



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

261 389

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 14 04 87
(21) PV 2647-87.R

(51) Int. Cl.³

C 01 C 1/248

(40) Zveřejněno 15 06 88
(45) Vydáno 1.11.1989

(75)
Autor vynálezu

PEKÁREK PETR,
LEDERER ERICH ing.,
LETKO PAVEL, ÚSTÍ NAD LABEM

(54)

Způsob přepracování krystalického síranu amonného

Přepracování krystalického síranu amonného na granulovaný rozmetatelný produkt se dosáhne tak, že se granuluje směs 75 až 98 % hmot. krystalického síranu amonného a 2 až 25 % hmot. dusičnanu vápenatého nebo chloridu vápenatého, vše vztaženo na čisté bezvodé látky. Jako granulární kapalinu lze použít roztok dusičnanu vápenatého nebo chloridu vápenatého.

Vynález se týká způsobu přepracování krystalického síranu amonného na rozmetatelnou formu při hnojení.

Při výrobě kaprolaktamu odpadají velká množství síranu amonného v krystalické podobě. Hlavním odběratelem je zemědělství, ale s klesající tendencí. Přebytky síranu amonného se skladují na volných skládkách, které představují vysoké ohrožení životního prostředí. Řešením se nejeví prodej překmků síranu amonného do zahraničí za ztrátovou cenu. Jednou z překážek, která brání vyššímu odbytu v zemědělském sektoru je krystalická forma síranu amonného, nevhodná pro dopravu, skladování a zejména pro aplikaci rozmetáním či jinak. Lze předpokládat, že granulovaný produkt by měl podstatně lepší odbytové možnosti.

Granulace síranu amonného nabalovacím způsobem je známa. Vyžaduje však granulační kapalinu a sušení, čímž se proces prodražuje. Krystalická forma síranu amonného není pro tento způsob granulace vhodná.

Je známa i tlaková granulace síranu amonného. Byla ověřována před několika lety s celkem dobrým výsledkem. Jednalo se ovšem o zpracování práškového produktu z rozprašovací su-

šárny. Tlaková granulace síranu amonného s močovinou má výhodu v tom, že se získá produkt s vyšším obsahem dusíku. Při zkouškách tlakové granulace síranu amonného z výroby kaprolaktamu se však ukázalo, že krystalický produkt má vlastnosti, které výrazně zhoršují průběh tlakové granulace, a to jak při zpracování síranu amonného samotného, tak i ve směsi s močovinou. Chování se výrazně nezměnilo ani vlhčením směsi. Jiné lepidivé přísady nebyly zkoušeny.

Řešením problému zlepšení kvality síranu amonného se jeví způsob přepracování krystalického síranu amonného na rozmetatelnou formu při hnojení podle předkládaného vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se granuluje směs 75 až 98 % hmot. krystalického síranu amonného a 2 až 25 % hmot. dusičnanu vápenatého nebo chloridu vápenatého, vše vztaženo na čisté bezvodé látky. Jako granulární kapalinu lze použít roztok dusičnanu vápenatého nebo chloridu vápenatého.

Bylo zjištěno, že konverzní reakcí mezi síranem a vápenatým iontem v přítomnosti vlhkosti dochází při intenzivním styku ke zvýšení pevnosti výsledného granulátu. Jinak řečeno, přidavek dusičnanu vápenatého či chloridu vápenatého při granulaci krystalického síranu amonného v celkovém množství nejlépe kolem 5 až 10 % hmot. výrazně zlepšuje fyzikálně-mechanické vlastnosti produktu - hnojiva, a tím i jeho užitnou hodnotu. V případě dusičnanu vápenatého se využívá i toho, že dusík je v hnojivu přítomen ve dvou formách, což má příznivý vliv na jeho využití rostlinami a hnojivo se aniontem neřadí. Na druhé straně se chlorid vápenatý ^{jeví} jako dostupnější surovina.

Dusičnanem vápenatým rozumíme jakoukoliv formu průmyslového produktu nebo odpadu obsahující převážně $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, ať už ledek

vápenatý, krystalický $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ nebo zahuštěné roztoky - taveniny. Chloridem vápenatým rozumíme jakoukoliv formu průmyslového produktu nebo odpadu obsahující převážně CaCl_2 , ať už práškový bezvodý, krystalovaný nebo zahuštěné roztoky - taveniny. Krystalickým síranem amonným rozumíme síran amonný vzniklý vykrystaldováním z roztoku a nikoliv odsušením vody z roztoku, například v rozprašovacích sušárnách. Pod pojmem granulace rozumíme granulaci tlakovou i nabalovací. Granulaci lze provádět podle potřeby a podmínek bez nebo s granulační kapalinou, kterou může být voda nebo roztok dusičnanu či chloridu vápenatého.

Příklad

90 kg/h krystalického síranu amonného, 10 kg/h dusičnanu vápenatého a 80 kg/h vratného materiálu z předešlé operace se vlhčilo 25 kg/h roztoku dusičnanu vápenatého o koncentraci 10 % hmot. a granulovalo se v granulátoru mísičového typu. Vzniklý granulát se sušil a třídil na dvousítovém třídíči. Nadsítné z hrubého síta se drtilo a vracelo zpět na třídíč, podsítné z jemného síta se vracelo jako vratný materiál do granulace. Podsítný podíl z hrubého síta se jako produkt odtahoval do skladu. Celý proces byl provozován kontinuálně.

Úprava krystalického síranu amonného přídavkem chloridu vápenatého je shodná s výše uvedeným příkladem provedení.

PŘEDMĚT

VYNÁLEZU

261 389

1. Způsob přepracování krystalického síranu amonného na rozmetatelnou formu při hnojení, vyznačený tím, že se granuluje směs 75 až 98 % hmot. krystalického síranu amonného a 2 až 25 % hmot. dusičnanu vápenatého nebo chloridu vápenatého, vše vztaženo na čisté bezvodé látky.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že jako granulační kapalina se použije roztok dusičnanu vápenatého nebo chloridu vápenatého.