

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255661

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 01 C 1/24

(22) Přihlášeno 04 04 86

(21) PV 2412-86.J

(40) Zveřejněno 16 07 87

(45) Vydáno 15 12 88

(75)

Autor vynálezu

MARKALOUS FRANTIŠEK ing., MÍČEK FRANTIŠEK ing., Ústí nad Labem

(54) Způsob zpracování louhů s převažujícím obsahem síranu amonného

Účelem řešení bylo nalézt technologii zpracování louhů z výroby kaprolaktamu. Cíle se dosáhne jejich přepracováním na suspenzní hnojivo tak, že se k těmto louhům, obsahujícím 30 až 50 % hmot. síranu amonného, přidá bentonitová disperze, vzniklá směs se zahustí a přidá se močovina až do požadovaného obsahu dusíku. Lze připravit kapalné hnojivo obsahující 250 až 290 g N/l suspenze.

255661

Vynález se týká způsobu zpracování louhů s převažujícím obsahem síranu amonného, odpovídající například z výroby kaprolaktamu.

Nejčastěji používaný způsob zpracování síranových louhů, často s příměsí dusičnanu amonného se děje zahušťováním těchto roztoků odpařováním a krystalizací síranu amonného v pevném stavu. Je to způsob energeticky náročný a vede k produktu, který je z hlediska zemědělské praxe (kde se síran amonný používá jako hnojivo) překonaný pro nízkou koncentraci živin, prašnost při aplikaci, nepříznivé granulometrické složení apod.

Způsob podle AO 204 790 postupuje při zpracování obdobných louhů tak, že se napřed připraví směsný roztok síranu amonného s močovinou, který se v dalším stabilizuje bentonitovou disperzí. Toto řešení neumožňuje následné zahušťování, resp. nelze do hnojiva zapravit vysoký podíl louhů se síranem amonným.

Technický realizovatelný a z hlediska ekonomie výhodnějším se jeví způsob zpracování louhů s převažujícím obsahem síranu amonného podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se k těmto louhům, obsahujícím 30 až 50 % hmot. síranu amonného a 0,1 až 25 % hmot. dusičnanu amonného přidá bentonitová disperze, vzniklá směs se zahustí, načež se do ní přidá močovina až do požadovaného obsahu dusíku.

Nespornou výhodou vynálezu je skutečnost, že gelová síla bentonitové disperze homogenně rozptýlené do roztoku síranových louhů se neporušuje a nezmenšuje ani při případném dalším zahuštění roztoku odpařováním při teplotách 85 až 106 °C. Disperzní prostředí bentonitového lyogelu potlačuje nukleaci a způsobuje, že krystaly síranu amonného a močoviny vyloučené při odpařování a chlazení jsou malé a tím přispívají ke stabilizaci suspenze a zachovávají vyhovující tokové a skladovací vlastnosti kapalného dusíkatého hnojiva. Další výhodou je, že do hnojiva lze zapravit podstatně vyšší podíl louhů síranu amonného než bylo dříve obvyklé.

Typ kapalných dusíkatých hnojiv s 30 až 50 % síranu amonného a 20 až 24 % močoviny, s celkovým obsahem 250 až 290 g N/l suspenze, vyrobený způsobem podle předpokládaného vynálezu, lze použít pro zásobní hnojení a po zředění na foliární koncentraci i na vegetativní přihnojování zemědělských plodin dusíkem.

P ř í k l a d 1

Do míchaného odpařovacího reaktoru se k 2 086 kg roztoku síranových louhů obsahujících 49,5 % hmot. síranu amonného při teplotě 90 °C přidalo 319 kg 15% bentonitové disperze připravené předem z aktivovaného bentonitu při teplotě botnění 40 °C. Po odpaření 474 kg vody se ke vzniklé suspenzi přidalo 528 kg močoviny. Po ochlazení na teplotu 25 °C vzniklo kapalně suspenzní hnojivo o složení 19,3 % N stabilizované 2 % bentonitu. Suspenze měla hustotu 1 309 kg/m³, viskozitu 24,3 m Pa.s, pH 5,8. Suspenze je skladovatelná do -20 °C. Bylo připraveno 2 390 kg NS suspenze.

Obsahovala 43,23 % síranu amonného, tj. 9,16 % hmot. amoniakálního dusíku a 22,09 % hmot. močoviny, tj. 10,16 % hmot. amidického dusíku. Celkový obsah dusíku byl 251 g/l suspenze.

P ř í k l a d 2

Do míchaného odpařovacího U reaktoru vybaveného turbínovými míchadly a duplikátorem pro ohřev a chlazení se dávkovalo hodinově 3 013 kg roztoku síranu amonného o koncentraci 42 % hmot. a 250 kg 15% bentonitové disperze. Hodinově se odpařilo z této směsi 1 343 kg vody a poté se přidávalo 773 kg/h močoviny, čímž se reakční směs ochladila vlivem rozpouštěcího tepla močoviny. Hodinově vznikalo 2 395 kg kapalně stabilizované suspenze dusíkatého hnojiva s obsahem síranu amonného 53,97 % hmot., 11,49 % amoniakálního dusíku a s obsahem močoviny 19,75 % hmot., tj. 9,08 % amidického dusíku.

Celkový obsah dusíku byl 285 g/l. Při 25 °C byla hustota suspenzního kapalného hnojiva 1 396 kg/m³, v. skozita 55,7 m.Pa.s, pH 6,23. Suspenze je skladovatelná do -15 °C.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob zpracování louhů s převažujícím obsahem síranu amonného vyznačený tím, že se k těmto louhům, obsahujícím 30 až 50 % hmot. síranu amonného a 0,1 až 25 % hmot. dusičnanu amonného přidá bentonitová disperze, vzniklá směs se zahustí, načež se do ní přidá močovina až do požadovaného obsahu dusíku.