

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

264 051

(21) PV 3609-83
(22) Přihlášeno 20 05 83

(40) Zveřejněno 14 05 87
(45) Vydáno 31 07 90

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. ⁴
C 05 F 9/04
C 02 F 3/34

(75)
Autor vynálezu

MORAVCOVÁ ANNA RNDr.,
HRONEŠOVÁ HELENA,
VÁŇA JAROSLAV ing., PRAHA

(54)

Způsob zneškodnění odpadních popouštěcích solí s obsahem alkalických dusitanů a dusičnanů

(57) Účelem řešení je způsob likvidace odpadních popouštěcích solí ze strojírenských provozů jejich detoxikací a zároveň využitím při výrobě průmyslových kompostů. Uvedeného účelu se dosáhne homogenním rozptýlením odpadu v surovinách určených ke kompostování. K detoxikaci dusitanů a malých množství kyanidů dochází biologickou oxidací působením především nitrifikačních bakterií v aerobním prostředí. Současně se vyrobený produkt obohacuje o prvky z odpadu.

Vynález se týká způsobu zneškodnění odpadních popouštěcích solí s obsahem alkalic-
kých dusitanů, dusičnanů a malých množství kyanidů, využitím jmenovaného odpadu při vý-
robě průmyslových kompostů.

Dosud známé postupy záleží v oxidaci dusitanů na kontaktní hmotě, kterou je např.
škvára, vzdušným kyslíkem. Soli se po rozpuštění a úpravě pH čerpají na kolony s náplní
škváry, ve kterých se oxidují vzdušným kyslíkem na dusičnany. Dalším postupem je redukce
dusitanů, respektive disproportionace s amonnou solí silné kyseliny na dusičnan a plynný
dusík. Výslednými produkty obou metod jsou zředěné roztoky dusičnanů, kterých je možno
využít jako kapalné hnojivo, avšak dopravně nevýhodné. Další metodou je termická oxidace,
která je metodou pouze likvidační, odpad se nevyužívá a v praxi se provozuje minimálně.

Nevýhodou prvních dvou metod jsou investiční náklady na zařízení, provozní náklady,
chemikálie, elektrická energie, pracovní síly. Transport výsledného produktu, kterým je
zředěný roztok o obsahu ca 4 % dusíku, je neekonomický, vzhledem k převážnému obsahu vody.
Dále vznikají nároky na výstavbu jímek, vzhledem k tomu, že se hnojivo může využívat pou-
ze v určitých obdobích.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny způsobem podle vynálezu, jehož podstata spo-
čívá v tom, že odpadní popouštěcí sole se po rozpuštění ve vodě a odseparování kovových
podílů rozptýlí homogenně v surovinách pro přípravu kompostové hmoty v množství do 2 %
hmotnostních, vztaženo na množství surovin, a to tak, že koncentrace kyanidového dusíku
N-CN nesmí převýšit hodnotu 10 mg na 1 kg sušiny směsi a podrobí se působení nitrifikač-
ních bakterií po dobu minimálně 3 týdnů při zabezpečení intenzivní aerace kompostované
směsi.

Výhody řešení podle vynálezu spočívají v tom, že k detoxikaci není třeba budovat
zvláštní zařízení a používat chemikálie jako v předchozích případech. Snižují se nároky
na pracovní sílu. Současně se vyrobený produkt obohacuje o prvky z odpadu, zejména dusík.

Surovinami pro přípravu kompostové hmoty se rozumí odpady komunální, průmyslové,
jakož i odpady ze zemědělské výroby jejichž hlavní složku tvoří organická hmota např.
drť tuhých domovních odpadků, chlévská mrva, čistírenské kaly atd.

Způsob podle vynálezu demonstrujeme příklady, které vynález nijak neomezuji.

Příklad 1

Ve 100 t surovin určených ke kompostování, které představovaly 70 % drť tuhých do-
movních odpadů a 30 % kejda skotu, bylo homogenně rozptýleno s použitím šnekového homo-
genizátoru 1 000 kg odpadní popouštěcí sole o složení 15 % hmot. dusitanových iontů a
24 % hmot. dusičnanových iontů, a to tak, že popouštěcí sůl se dávkovala ve 30 %ním
roztoku. Kompostová zakládka byla podrobena aerobní fermentaci s jednou překopávkou
po čtrnácti dnech. Po době 3 týdnů nebyla zjištěna přítomnost dusitanových iontů.

Příklad 2

200 kg odpadní popouštěcí soli o složení 12 % hmot. dusitanových iontů, 18 % hmot.
dusičnanových iontů, 0,1 % hmot. kyanidových iontů, 10 % hmot. barnatých iontů se rozpu-
stilo v 500 l vody a po oddělení kovových podílů včetně barnatých iontů, se roztok roz-
ptýlil pomocí dávkovacího zařízení a šnekového homogenizátoru v 60 tunách drtě tuhých do-
movních odpadů, ke které se na kompostové zakládce přidalo 20 t drůbežního hnoje na pili-
nách a 20 t kejdy skotu. Kompostová zakládka byla podrobena aerobní fermentaci s překo-
pávkou po 2 týdnech od založení a po 4 týdnech nebyla zjištěna přítomnost dusitanů ani
kyanidů ve zkompostovaném substrátu.

Metoda je vhodná k využití v průmyslových kompostárnách, kde výroba kompostů je prováděna na vodohospodářsky a hygienicky zabezpečených pracovištích a pod odborným dozorem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob zneškodnění odpadních popouštěcích solí s obsahem alkalických dusitanů, dusičnanů a malých množství kyanidů po rozpuštění ve vodě a odseparování kovových podílů, vyznačený tím, že odpadní popouštěcí soli se homogenně rozptýlí v surovinách pro přípravu kompostové hmoty v množství do 2 % hmotnostních, vztaženo na množství surovin, a to tak, že koncentrace kyanidového dusíku nesmí překročit hodnotu 10 mg v 1 kg sušiny směsi a podrobí se působení nitrifikačních bakterií po dobu minimálně 3 týdnů, při zabezpečení intenzivní aerace kompostované směsi.