

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **235099**
(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **424508**

(22) Data zgłoszenia: **05.02.2018**

(51) Int. Cl.
C09K 17/52 (2006.01)
C09K 17/40 (2006.01)
B09C 1/00 (2006.01)
B09B 3/00 (2006.01)

(54) **Sposób wytwarzania podłoża rekultywacyjnego z wykorzystaniem selektywnie odbieranych popiołów z gospodarstw domowych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
12.08.2019 BUP 17/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
18.05.2020 WUP 05/20

(73) Uprawniony z patentu:

EKO M. GOLIK, J. KONSEK, A. SERWOTKA
SPÓŁKA JAWNA, Rybnik, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

MAREK GOLIK, Rybnik, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Jolanta Woźniak

PL 235099 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania podłoża rekultywacyjnego z wykorzystaniem selektywnie odbieranych popiołów z gospodarstw domowych, a w szczególności z wykorzystaniem do rekultywacji terenów zdegradowanych, przemysłowych, o nieurodzajnej warstwie gleby lub na puste obszary, na których planuje się wysiew trawy lub innych roślin.

Znany jest z opisu patentowego PL162849 sposób, który polega na nałożeniu na powierzchnię nieurodzajną warstwy osadów z miejskich oczyszczalni ścieków i przykryciu jej warstwą izolacyjną, korzystnie z materiału rodzimego. Na tak uformowaną powierzchnię, w pierwszej kolejności nasadza się sadzonki roślinności wysokiej, tak by system korzeniowy znalazł się w warstwie osadu z miejskich oczyszczalni ścieków. W drugiej kolejności wprowadza się na nawierzchniową warstwę aseptyczną roślinność niską, po dostatecznym wzbogaceniu tej warstwy substancją próchniczną, pochodzącą z przyrastających zrzutów ulistnienia roślinności wysokiej.

Z opisu patentowego PL175432 znany jest sposób rekultywacji nieużytków, w którym osady z przemysłowej oczyszczalni ścieków mieszane są w stosunku od 1:2 do 1:10 z substancjami organicznymi lub z uwodnionymi osadami oczyszczalni komunalnej. Ponadto dodaje się nawozy sztuczne, szczepionkę biologiczną, korę, słomę lub trociny. Otrzymaną w ten sposób pulę transportuje się na składowisko odpadów, gdzie formowana jest w pryzmy. W pryzmach poprzez napowietrzenie i kontrolę wilgotności przeprowadza się proces transformacji biologicznej, w wyniku czego otrzymywana jest sztuczna gleba, która po rozplantowaniu jest obsiewana roślinami.

Z opisu patentowego PL223964, znany jest sposób rekultywacji odpadów energetyki przemysłowej, stosowany do rekultywacji biologicznej składowisk odpadów energetyki przemysłowej, zdeponowanych w wierzchniej powłoce składowiska, w celu zainicjowania procesów siedliskotwórczych i przygotowania pod zalesienia docelowego składowisk odpadów energetyki przemysłowej, który charakteryzuje się tym, że odpad paleniskowy w postaci substratu popiołowego jest deponowany w sposób kontrolowany tak, aby utworzyć powłokę składowiska z żużli i popiołów paleniskowych o proporcji 1:4, następnie wykonuje się wstępną stabilizację biotechniczną powierzchni poprzez zastosowanie hydroobsiewu osadami pościekowymi w ilości (suchej masy) $4 \text{ Mg} \cdot \text{ha}^{-1}$, przemieszanych z nasionami traw w ilości $150 \text{ kg} \cdot \text{ha}^{-1}$, oraz poprzez zastosowanie startowego nawożenia mineralnego NPK, a następnie wprowadza się gatunki z rodzaju olsz (*Alnus* sp.) w dołki z podsypką miału węgla brunatnego, przemieszanego z substratem popiołowym.

Z opisu zgłoszenia patentowego PL316091 znany jest sposób rekultywacji terenów zdegradowanych przez przemysł, a zwłaszcza przez kopalnie rud i huty metali nieżelaznych, których odpady zawierają metale ciężkie. Sposób ten polega na pokryciu składowiska trzema warstwami o różnym przeznaczeniu. Bezpośrednio na podłożu rekultywowanego składowiska tworzy się warstwę mieszaniny złożonej z odpadów tego składowiska i substancji zawierających wapno, korzystnie wapno odpadowe i/lub dolomit. Na tej warstwie umieszcza się warstwę samego wapna, a na niej wierzchnią warstwę mieszaniny złożonej z wapna odpadowego i osadów ściekowych w stosunku wagowym 1:1, przy czym osady ściekowe w tej mieszaninie stosuje się w ilości od 150 do 300 t suchej masy na 1 ha. Na takiej warstwie wysiewa się trawę lub inne rośliny.

Również ze zgłoszenia patentowego PL315507 znany jest sposób rekultywacji terenów przemysłowych, a zwłaszcza składowisk odpadów górniczych. Istota tego sposobu polega na pokrywaniu rekultywowanego terenu warstwą żużla kotłowego i osadów ściekowych, wymieszanych za pomocą znanych maszyn rolniczych tak, aby powstała warstwa mieszaniny obu tych składników o grubości od 100 do 150 mm. Na tak utworzonej warstwie wysiewa się trawę lub inne rośliny.

Celem wynalazku jest uzyskanie jednorodnej struktury selektywnie odebranych popiołów z gospodarstw domowych zbieranych z różnych obszarów kraju.

Istota wynalazku polega na tym, że selektywnie odebrane popioły z gospodarstw domowych pozyskiwane z różnych terenów i źródeł, w pierwszej kolejności poddaje się mieszanemu na sicie 20 mm i przykrywa, po czym poddaje się ponownie, nie mniej niż jeden raz, mieszanemu i przesiewaniu na sicie 10 mm, po czym do tak uzyskanej mieszaniny w ilości 20–80% wagowych dostarcza się 10 do 60% wagowych komunalnego osadu ściekowego oraz 10 do 50% wagowych kompostu.

Mieszanina selektywnie odebranych popiołów z gospodarstw domowych poprzez dwuetapowe mieszanie ma jednorodną strukturę pomimo, że jest z różnych źródeł i różnej kaloryczności spalanego węgla czy drewna, dlatego stanowi doskonały wsad do wytwarzania podłoża rekultywacyjnego.

Wytwarzanie podłoża rekultywacyjnego polega na wymieszaniu jednorodnego popiołu z komunalnym osadem ściekowym oraz kompostem organicznym wytworzonym z odpadów zielonych, w odpowiednich proporcjach wagowych. Proporcje poszczególnych składników dobierane są przez wytarowaną łyżkę załadowniczą ładowarki. Odmierzona ilość popiołu dowożona jest na teren utwardzonego placu technologicznego i za pomocą ładowarki formowana w pryzmę. Na wierzchowinę warstwy popiołowej nakładana jest odmierzona warstwa osadu ściekowego i kompostu. Na tak uformowaną pryzmę najeżdża przetrzucarka mieszając jej składniki.

Wytworzone podłoże transportowane jest na teren na którym prowadzone są prace rekultywacyjne.

Przedmiot wynalazku został przybliżony w przykładowych wykonania mieszanek.

Przykład 1 – porównawczy

Etap I. Mieszanie popiołu z różnych gospodarstw domowych na sicie 20 mm – oddzielanie niedopalonych części węgla i drewna.

Etap II. Mieszanie jednokrotne popiołu z różnych gospodarstw domowych na sicie 10 mm – ujednolodzenie struktury mieszaniny popiołu.

Etap III. Mieszanie popiołu w ilości 65% z osadem ściekowym w ilości 35%.

Przykład 2

Etap I. Mieszanie popiołu z różnych gospodarstw domowych na sicie 20 mm – oddzielanie niedopalonych części węgla i drewna.

Etap II. Mieszanie dwukrotne popiołu z różnych gospodarstw domowych na sicie 10 mm – ujednolodzenie struktury mieszaniny popiołu.

Etap III. Mieszanie popiołu jednorodnego po 2-etapowym wymieszaniu, w ilości 45% popiołu jednorodnego po 2-etapowym wymieszaniu z 35% osadu ściekowego i 20% kompostu.

Dopuszcza się skład mieszanki w następujących granicach 10 do 60% komunalnego osadu ściekowego, 20 do 80% jednorodnego popiołu lotnego (po 2-etapowym wymieszaniu), 10 do 50% kompostu.

Zastrzeżenie patentowe

1. Sposób wytwarzania podłoża rekultywacyjnego z wykorzystaniem selektywnie odbieranych popiołów z gospodarstw domowych, a w szczególności z wykorzystaniem do rekultywacji terenów zdegradowanych po przemysłowych o nieurodzajnej warstwie gleby lub na puste obszary na których planuje się wysiew trawy lub innych roślin, jako produkt w postaci mieszaniny komunalnego osadu ściekowego z popiołem i kompostem, **znamienny tym**, że selektywnie odebrane popioły z gospodarstw domowych pozyskiwane z różnych terenów i źródeł, w pierwszej kolejności poddaje się mieszaniu na sicie 20 mm i przyzmuje, po czym poddaje się ponownie mieszaniu i przesiewaniu na sicie 10 mm, następnie do tak uzyskanej mieszaniny w ilości 20–80% wagowych dostarcza się 10 do 60 % wagowych komunalnego osadu ściekowego oraz 10 do 50% wagowych kompostu.