



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

207 407

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 07 78
(21) PV 4876-78

(51) Int. Cl. C 05 G 3/04

(40) Zveřejněno 31 07 80

(45) Vydáno 01 11 83

(75)
Autor vynálezu

VRBA VLADIMÍR ing., BULENA VLADIMÍR ing., ČERNÝ JIŘÍ RNDr., TEPLICE,
KRAFT JAROSLAV ing., LITOMĚŘICE, HAŠEK MILAN ing., LOVOSICE,
HEGNER PAVEL ing. CSc., ÚSTÍ NAD LABEM a KONRÁDOVÁ MILUŠE, BÍLINA

(54) Způsob stabilizace tekutých hnojiv

1

Vynález pojednává o způsobu stabilizace tekutých hnojiv.

K stabilizaci NP roztoků a suspenzních hnojiv se používají gelotvorné jíly, například bentonit, illit nebo attapulgit.

Gelotvorné jíly se při přípravě suspenzních hnojiv dávkuje ve vodní disperzi v natíhacím stavu a to od 0,5 do 3 % hmot. sušiny k hmotnosti hnojiva. K aktivování gelotvorných jílov se používá uhličitan sodný nebo uhličitan draselný.

Nedostatkem dosud používaných způsobů stabilizace suspenzních hnojiv je skutečnost, že gelotvorné jíly a aktivované gelotvorné jíly zvyšují viskozitu suspenzních hnojiv a zhoršují jejich tokové vlastnosti, přičemž samotná stabilizace není dokonalá.

Lepších výsledků se dosáhne způsobem podle předkládaného vynálezu. Předmětem vynálezu je způsob stabilizace tekutých hnojiv vyznačený tím, že k hnojivému roztoku a/nebo suspenzi se přidá 0,05 až 15 % hmot. huminosilikátového komplexu s obsahem sušiny 2 až 60 % hmot. a poměrem křemičitanové a humátové složky 100 : 1 až 1 : 100 nebo ve stejném

207 407

poměru a množství počítáno na sušinu humát sodný či draselný a křemičitan sodný či draselný v pevné či tekuté formě a případně 0,01 až 3 % hmot. gelotvorného jílu.

Bylo zjištěno, že huminosilikátové komplexy obsahující křemičitanovou složku ve formě křemičitanu sodného nebo draselného a humátovou složku ve formě humátu sodného nebo draselného nebo samotné složky mohou zcela nahradit gelotvorné jíly používané k stabilizaci suspenzních hnojiv a že i při dávkování gelotvorného jílu spolu s huminosilikátovým komplexem se výrazně zlepšují stabilizační a fyzikální vlastnosti všech typů suspenzních hnojiv, zejména viskozita a jejich tokové vlastnosti v porovnání se stejnými typy suspenzních hnojiv stabilizovaných samotným gelotvorným jílem aktivovaným uhličitanem sodným nebo draselným.

Další předností je skutečnost, že huminosilikátový komplex jako stabilizační složka suspenzních hnojiv umožňuje obohacování těchto typů hnojiv o stopové prvky a zvyšuje jejich agrochemickou účinnost.

Huminosilikátový komplex se připraví například smícháním humátu sodného či draselného a křemičitanu sodného či draselného za míchání ve vodném prostředí, s výhodou za teplot nad 50 °C.

Podle vynálezu lze samotný huminosilikátový komplex nebo gelotvorný jíl spolu s roztokem huminosilikátového komplexu nebo spolu s práškovým humátem sodným nebo draselným a práškovým nebo tekutým křemičitanem sodným nebo draselným dávkovat ve stanovených množstvích v průběhu výroby NP roztoků vyráběných neutralizací fosforečných kyselin špavkem, nebo při výrobě vícesložkových suspenzních hnojiv na bázi fosforečnanů amonných nebo na bázi jiných výchozích surovin, přičemž je možno výrobu realizovat jak v průmyslovém, tak v zemědělském podniku.

Příklady provedení

Příklad 1

Do 2 kg základních NP roztoků 8-24-0, připravených neutralizací extrakční kyseliny fosforečné špavkem bylo přidáno 0,12 kg huminosilikátového komplexu s obsahem 21,6 % hmot. sušiny s poměrem sušiny humátu draselného a křemičitanu sodného 15 : 1 a mícháno po dobu 20 minut. Získané NP kapalné hnojivo mělo tyto vlastnosti: obsah N 7,03 % hmot., obsah P_2O_5 celk. 22,47 % hmot., pH 6,6 (pH bylo měřeno v neředěném hnojivu), hustota 1290 kg m⁻³, zdánlivá viskozita 10 m Pas (měřeno rotačním viskozimetrem Rheotest 2 při hodnotě smykové deformace $D_r = 1,312 \text{ s}^{-1}$).

Příklad 2

V nádobě za stálého míchání bylo do 2 kg základní NP suspenze 12,6-38-0, připra-

vené neutralizací extrakční kyseliny fosforečné öpavkem přidáno 20 g práškového bentonitu a 80 g huminosilikátového komplexu draselnó-sodného o koncentraci 22 % hmot. sušiny s poměrem humátové a křemičitanové složky 12 : 1 a míseno po dobu 30 minut. Získaná NP suspenze měla tyto vlastnosti: obsah N 11,98 % hmot., obsah P_2O_5 celk. 35,78 % hmot., pH 7,0, hustota 1410 kg m^{-3} , zdánlivá viskozita 77 mPas (měřeno při hodnotě smykové deformace $D_r = 437,4 \text{ s}^{-1}$).

Příklad 3

Ke 2 kg NPK suspenze 10-12-12 bylo přidáno 40 g práškového bentonitu, 40 g práškového humátu sodného a 160 g 20%ního roztoku křemičitanu draselného a mícháno po dobu 30 minut. Získaná NPK suspenze měla tyto vlastnosti: obsah N 8,53 % hmot., obsah P_2O_5 celk. 10,39 % hmot., obsah K_2O 10,58 % hmot., pH 6,7, hustota 1330 kg m^{-3} , zdánlivá viskozita 36 mPas (měřeno při hodnotě smykové deformace $D_r = 1312 \text{ s}^{-1}$).

Příklad 4

K 1 kg granulovaného hnojiva NPK-1 s obsahem živin 12-19-19 bylo postupně přidáno 100 g vody o teplotě 80°C , 60 g 10%ního roztoku humátu sodného a 40 g 6%ního roztoku křemičitanu sodného a míchání po dobu 20 minut. Získaná NPK suspenze měla tyto vlastnosti: obsah N 10,18 % hmot., obsah P_2O_5 celk. 15,46 % hmot., obsah K_2O 16,19 % hmot., pH 6,7, hustota 1470 kg m^{-3} , zdánlivá viskozita 98 mPas (měřeno při hodnotě smyskové deformace $D_r = 437,4 \text{ s}^{-1}$).

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob stabilizace tekutých hnojiv vyznačený tím, že k hnojivému roztoku a/nebo suspenzi se přidá 0,05 až 15 % hmot. huminosilikátového komplexu s obsahem sušiny 2 až 60 % hmot. a poměrem křemičitanové a humátové složky 100 : 1 až 1 : 100 nebo ve stejném poměru a množství počítáno na sušinu humát sodný či draselný a křemičitan sodný či draselný v pevné či tekuté formě a případně 0,01 až 3 % hmot. gelotvorného jílu.