



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

227 622

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 01 04 82

(21) PV 2346-82

(51) Int. Cl.

C 05 G 3/00

(40) Zverejnené 29 07 83

(45) Vydané 01 09 85

(75)

Autor vynálezu

JANKOVIČ JOZEF ing.,
BARTOŠ VLADIMÍR ing.,
SZÜCS LADISLAV ing.,
WARADZIN WALTER ing. CSc.,
JATIOVÁ ELENA,
BURANSKÝ JÁN ing., ŠAĽA

(54)

Spôsob protispekavej stabilizácie priemyselných
granulovaných hnojív

Účelom vynálezu je protispekavá stabilizácia priemyselných granulovaných hnojív typu NPK a liadku amónneho synergickým účinkom vápenatých solí lignínsulfonových kyselín a alifatického amínu rady C₁₀ až C₂₀ v prostredí minerálneho oleja.

K povrchovej úprave sa použije emulsie vzniklá miešaním 20 až 50 % ného vodného roztoku vápenatých solí lignínsulfonových kyselín a 3 až 5 %-ného roztoku alifatického amínu rady C₁₀ až C₂₀ v minerálnom oleji v pomere 0,5 až 2,6 : 2,0 až 0,5 hmot. dielov v množstve 2 až 5 kg na 1 tonu hnojiva. Pri zachovaní 100 %-nej sypkosti hnojiva po dobu minimálne 6 mesiacov je spotreba amínu 5 až 6 násobne nižšia oproti doteraz známym aplikáciám. Rovnocenný účinok sa dosiahne i v prípade, že horeuvedené zložky emulzie sa dávkujú samostatne.

227 822

Vynález rieši spôsob protispekavej stabilizácie priemyselných granulovaných hnojív typu NPK a liadku amónneho, pri ktorej sa dosahuje vysokých protispekavých účinkov, v dôsledku synergických účinkov vápenatých solí lignínsulfonových kyselín a alifatického amínu rady C_{10} až C_{20} v prostredí minerálneho oleja.

Cieľom povrchovej úpravy granulovaných hnojív je zníženie ich sklonu k spekaniu. Existuje veľký počet látok a zmesí, za pomoci ktorých možno dosiahnuť určitý protispekavý efekt, i keď nie vždy na želateľnej úrovni. Pre dobré separačné vlastnosti sa k tomuto účelu používajú jemne mleté materiály typu keolín, bentonit a pod. Samotným použitím týchto látok nemožno dosiahnuť dostatočne účinného efektu. Preto sa obyčajne používajú v kombinácii s látkami hydrofóbnej povahy, chrániacimi granule hnojiva pred stykom so vzdušnou vlhkosťou, majúcou veľký podiel na zvyšovaní spekavosti hnojiva počas skladovania, transportu a manipulácie. K takýmto látkam patria napr. minerálne a rastlinné oleje. Pre hnojivá typu NPK a liadku amónneho z látok hydrofóbneho charakteru majú najvyššie protispekavé účinky alifatické amíny, ktoré sa aplikujú postrekom po vyhriatí na žiadúcu teplotu a to buď samostatné alebo v zmesi s olejmi. Príkladom použitia alifatických amínov pri povrchovej úprave granulovaných hnojív je britský patent č. 1,312.314, ktorý uvádza celý rad kompozícií, určených k povrchovej úprave, pričom účinné dávky mastných amínov sú na úrovni cca 0,3 kg na 1 tonu hnojiva. Uvedená účinná dávka sa dobre zhoduje s výsledkami našich prác, pri ktorých sa dosiahlo 100 %-nej sypkosti hnojív typu NPK a liadku amónneho po 6 mesačnom skladovaní a min. dávkou 0,3 kg oktedecylamínu na 1 tonu granulátu, pričom amín sa použil vo forme 10 %-ného

roztoku v minerálnom oleji. Navyše sa pridávalo ešte 3 až 5 kg jemne mletého kaolínu na tonu hnojiva.

Iný typ povrchovej úpravy predstavuje použitie vápenatých solí lignínsulfonových kyselín, tvoriacich odpad pri výrobe celulózy a papiera. Ich účinok však značne zaostáva za účinkom mastných amínov. Príkladom ich aplikácie sú poľské patenty č. 70819 a č. 73598.

Použitie mastných amínov pri povrchovej úprave hnojív je sťažené ich vysokou cenou. Na druhej strane vápenaté soli lignínsulfonových kyselín sú cenovo veľmi výhodné, avšak ich protispekavé účinky nie sú dostatočné, najmä ak chceme dosiahnuť vyššiu kvalitu hnojiva po stránke odolnosti voči spekaniu.

Prekonať nedostatočnú protispekavú účinnosť vápenatých solí lignínsulfonových kyselín a súčasne významne znížiť spotrebu alifatických amínov možno v zmysle predmetného vynálezu, pri ktorom sa k povrchovej úprave použije emulzie, pripravenej zmiešaním 0,5 až 2 hm. dielov 20 až 50 %-ného vodného roztoku vápenatých solí lignínsulfonových kyselín a 0,5 až 2 hm. dielov 3 až 5 %-ného roztoku alifatického amínu rady C_{10} až C_{20} v minerálnom oleji v celkovom množstve 2 až 5 kg na 1 tonu hnojiva s dopĺňujúcou dávkou 2 až 5 kg mletého kaolínu alebo bentonitu. Rovnocenného efektu možno dosiahnuť i v prípade, že obe zložky uvedenej emulzie sa dávkujú samostatne. V oboch prípadoch si granulát zachová 100 % - ný sypkosť po dobu 6 mesiacov skladovania. Spotreba alifatického amínu klesne 5 až 6 násobne oproti bežným aplikáciám.

Príklady prevedenia

P r í k l a d 1

V bubnovej rotačnej miešačke sa v priebehu 20 minút miešalo 50 kg granulovaného kombinovaného hnojiva NPK, obsahujúceho 15,7 % N, 15,9 % P_2O_5 a 16,6 % K_2O s nasledujúcim granulometrickým zložením : pod 1 mm - 0,6 %, 1 až 2 mm - 8,1 %, 2 až 4 mm - 90,3 % a nad 4 mm - 1,0 %. Počas miešania bol granulát postrekovaný 60°C teplou emulziou, obsahujúcou 48 % hmot. kompresorového oleja J₂ / výrobok n.p. Slovnaft, ČSSR /, 50 % hmot. 40 %-ného vodného roztoku vápenatých solí lignín-

sulfonových kyselín / odpad z výroby celulózy / a 2 % hmot. okta decylamínu. K postreku sa použilo celkove 0,15 kg uvedenej emulzie. V ďalších 10 minútach sa granulát premiešal s 0,15 kg jemne mletého kaolínu. Povrchovo upravený materiál sa balil v množstve á 5 kg do polyetylénových vriec, ktoré sa uložili v počte 5 kusov nad sebou k skladovacím skúškam. Kvôli zvýšeniu tlakových účinkov sa vrchné vrečko zaťažilo 125 kilogramovou železnou platňou. Po 14 dňoch skladovania v uzavretej miestnosti sa hodnotila sypkosť produktu podľa ČSN 654925 / sitovanie po páde vrecák z výšky 1 m /. Súbežne sa skladoval i povrchovo neupravený granulát. Upravený produkt zostal po 14 dňovom skladovaní 100 % - ne sypký. Neupravený obsahoval 35,1 % spečeného podielu.

P r í k l a d 2

Postup ako v príklade č. 1, iba granulát bol postrekovaný súbežne 40 % - ným vodným roztokom vápenatej soli lignín-sulfonových kyselín a 4 % - ným roztokom okta decylamínu v kompresorovom oleji J₂, pri zachovaní dávok jednotlivých zložiek systému povrchovej úpravy ako v príklade č. 1. Hnojivo si zachovalo po 14 dňoch skladovania 100 %-nú sypkosť.

P r í k l a d 3

Postup ako v príklade č. 1. Miesto kombinovaného hnojiva NPK sa použil lisadok amónny s dolomitom, s obsahom 27,8 % N, pričom 92,7 % hmot. granulátu pripadalo na interval veľkosti častíc 1 až 4 mm. Upravený granulát zostal po 14 dňovom skladovaní 100 % - ne sypký. Neupravené hnojivo obsahovalo 21,4 % spečencov.

P r í k l a d 4

Postup ako v príklade č. 1, iba použitá emulzia neobsahovala okta decylamín a mala zloženie : 25 % vápenatej soli lignín-sulfonových kyselín, 25 % H₂O a 50 % kompresorového oleja J₂. K skúške sa použilo hnojivo NPK tej istej kvality ako v príklade č. 1. Po 14 dňovom skladovaní obsahoval granulát 11,2 % spečencov.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

227 622

Spôsob protispekavej stabilizácie priemyselných granulovaných hnojív typu NPK a liedku emónneho synergickým účinkom jednotlivých zložiek pri teplote 30 až 70°C vyznačený tým, že sa z 0,5 až 2,5 hmot. dielov 20 až 50 %-ného vodného roztoku vápenatých solí lignínsulfonových kyselín a 0,5 až 2 hmot. dielov 3 až 6 % -ného roztoku alifatického amínu C_{10} až C_{20} v minerálnom oleji pripraví emulzia, ktorá sa rovnomerne nastrieka na povrch granúl v množstve 2 až 5 hmot. dielov na 1000 hmot. dielov hnojiva, s následným prídavkom 2 až 5 hmot. dielov jemne mletého kaolínu alebo bentonitu.