



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 291

(21) PV 106-88.G
(22) Přihlášeno 05 01 88

(40) Zveřejněno 12 01 89
(45) Vydáno 1.10.1990

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
C 01 C 1/248

(75)
Autor vynálezu

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

Způsob přepracování krystalického síranu amonného

(54)

(57) Účelem řešení je převést krystalický síran amonný na granulovaný rozmetatelný produkt. Tohoto cíle se dosáhne tak, že se napřed připraví směs obsahující 98 až 99,9 % hmot. krystalického síranu amonného a 2 až 0,1 % hmot. práškového uhličitanu vápenatého vztaženo na čisté bezvodé látky a potom se tato směs tlakově granuluje.

Vynález se týká způsobu přepracování krystalického síranu amonného na granulovatelný produkt.

Při výrobě kaprolaktamu a jiných výrobků 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 nejvíce prodeje přebytků 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 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 sušárny. 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 lepivé přísady nebyly zkoušeny.

V poslední době bylo zjištěno, že kvalitu síranu amonného lze zlepšit tlakovou granulací směsí obsahující 75 až 98 % hmot. krystalického síranu amonného a 2 až 25 % hmot. dusičnanu vápenatého nebo chloridu vápenatého. Zpevnění granulí se zde patrně dosahuje konverzí síranu amonného na síran vápenatý.

Ještě výhodnějším z hlediska zachování čistoty původního síranu amonného se jeví způsob přepracování krystalického síranu amonného odpadajícího při výrobě organických produktů jako je kyselina mravenčí nebo kaprolaktam na granulovaný produkt podle předkládaného vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se napřed připraví směs obsahující 98 až 99,9 % hmot. krystalického síranu amonného a 2 až 0,1 % hmot. práškového uhličitanu vápenatého vztaženo na čisté bezvodé látky a potom se tato směs tlakově granuluje.

Tabletovacími zkouškami a následnou čtvrtprovozní zkouškou bylo prokázáno, že chování krystalického síranu amonného při tlakové granulaci se nepatrným přídatkem práškového uhličitanu vápenatého výrazně zlepšuje.

Krystalickým síranem amonným rozumíme síran amonný, vzniklý vykryštalováním z roztoku a nikoliv odsušením vody, například v rozprašovací sušárně. Práškovým uhličitanem vápenatým rozumíme mletý vápenec nebo srážený uhličitan vápenatý, vyhovuje vápenec jemně mletý dle ČSN 72 1250.

Přídavkem práškového uhličitanu vápenatého se mění tokové vlastnosti vstupní směsi a zřejmě i úhel vnějšího tření, dochází k dobrému vtahování směsi mezi válce a pracovní tlak se zvyšuje, což je předpoklad dobré tlakové granulace a dostatečné pevnosti granulátu.

Přídavek práškového uhličitanu vápenatého výrazně zlepšuje fyzikálně-mechanické vlastnosti granulátu, přičemž se nevyžaduje jeho sušení. Vzhledem k nízkému přídavku práškového uhličitanu vápenatého, nedochází prakticky ke snižování koncentrace síranu amonného nebo jeho čistoty.

Příklad

Průběžně připravovaná směs 99,7 kg/h krystalického síranu amonného, 0,3 kg/h mletého vápence a 100 kg/h vratného materiálu z předchozí operace se lisovala mezi válci dvouválcového granulátoru a vzniklé pláty se drtily. Drcená směs se třídila na dvousítovém třídíči se síty 2x2 mm a 4x4 mm. Nadsítný podíl z hrubého síta se vracel do drtiče, frakce 2 až 4 mm se odtahovala jako produkt a podsítný podíl z jemného síta se vracel do operace mísení surovin. Celý provoz byl provozován kontinuálně. Pevnost takto vyrobených granulí vyhovovala běžným nárokům na skladování, případně rozmetání.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

265 291

Způsob přepracování krystalického síranu amonného, odpadajícího při výrobě organických produktů jako je kyselina mravenčí nebo kaprolaktam na granulovaný produkt, vyznačený tím, že se napřed připraví směs obsahující 98 až 99,9 % hmot. krystalického síranu amonného a 2 až 0,1 % hmot. práškového uhličitanu vápenatého vztaženo na čisté bezvodé látky a potom se tato směs tlakově granuluje.