

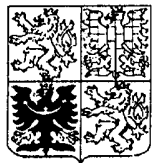
UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

6906

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **7168-97**

(22) Přihlášeno: **18. 09. 97**

(47) Zapsáno: **15. 12. 97**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁶:

B 01 J 2/20

C 05 F 5/00

(73) Majitel:

LEAR, A.S., Brno, CZ;

BERAN Zdeněk Doc. Ing. CSc., Brno, CZ;

(72) Původce:

Beran Zdeněk Doc. Ing. CSc., Brno, CZ;

Koza František Ing., Velká Bíteš, CZ;

(54) Název užitého vzoru:

**Zařízení pro fluidní granulační sušení
pasty hnojiva na bázi organických odpadů**

CZ 6906 U1

Zařízení pro fluidní granulační sušení pasty hnojiva na bázi organických odpadů

Oblast techniky

Užitný vzor se týká zařízení pro sušení a granulaci směsného hnojiva na bázi organických odpadů potravinářského průmyslu s obsahem sušiny 75 - 90 % hmotnostních.

Dosavadní stav techniky

Organické odpady potravinářského průmyslu, jako jsou melasové výpalky nebo hlízové vody, představují stále narůstající množství ekologicky závadných odpadů. Nejvýznamnější způsob likvidace těchto odpadů je jejich využití jako hnojiva v zemědělství. Většímu využití těchto odpadních produktů v zemědělství brání až dosud forma, ve které jsou k agrochemickému využití předávány. Jsou to vysoce viskózní kapaliny, jejichž vlastnosti jsou velmi závislé na teplotě, skladovací době a působení mechanických sil. Přídavkem neústrojných agrochemikálií je možno dosáhnout zahuštění těchto látek do formy husté pasty. Tuto pastu vzhledem k její lepivosti na známých zařízeních v průmyslovém měřítku prakticky sušit a granulovat nelze. Žádoucích vlastností těchto produktů a jejich převedení na pevné suché granule lze dosáhnout na zařízení, které je předmětem užitného vzoru.

Podstata technického řešení a jeho výhody

Podstata technického řešení zařízení podle užitného vzoru spočívá v tom, že se vlhká pasta hnojiva s obsahem sušiny 75 - 90 % hmotnostních v protlačovacím podavači s děrovanou maticí rozděluje na nudličky až dlouhé kapky, které padají na hladinu fluidní vrstvy v sušicí komoře. Děrovaná matice protlačovacího podavače je umístěna horizontálně a zasahuje přímo do prostoru horní části sušicí komory. Průmět matice rozdělovacího podavače do roviny rozdělovacího roštu činí nejméně 20 % plochy rozdělovacího roštu, aby se zajistilo rozptýlení vlhké lepivé pasty na velký povrch fluidní vrstvy. Vlhké dlouhé částice hnojiva se za podmínek fluidizace v komoře vybavené rozdělovacím roštem vysuší a transformují na granule o velikosti 2 - 10 mm a přepadovým otvorem ve stěně sušicí komory vystupují ze zařízení. Sušicí komoru je možno rozdělit na více sekcí, aby se zrovnoměnila doba sušení jednotlivých částic. Děrovaná matice protlačovacího podavače je potom vyústěna do prostoru první sekce, která je s druhou a dalšími sekcemi propojená přepadovými otvory v jednotlivých mezistěnách pro odvod granulí kalu. Poměr plochy průmětu matice podavače ku ploše rozdělovacího roštu v první sekci musí být opět nejméně 20 %. Rozdělovací rošt v jednotlivých po sobě následujících sekcích sušicí komory může být uspořádán stupňovitě.

Do prostoru sušicí komory, vymezeném rozdělovacím roštem a spodní hranou přepadového otvoru mohou být umístěny otočné elementy s rameny, upevněné na poháněných hřídelích. Vysoké otáčky těchto elementů, nejméně 200 ot./min, zajišťují mechanické rozrušování částic s větší hmotností, hrud a aglomerátů. Tím jednak stabilizují fluidizaci vrstvy a jednak je jejich pomocí možno

regulovat velikost částic v požadovaném rozmezí.

Výhoda zařízení dle užitého vzoru je možnost zpracování i mimořádně lepivé vlhké pasty hnojiva. Suchý produkt je v granulované formě s kontrolovanou velikostí částic. Přitom zařízení zůstává jednoduché a nenáročné na údržbu.

Příklad provedení

Na přiloženém výkresu je schematicky znázorněn příklad zařízení podle užitého vzoru v axonometrickém pohledu s oddělenou čelní stěnou.

Sušicí komora 2 je mezistěnou 3 rozdělena na první sekci 4 a druhou sekci 5. Ve spodní části sušicí komory 2 je upraven rozdělovací rošt 6. Do prostoru první sekce 4 v její horní části je vyústěna matrice 7 protlačovacího rozdružovacího podavače 1. Prostory sušicí komory 2 jsou vzájemně propojeny prvním přepadovým otvorem 8 a na boční stěně druhé sekce 5 je druhý přepadový otvor 9 pro výstup 23 pevné fáze ze sušicí komory 2. Na dolním konci první sekce 4 sušicí komory 2 je upraven první přiváděcí otvor 10 sušicího prostředí, který navazuje na první ohřívací těleso 11. V horní části první sekce 4 je upraven první odváděcí otvor 12 sušicího prostředí, který je napojen na cyklonový odlučovač 13. Obdobně je druhá sekce 5 opatřena druhým přiváděcím otvorem 14 sušicího prostředí, který navazuje na druhé ohřívací těleso 16 a druhým odváděcím otvorem 15 sušicího prostředí, na nějž navazuje cyklonový odlučovač 13. Cyklonový odlučovač 13 je potrubím 17 přes ventilátor 18, spojen s prvním ohřívacím tělesem 11 a druhým ohřívacím tělesem 16. Na potrubí 17 je pomocí potrubní odbočky 19 napojen filtr 20, na který navazuje odváděč prachu 24. Potrubí 17 je opatřeno prvním škrticím orgánem 21, který je předřazen prvnímu ohřívacímu tělesu 11 a druhým škrticím orgánem 22, který je předřazen druhému ohřívacímu tělesu 16. V prostoru první sekce je umístěn otočný element 25 s ramenem 26, upevněný na poháněném hřídeli 27.

Vlhký materiál přichází do protlačovacího rozdružovacího podavače 1, kde se protlačováním přes matrici 7 vytvaruje na částice, které se působením tíže odtrhávají a v řídké vrstvě, kde jsou vzájemně od sebe odděleny, padají do prostoru první sekce 4 sušicí komory 2.

Současně je do první sekce 4 přes první přiváděcí otvor 10 vháněno ventilátorem sušicího prostředí, které je ohříváno na potřebnou teplotu prvním ohřívacím tělesem 11 a prochází rozdělovacím roštem 6. Ve vzestupném proudě ohřátého sušicího prostředí se nad rozdělovacím roštem 6 vytváří první stupeň fluidního lože. Druhý stupeň fluidního lože se vytváří v prostoru druhé sekce 5, kam je ohřáté sušicího prostředí vháněno ventilátorem přes druhé ohřívací těleso 16 a druhým přiváděcím otvorem 14.

Do prostoru druhé sekce 5 postupuje nepřetržitě pevná fáze prvním přepadovým otvorem 8 a druhým přepadovým otvorem 9 na boční stěně druhé sekce 5 je nepřetržitě odváděna přes výstup 23. Sušicího prostředí je ze sušicí komory 2 odváděno působením ventilátoru přes první odváděcí otvor 12 a druhým odváděcím otvorem 15 do cyklonového odlučovače 13, ve kterém se drobné částice pevné

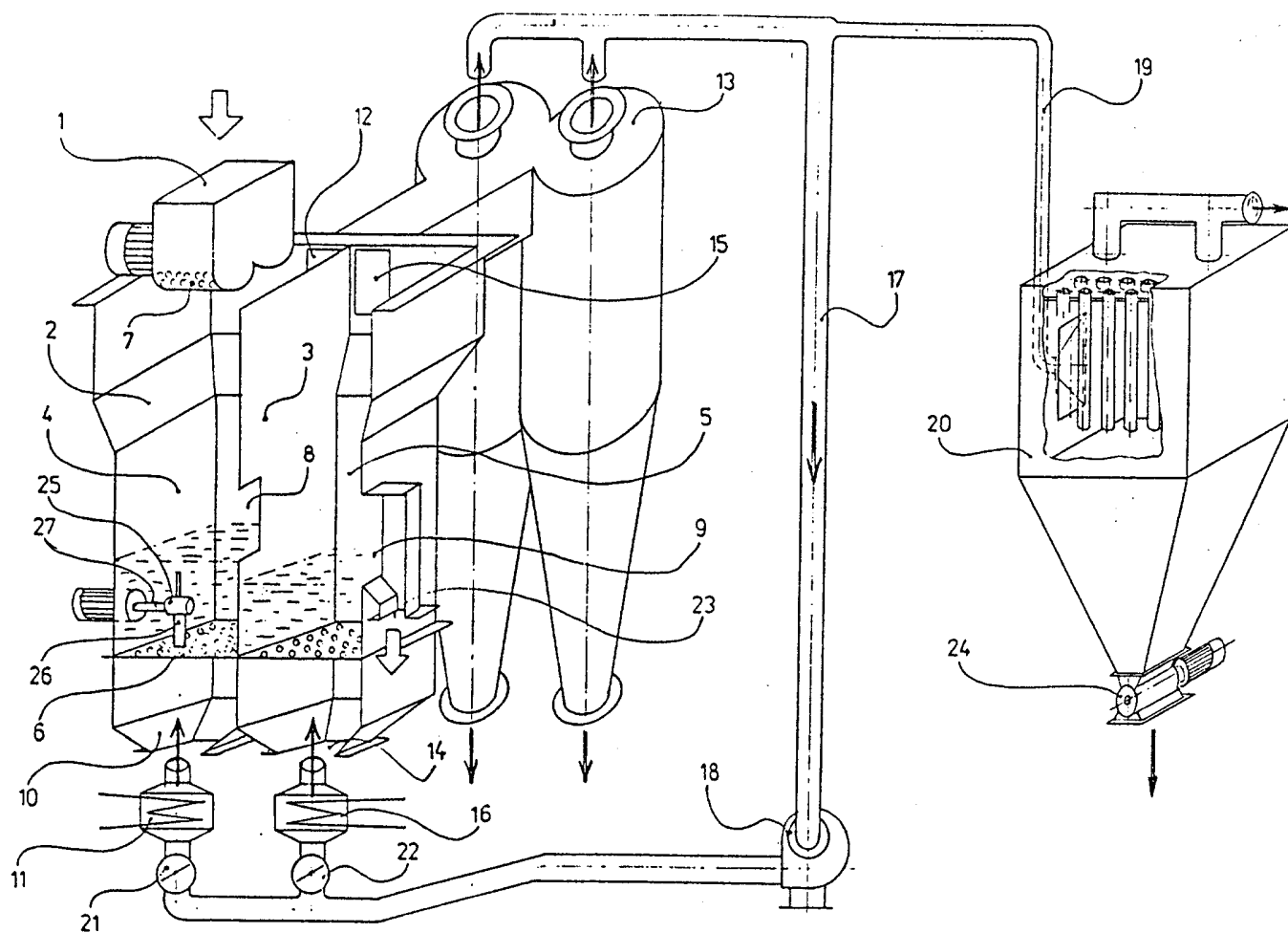
fáze, stržené a unášené sušicím prostředím. Vlhkost odpařená ve fluidní vrstvě se spolu z částí sušicího prostředí odvádí potrubní odbočkou 19.

Využitelnost

Zařízení podle užitého vzoru je možno používat zejména pro granulační sušení směsného hnojiva, ale i jiných vlhkých látek pastovité konzistence

N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Zařízení pro fluidní granulační sušení pasty hnojiva na bázi organických odpadů, zahrnující protlačovací rozdělovací podavač vlhkého kalu s horizontálně umístěnou děrovanou maticí, sušicí komoru opatřenou ve spodní části rozdělovacím roštem, ohřívací tělesa sušicího prostředí, odlučovače úletu, čerpadla sušicího prostředí a potrubí pro dopravu sušicího prostředí se škrticími orgány v y z n a č e n é t í m, že děrovaná matrice (7) protlačovacího rozdělovacího podavače (1) zasahuje do prostoru horní části sušicí komory (2) a její průmět do roviny rozdělovacího roštu (6) činí nejméně 20 % plochy rozdělovacího roštu (6), přičemž ve stěně sušicí komory (2) je vytvořen přepadový otvor (9) pro odvod granulí vysušeného hnojiva.
2. Zařízení podle nároku 1 v y z n a č e n é t í m, že sušicí komora (2) je rozdělena alespoň do dvou sekcí (4, 5), z nichž každá je od sousední navazující sekce oddělena mezistěnou (3), přičemž děrovaná matrice (7) protlačovacího rozdělovacího podavače (1) zasahuje do prostoru jedné sekce sušicí komory (2) a její průmět do roviny rozdělovacího roštu (6) činí nejméně 20 % plochy rozdělovacího roštu (6) této sekce, přičemž v mezistěně (3) každé sekce je vytvořen přepadový otvor (8) pro odvod granulí sušeného hnojiva.
3. Zařízení podle nároku 2 v y z n a č e n é t í m, že rozdělovací rošt (6) v jednotlivých po sobě následujících sekcích (4, 5) sušicí komory (2) je uspořádán stupňovitě.
4. Zařízení podle nároku 1 až 3 v y z n a č e n é t í m, že do prostoru sušicí komory (2) vymezeného rozdělovacím roštem (6) a spodní hranou přepadového otvoru (8) je umístěn nejméně jeden otočný element (25) s nejméně jedním ramenem (26) upevněný na poháněném hřídeli (27), přičemž rychlost otáčení hřídele (27) je nejméně 200 otáček za minutu.
5. Zařízení podle nároku 1 až 4 v y z n a č e n é t í m, že všechny části zařízení tvoří uzavřený okruh, propojený potrubím (17) pro dopravu sušicího prostředí, přičemž v tomto okruhu je vytvořena odbočka (19) pro odvod par odsušené vlhkosti.



Konec dokumentu