrekovacie zariadenie prenosné alebo stabilné. Nanášanie kĺznej medzivrstvy je možné uskutočňovať buď pred každým nakladaním, ale podľa podmienok, ako je ďalej zrejmé aj z príkladov prevedenia, je možné vrstvu vytvárať aj na niekoľko nákladiek.

Ďalej uvedené príklady prevedenia nevyčerpávajú všetky možnosti postupu podľa vynálezu, ale názorne ilustrujú možnosť praktickej realizácie vynálezu.

Príklad 1

Na 1500 g lignitu s celkovým obsahom humínových kyselín 17,8 % hmot. sa pôsobí vodným roztokom hydroxidu sodného o koncentrácii 4 % hmot., pričom sa extrahujú prítomné humínové kyseliny. Extrakcia sa uskutočňuje za miešania pri teplote 85 až 90 °C. Extrakt humínových kyselín sa od nerozpustného podielu oddelí filtráciou.

Vodný roztok sodných solí humínových kyselín sa naplní do prenosného rozstrekača a v množstve 2,5 l sa nanáša na korbu vyklápacieho nákladného auta s plochou cca 18 m². Aplikácia sa uskutočňuje pred každým druhým ložením zemitého materiálu zo skrývky povrchovej bane. Postupne dochádza k zmenšovaniu už nalepenej vrstvy, ktorá je na ložnej ploche uchytená už pred aplikáciou.

Príklad 2

Kondenzáciou formaldehydu a acetaldehydu za katalytického pôsobenia hydroxidu vápenatého sa pripraví pentaerytritol a mravčan vápenatý. Matečný lúh odpadajúci po izolácii hlavných produktov obsahuje 35 % hmot. vedľajších produktov, hlavne polyhydroxyzlúčenín vo forme „cukrov“. Uvedený matečný lúh sa použije rovnako ako v príklade 1, len s tým rozdielom, že apliká-

cia sa uskutočňuje pri vonkajšej teplote -6 °C a realizuje sa pred každým štvrtým nakladaním. Korba dopravného prostriedku pred nanášaním sa vyčistí a v priebehu 6 hodín za uvedených podmienok sa nezistí žiadne nalepovanie materiálu ani v dôsledku namŕzania, ani v dôsledku nalepovania.

Príklad 3

Matečný lúh, odpadajúci pri priemyselnej výrobe pentaerytritolu (pentasirupy), obsahujúci 7,09 % hmot. pentaerytritolu, 11,3 % hmot. mravčanu vápenatého, 39,15 % hmot. polyhydroxyzlúčenín a 42,26 % hmot. vody sa použije rovnako ako v príklade 2, pričom aplikácia sa uskutočňuje i na zeminy ílového charakteru, avšak s výsledkom rovnakým ako v príklade 2.

Príklad 4

Ku zmesi „pentasirupu“ a humátu sodného v pomere 1:1 sa pridá dodecylbenzénsulfónan sodný v množstve 0,3 % hmot. na použitú zmes. Takto pripravený roztok sa aplikuje pri teplote -3 °C rovnakým postupom, ako v príklade 1.

Účinnosť sa prejavuje aj pri aplikácii len 1,8 až 2 l na ložnú plochu.

Príklad 5

Pripraví sa zmes zmiešaním destilačných zvyškov z výroby propylénglykolu a vodného roztoku sodných solí humínových kyselín pripravených postupom uvedeným v príklade 1.

Komponenty sa zmiešajú v pomere 2:5. Pripravená zmes sa aplikuje v množstve 1 dcl na 1 m² na banské vozíky s vyklápacou spodnou plošinou o objeme 3000 l. Pri prevoze hlušiny, ako aj dobývacieho uhlia sa nezistia žiadne markantnejšie nálepy na styčných plochách.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Spôsob zabráňovania nálepu materiálov na plochy, najmä na ložné plochy prepravných zariadení, vytváraním kĺznej medzivrstvy, vyznačujúci sa tým, že na plochu prichádzajúcu do styku s loženým materiálom sa nanáša sústava obsahujúca soli humínových kyselín a/alebo vodný roztok vedľajších kondenzačných produktov z výroby polymetylolalkánov samotné alebo v kombinácii s 5 až 45 % hmot. vodorozpustných kvapalných organických alifatických zlúčenín obsahujúcich najmenej jednu karboxylovú skupinu s bodom varu nad 75 °C, s výhodou reakčné zmesi alebo ich frakcie, sprá-

vidla za prídavku tenzidu, a látok znižujúcich antikorózný účinok.

2. Spôsob podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že ako soli humínových kyselín sa aplikuje systém obsahujúci tieto soli pripravené „in situ“, s výhodou po oddelení mechanických nečistôt.

3. Spôsob podľa bodu 1 alebo 2, vyznačujúci sa tým, že ako organická alifatická zlúčenina obsahujúca najmenej jednu hydroxylovú skupinu sa aplikuje sústava vzniknutá pri výrobe pentaerytritolu po oddelení hlavného produktu a soli kyseliny mravčej.