



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 215 604

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 05 77
(21) PV 3267-77

(11) (B 1)

(51) Int. Cl.³ C 05 F 9/04

(40) Zveřejněno 30 06 81
(45) Vydáno 15 04 1984

(75)

Autor vynálezu

GAWLIK STANISLAV ing. Dr. JABLUNKOV

ŠEDEK IVAN, TRINEC

(54)

Způsob výroby organominerálního hnojiva na bázi stromové kůry
a zemědělských, popřípadě průmyslových odpadů

Vynález se týká způsobu výroby hnojiva popřípadě organominerálního hnojiva na bázi stromové kůry a zemědělských, popřípadě průmyslových odpadů.

Podstata řešení spočívá ve vrstvení přemisťování stromové kůry za současného smáčení tekutým hnojem, který je i následně aplikován v množství vzniklého odparu, načež substrát je biotermicky stabilizován a případně v kterékoli fázi upravován fyzikálním plnidlem. Důležitým faktorem je dodržení časových intervalů dílčích procesů

Vynález se týká způsobu výroby organominerálního hnojiva na bázi stromové kůry a zemědělských popř. i průmyslových odpadů.

V dosavadní praxi způsobuje tekutý hnůj u bezstelivových velkokapacitních provezů velké organizační a provozní potíže. Jeho zužitkování a likvidace přímou aplikací do půdy je náročné na dopravu, je omezeno počasím, přírodními podmínkami, osevním postupem a hnojivý účinek povrchovým rozstříkem je neefektivní, neboť dochází k velkým ztrátám živin, zejména na svazích. Další nezanedbatelnou skutečností je, že při časté aplikaci tekutého hnoje dochází k zasolování pozemků a dehradaci humusové složky půdy, ke znečišťování spodních vod, nehledě na pachové jevy, projevující se negativně v ovzduší, což vše má nepříznivý vliv na životní prostředí.

Všeobecně je znám způsob výroby plnohodnotného hnojiva na bázi slámy a zvířecích exkrementů; tento však předpokládá ustájení zvířat na podestýlce, což sebou nese zvýšené náklady a omezuje možnost použití slámy, jakožto vyhledávané složky pro výrobu granulovaných krmiv.

Byly činěny pokusy použití stromové kůry, jako organického hnojiva. Ukázalo se však, že přímá aplikace stromové kůry do půdy způsobuje průkazně nežádoucí snížení klíčivosti a vývinu rostlin. Tento negativní jev je zřejmě způsoben extraktivními látkami genolického a kyselého charakteru, které se vyluhují z kůry prakticky každé dřeviny.

Dalším nežádoucím faktorem je skutečnost, že poměr dusíku k uhlíku v čerstvé stromové kůře se pohybuje zhruba v rozmezí 1 : 90 až 1 : 130, což je hodnota pro účinnou humifikaci prakticky nevyhovující.

Je rovněž znám způsob úpravy stromové kůry na organominerální hnojivo u něhož se používá i některých průmyslových odpadů jako uhelných kalů, saturačních kalů a prosévaného popela. Tento způsob však předpokládá současně použití rašeliny, mletého vápence, špavkové vody, tuhého hnoje což nejsou odpady, ale samy o sobě cenná hnojiva.

Kromě toho je realizace tohoto způsobu značně pracná a časově náročná.

Vynález si klade za cíl odstranění výše uvedených nedostatků a dosažení poměrně snadného zhodnocení obtížných odpadních látek na plnohodnotné organické, popřípadě i organominerální hnojivo, a to zejména v rámci té které lokální organizační jednotky, disponující potřebnými výchozími odpady. Tím jsou vytvořeny podle vynálezu podmínky pro zkrácený, avšak uzavřený koloběh, spočívající v podstatě v tom, že to o co byla půda ochuzena při sklizni, je půdě dodáváno pro další vegetační cyklus.

Podstata způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že drcená stromová kůra je plněna do kompostovacího žlabu vrstvena a současně smáčena tekutým hnojivem načež po 300 až 700 hodinách je takto vytvořena směs jako celek alespoň postupně dvakrát přemísťována, homogenizována a současně provzdušňována a vzniklý odpar směsi je nahrazován tekutým hnojivem, přičemž mezi těmito přemísťováními se směs po dobu 900 až 1000 hodin popř. dalších 900 až 1100 hodin izotermicky stabilizuje při teplotě 55 až 70 °C a případně upravuje v kterékoliv bázi fyzikálním plnidlem.

Podle vynálezu je výhodné, jeli fyzikálním plnidlem hutnická strusta, uhelné kaly, ornice, vápenný odpad, nebo jejich směsi.

Příklad 1

Na kompostovací žlab se navrství drcená smrková kůra za současného polévání tekutým hnojem. Výhodná je přitom velikost částic drcené stromové kůry do 30 mm. Vzhledem k vysoké nasákavosti stromové kůry a vzniklému odparu, pohybuje se množství tekutého hnoje kolem 50 % váhy stromové kůry. Poměr dusíku k uhlíku ve stromové kůře se pohybuje v rozsa-
hu cca 1 : 90 až 1 : 130

Poté se provede alespoň částečná homogenizace vzniklé směsi, např. přehazováním, čímž současně dochází k žádoucímu jejímu provzdušnění

Mezi zmíněné vrstvení a smáčení poléváním a homogenizací je časová prodleva v rozsahu cca 300 až 700 hodin.

Poté se směs přemístí na dozrávací plošinu, kde v ní již plně probíhá její biotermická stabilizace za současné biodegradace škodlivin. Tyto procesy probíhají při teplotách 55 °C až 70 °C po dobu cca 900 až 1 000 hodin. Chemické vlastnosti kůry přitom napomáhají poměrně rychle karbonizaci za přítomnosti bakterií a hub, za vývinu zmíněných teplot. Tepelným působením a účinností mikroflóry vytvářejí škodliviny ve vodě těžko rozpustný komplex vysokokondenzovaných a polymerizovaných substancí, které mají humusotvorný charakter.

Dalším mechanickým mísením a provzdušňováním směsi na dozrávací plošině se dosazuje nejen lepší homogenizace výsledného produktu, ale i účinnějšího produktu zmíněných procesů.

Vzhledem k vzniklému odparu se směsi na dozrávací plošině s výhodou přidává další tekutý hnůj.

Z dozrávací plošiny se směs přemísťuje na expediční plošinu, na které může být ještě dodatečně promísena, popřípadě i obohacena o další tekutý hnůj a na které setrvává po dobu cca 900 až 1100 hodin, kdy biotermická stabilizace dobíhá.

Místo stromové kůry, anebo současně s ní, lze takto zpracovávat i jiné organické látky polysacharidického charakteru, drůbeží podestýlka, piliny, buničitý odpad apod., popř. čistírenské kaly.

Výsledným produktem je plnohodnotné organické hnojivo o vlhkosti kolem 50 %, v němž obsah dusíku vzhledem k uhlíku se proti výchozímu stavu ve stromové kůře zvýšil cca 4 až 6ti násobně.

Příklad 2

Postupuje se obdobně jako u příkladu 1, s tím rozdílem, že se do směsi, vytvářené na kompostovacím žlabu, přidává fyzikální plnidlo, které výslednému produktu dává charakter organominerálního hnojiva.

Podle požadovaných vlastností výsledného produktu, ale i podle možností dané lokality, v níž je organominerální hnojivo vyráběno, lze jako fyzikálního plnidla použít v kterékoli fázi procesu s výhodou zejména následujících odpadních látek, a to jednotlivě, anebo v kombinaci : hutnickou strusku, cukrovárenskou hlínu, pivovárenský odpad, čpavkovou vodu, uhelné kaly, vápenný odpad, naturační kaly, popřípadě i ornici.

Fyzikální plnidlo je tedy možno vypracovat již i do výchozích látek, mísených na kompostovacím žlabu, popřípadě i do směsi na dozrávací plošině, například během jejího přehazování.

Rovněž i v závěrečné fázi procesu, to jest na expediční plošině lze směs obohatit uvedeným fyzikálním plnidlem.

K zabezpečení potřebných popsaných manipulací, jak s tekutými materiály, tuhými materiály, tak i s vytvořenou směsí s výsledným produktem, lze použít běžně známých mechanizačních prostředků jako drtičů, nákladních automobilů, nakladačů, bagrů, pásových dopravníků, buldozerů, čerpadel, eventuálně i vhodně upravených zakládacích strojů s kyvným ramenem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob výroby organominerálního hnojiva na bázi stromové kůry a zemědělských, popřípadě i průmyslových odpadů, vyznačený tím, že drcená stromová kůra je plněna do kompostovacího žlabu a současně smáčena tekutým hnojem, načež po 300 až 700 hodinách je takto vytvořena směs jako celek alespoň postupně dvakrát přemísťována, homogenizována a současně provzdušňována a vzniklý odpar směsi je nahrazován tekutým hnojem, přičemž těmito přemístěními se směs po dobu 900 až 2 100 hodin biotermicky stabilizuje při teplotě 55 až 70 °C a případně upravuje v kterékoliv fázi fyzikálním plnidlem.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že fyzikálním plnidlem je hutnická struska, uhelné kaly, ornice, vápenný odpad, nebo jejich směsi.