

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

75571

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 16d, 7/00

Zgłoszono: 29.05.1972 (P. 155665)

Pierwszeństwo: _____

MKP C05f 7/00

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.01.1975

CZYTELNIĄ

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Andrzej Bolewski, Jan Kubisz, Tadeusz Skawina

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
Kraków (Polska)

Sposób utylizacji osadów uzyskiwanych ze ścieków zasobnych w substancje organiczne

Przedmiotem wynalazku jest sposób utylizacji osadów, uzyskiwanych ze ścieków, zasobnych w substancje organiczne, a tworzących się w osiedlach miejskich, przemyśle garbarskim, rolno-spożywczym, wielkotowarowych fermach tuczu hodowlanego, chlewniach bezściółkowych i innych.

Znany jest sposób oczyszczania ścieków zasobnych w substancje organiczne przy użyciu montmorillonitów, który prowadzi do wytwarzania w ścieku zawiesiny lub osadu organiczno-montmorillonitowego.

Dotychczas szlamy i osady powstałe w wyniku oczyszczania ścieków bogatych w substancje organiczne stanowią produkt uciążliwy ze względu na trudności w składowaniu i zbyciu.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu umożliwiającego natychmiastowe wytworzenie ze ścieku produktu o dowolnej konsystencji, nie wymagającego składowania i nadającego się do łatwego transportu, celem nawożenia i poprawienia własności gleb lekkich oraz rekultywacji nieużytków przemysłowych i wydym piaszczystych.

Sposób utylizacji osadów uzyskiwanych ze ścieków zasobnych w substancje organiczne według wynalazku polega na tym, że do ścieków dodaje się mieszaninę montmorillonitów z związkami wapnia i/lub magnezu, zwłaszcza węglanów, w postaci naturalnych minerałów lub po ich wypaleniu, w wyniku czego otrzymuje się zawiesinę kompleksów organiczno-mineralnych, wzbogaconą w tlenki wapnia lub magnezu. Zawiesinę tę rozprowadza się po powierzchni pól uprawnych, łąk czy nieużytków w stanie ciekłym lub plastycznym oraz wprowadza się ją w warstwę glebową za pomocą znanych narzędzi. Przez wysuszenie zawiesiny i sproszkowanie produktu uzyskuje się nawozy organiczno-montmorillonitowe.

Do wytworzonych nawozów organiczno-montmorillonitowych wprowadza się konwencjonalne nawozy mineralne ewentualnie z dodatkiem mikroelementów.

Sposób utylizacji osadów uzyskiwanych ze ścieków zasobnych w substancje organiczne, według wynalazku zapewnia dużą skuteczność nawożenia przez jednoczesne wprowadzenie do gleby czy piasku znacznych ilości składników organicznych. Nawożona gleba nie wykazuje toksyczności, nawet w miejscach wzmożonej koncentracji utylizowanego osadu, wynoszącej do 25% wagowych warstwy glebowej.

Do ścieków zasobnych w substancje organiczne dodaje się montmorillonity znany sposobem, powodując wytworzenie kompleksów organiczno-mineralnych. Wskazane jest użycie takich skał montmorillonitowych, które

zawierają domieszki drobnoziarnistych minerałów węglanowych, zwłaszcza kalcytu czy dolomitu. W przypadku niedostatku związku wapnia lub magnezu w tym surowcu dodaje się wapno nawozowe lub pokrewny nawóz używany w rolnictwie do wapnowania gleb. Celem powiększenia zawartości magnezu używa się dolomitu lub wapna dolomitowego. Łączna zawartość tlenu wapnia i tlenu magnezu powinna być mniejsza od 15% wagowych, obliczonych w stosunku do całkowitej ilości substancji mineralnych, użytych do oczyszczania ścieku.

Wytworzony produkt stosuje się w stanie ciekłym przez rozprowadzenie po powierzchni pól uprawnych, łąk czy nieużytków piaszkowych z pojemników lub rurociągami przy użyciu pomp mechanicznych. Produkt ten może być stosowany również w stanie plastycznym, to jest po częściowym odwodnieniu go w osadnikach lub na składowiskach w warunkach naturalnych, przy czym nanosi się go ręcznie lub znanymi urządzeniami mechanicznymi. Inną formą stosowania produktu jest rozsiewanie go w postaci sproszkowanej, którą uzyskuje się po wysuszeniu zawiesiny w temperaturze niższej od 100°C.

Ponadto częściowo odwodniony produkt może być przetworzony na organiczne sorbento-nawozy, znaną metodą, polegającą na dodawaniu konwencjonalnych nawozów mineralnych, samych lub z dodatkiem mikroelementów.

Kompleksy organiczno-montmorillonitowe oraz wytworzone z nich nawozy montmorillonitowe mogą być wprowadzane do piasku czy gleby w ilości uwarunkowanej ich stosunkami powietrzno-wodnymi, to jest aż do osiągnięcia optymalnej porowatości. Ilość ta zależy od cech naturalnych piasku czy nawożonej gleby. Wprowadzenie nadmiernej ilości powoduje zmniejszenie się tej porowatości i jest z tego powodu szkodliwe. Nie jest też uzasadnione względami ekonomicznymi.

Kompleksy organiczno-montmorillonitowe i sporządzone z nich nawozy montmorillonitowe dawkuje się przykładowo w ilości 5–20 ton na hektar rekultywowanych piasków luźnych i wydm piaszczystych, a w ilości 5–10 ton na hektar gleb lekkich. Po naniesieniu na nawożoną powierzchnię muszą być one zmieszane z warstwą piasku czy gleby przez zaoranie, zabronowanie lub innym znanym sposobem, tak aby nie tworzyły zwartej skorupy lecz zasiliły określony poziom glebowy. W przypadku upraw roślin zielonych warstwę taką wytwarza się na głębokości nie przekraczającej 25 cm, a w przypadku rekultywacji gleby leśnej korzystne jest rozprowadzenie ich do głębokości 30–50 cm. Tym sposobem osiąga się sprzyjające warunki dla roślin na głębokościach najkorzystniejszych dla ich systemów korzeniowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób utylizacji osadów uzyskiwanych podczas oczyszczania ścieków zasobnych w substancje organiczne, znamienny tym, że do ścieków dodaje się mieszaninę montmorillonitów ze związkami wapnia i/lub magnezu, zwłaszcza węglanów w postaci naturalnych minerałów lub po ich wypaleniu, w wyniku czego otrzymuje się zawiesinę kompleksów organiczno-mineralnych, wzbogaconą w tlenki wapnia lub magnezu, którą następnie rozprowadza się po powierzchni pól uprawnych, łąk czy nieużytków w stanie ciekłym lub plastycznym oraz wprowadza się ją w wierzchnią warstwę gleby.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że zawiesinę organiczno-montmorillonitową przed wprowadzeniem do gleby poddaje się wysuszeniu i sproszkowaniu.

3. Sposób według zastrz. 2, znamienny tym, że do sproszkowanych nawozów montmorillonitowych wprowadza się konwencjonalne nawozy mineralne ewentualnie z dodatkiem mikroelementów.