



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

214 637

(11)

(B1)

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Přihlášeno 13 10 80
(21) PV 6911-80

(51) Int. Cl. ³ C 05 B 11/00

(40) Zveřejněno 30 06 81
(45) Vydáno 01 07 84

(75)
Autor vynálezu LIPTÁKOVÁ VERONIKA ing.,
TEREN JÁN ing.,
NÁDVORNÍK RÓBERT ing.CSc., BRATISLAVA

(54) Spôsob fyzikálneho čistenia kvapalných hnojív

Spôsob fyzikálneho čistenia kvapalných hnojív pripravených na báze extrakčnej kyseliny fosforečnej pridaním ku kvapalnému hnojivu na každých 100 hmotnostných dielov 0,5 až 10,0 s výhodou 1,0 až 5,0 hmotnostných dielov predkondenzačnej zmesi obsahujúcej močovinu a acetaldehyd v molárnom pomere 0,5 až 1,5 alebo samotného acetaldehydu a takto získaná zmes sa podrobí sedimentácii, odstredeniu alebo filtrácii. Intenzívne premiešanie podporuje rozdelenie zmesi na kvapalnú a tuhú fázu. Čas potrebný na úplné odsedimentovanie koloidne rozptýlených a dispergovaných častíc sa mení s druhom kvapalného hnojiva resp. provenienciou kyseliny a množstvom pridanej predkondenzačnej zmesi alebo acetaldehydu.

Vynález sa týka spôsobu fyzikálneho čistenia kvapalných hnojív pripravených na báze extrakčnej kyseliny fosforečnej predkondenzačnou zmesou obsahujúcou močovinu a acetaldehyd alebo amotným acetaldehydom.

Kvapalné viaczložkové hnojivá vyrábané z komerčnej extrakčnej kyseliny fosforečnej obsahujú relatívne veľký podiel tuhých dispergovaných častíc a rozpustených prímiesí, ktoré po ochádzajú zo surovín a činidiel používaných v procese výroby kyseliny fosforečnej rozkladom fosfátov.

Nečistoty, ktoré sa kumulujú v kvapalných hnojivách na báze extrakčnej kyseliny fosforečnej ich typicky sfarbuju a sú zdrojom mnohých technologických ťažkostí.

Zapríčiňujú vznik koloidne rozptýlených kalov, ktoré v priebehu dlhodobého skladovania prechádzajú na kryštalickú formu. Výsledkom tejto premeny je tvorba kompaktných ťažko resuspendovateľných kalov, ktoré spôsobujú problémy pri manipulácii a skladovaní kvapalných hnojív.

Na urýchlenie koagulácie koloidne rozptýlených častíc sa v súčasnosti používajú flokulanty a prídavky rôznych látok / patent USA 3 630 711 z r. 1977, patent USA 2 988 504 z r. 1961, Defensive Publication No. United States Patent Office 5 986 010 z r. 1979/.

Podstata spôsobu fyzikálneho čistenia kvapalných hnojív podľa vynálezu spočíva v tom, že na každých 100 hmotnostných dielov kvapalného hnojiva sa pridá 0,5 až 10,0 s výhodou 0,5 až 1,5 hmotnostných dielov predkondenzačnej zmesi obsahujúcej močovinu a acetaldehyd v molárnom pomere 0,5 až 1,5 alebo samotného acetaldehydu a takto získaná zmes sa podrobí sedimentácii odstreďeniu alebo filtrácii. Intenzívne premiešanie podporuje rozdelenie zmesi na kvapalnú a tuhú fázu. Predkondenzačná zmes močoviny a acetaldehydu spôsobuje rýchlu koaguláciu dispergovaných tuhých častíc a ich sedimentáciu.

Hlavnou prednosťou spôsobu fyzikálneho čistenia kvapalných hnojív podľa vynálezu je to, že prídavkom predkondenzačnej zmesi močoviny a acetaldehydu sa v porovnaní s bežne používanými flokulantmi podstatne zvyšuje rýchlosť sedimentácie tuhých dispergovaných častíc a z kvapalných fosforečných viaczložkových hnojív tzv. čierneho typu sa dajú získať číre produkty obvykle zelenej farby.

Ďalej sa zistilo podľa vynálezu, že čas potrebný na úplné odsedimentovanie rozptýlených a dispergovaných častíc sa mení s druhom kvapalného hnojiva resp. provenienciou kyseliny a množstvom pridanej predkondenzačnej zmesi alebo acetaldehydu. Spôsob fyzikálneho čistenia kvapalných hnojív podľa vynálezu má v porovnaní s doteraz známymi postupmi predovšetkým tu výhodu, že umožňuje náhradu relatívne drahých a v obmedzenej miere dostupných flokulantov. Sediment obsahujúci prevažne uhľikaté nečistoty je možné zhodnotiť prídávaním do tuhých alebo suspenzií hnojív.

Spôsob fyzikálneho čistenia kvapalných hnojív podľa vynálezu objasňujú, ale nijako neobmedzujú uvedené príklady.

P r í k l a d 1

K 250 hmotnostným dielom kvapalného hnojiva na báze polyfosforečnanu amónneho, pripraveného z extrakčnej kyseliny fosforečnej tzv. čierneho typu, sa pridalo 25 hmotnostných dielov predkondenzačnej zmesi pozostávajúcej z kryštalickej močoviny a acetaldehydu, získanej zmiešaním oboch zložiek v molárnom pomere močovina : acetaldehyd = 1 : 0,9. Roztok polyfosforečnanu amónneho bol špecifikovaný nasledovne : 10 hmotnostných % celkového dusíka.

34 hmotnostných % P_2O_5

pH = 6,12

merná hmotnosť $d_{20^\circ C} = 1,386,2 \text{ kg.m}^{-3}$.

Reakčná zmes sa intenzívne mechanicky premiešala, preniesla do sedimentačného valca a nechala stáť. Sledoval sa časový priebeh sedimentácie.

Už po 2 hodinách sa zmes rozdelila, pričom sa získalo 249,5 hmotnostných dielov číreho polyfosforečnanu amónneho zelenej farby. Podstatná časť nečistôt sedimentovala na dne a tvorila 17,7 objemových % z celkového objemu.

P r í k l a d 2

Postup ako v príklade 1.

K 250 hmotnostným dielom kvapalného hnojiva na báze polyfosforečnanu amónneho obsahujúceho 11 hmotnostných % celkového dusíka a 38 hmotnostných % celkového P_2O_5 / 11-38-0 /, mernej hmotnosti $d_{20}^{20} = 1,442 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$, pH 6,32

vyrobeného z extrakčnej kyseliny fosforečnej tzv. čierneho typu sa zadávkovalo 5 hmotnostných dielov predkondenzátu pripraveného zmiešaním kryštalickej močoviny a acetaldehydu v molárnom pomere 1 : 1.

Asi po 36 hodinách státia sa získalo 194,7 hmotnostných dielov číreho zeleného roztoku polyfosforečnanu amónneho. Nečistoty sa usadili na dne valca a tvorili 22,8 objemových % z celkového objemu.

P r í k l a d 3

Postup ako v príklade 1.

K 250 hmotnostným dielom polyfosforečnanu amónneho obsahujúceho 11 hmotnostných % celkového dusíka a 38 hmotnostných % celkového P_2O_5 / 11-38-0 / sa pridalo 12,5 hmotnostných dielov predkondenzátu pripraveného zmiešaním 2,6 hmotnostných dielov kryštalickej močoviny a 4,6 hmotnostných dielov acetaldehydu. Po 50 hodinách státia sa zmes rozdelila, pričom sa získalo 206,2 hmotnostných dielov zeleného roztoku polyfosforečnanu amónneho. Sediment tvoril 23,9 objemových % z celkového objemu roztoku.

P r í k l a d 4

Postup ako v príklade 1 s tým rozdielom, že k 250 hmotnostným dielom polyfosforečnanu amónneho obsahujúceho 10 hmotnostných % celkového dusíka a 34 hmotnostných % celkového P_2O_5 / 10 - 34 - 0 /, mernej hmotnosti $d_{20}^{20} = 1,386,2 \text{ kg} \cdot \text{m}^{-3}$, pH = 6,17

sa pridalo 2,5 hmotnostných dielov acetaldehydu.

Po 16 hodinách státia bola zmes rozvrstvená, pričom sa získalo 242,6 hmotnostných dielov zeleného roztoku polyfosforečnanu amónneho. Sediment tvoril 17,1 objemových % z celkového objemu.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob fyzikálneho čistenia kvapalných hnojív pripravených na báze extrakčnej kyseliny fosforečnej vyznačujúca sa tým, že ku kvapalnému hnojivu sa každých 100 hmotnostných dielov pridá 0,5 až 10,0 s výhodou 1,0 až 5,0 hmotnostných dielov predkondenzačnej zmesi obsahujúcej močovinu a acetaldehyd v molárnom pomere 0,5 až 1,5 alebo samotného acetaldehydu a takto získaná zmes sa podrobí sedimentácii, odstredeniu alebo filtrácii.