



Sposób wytwarzania granulowanego nawozu NPK, z odpadów rolniczych, z przemysłu spożywczego, niejadalnych surowców zwierzęcych.

Oferta to know-how dot. sposobu wytwarzania granulowanego nawozu NPK, z odpadów rolniczych, z przemysłu spożywczego, niejadalnych surowców (odpadowych) zwierzęcych. Know-how w części chronione jest patentem PAT.234738 na terytorium Polski. Know-how stanowi współwłasność Politechniki Wrocławskiej, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie i Sieci Badawczej Łukasiewicz - Instytut Nowych Syntez Chemicznych Puławy.

SZCZEGÓŁY TECHNICZNE

Metoda produkcji nawozów zawarta w know-how polega na granulowaniu w odpowiedniej proporcji odpadów i liofilizatu bakterii, wykorzystuje ona jako substraty:

- odpady z przemysłu spożywczego kości, ości (mączka mięsno-kostna MMK) jako źródło fosforu;
- popiół ze spalania osadu z III^o oczyszczania biologicznego z przemysłu spożywczego lub komunalnego jako źródło fosforu;
- mączkę z krwi zwierząt, odpady zwierzęce jako źródło N i mikroelementów;
- liofilizat mikroorganizmów produkujących m.in. kwasy mineralne lub organiczne;

Proces technologiczny jest typu *in situ*:

1. Mieszaninę odpadów MMK -ości/kości lub/i popiołu wraz z liofilizatem wprowadza się do granulatora (łopatkowego lub talerzowego), gdzie następuje proces mieszania się surowców.
2. Do granulatora wprowadza się ciecz granulująca - wodę lub roztwór wodny.
3. Czas przebywania w granulatorze zależy od szybkości podawania surowców do granulatora, proces granulacji prowadzi się do uzyskania zadowalającego rozmiaru granul.
4. Produkt – granulki NPK mają średnicę 2- 5 mm. Mniejsze granule są zawracane do procesu, a większe są kruszone po czym zawracane do procesu. Skład otrzymanego nawozu w zależności od proporcji poszczególnych surowców: do 20% P₂O₅, do 12% N, do 5% K₂O, makro i mikroelementy ilości do 6% Mg, 6% S, 4% Fe, 0,5% Zn.

Przykład wg. wynalazku: W celu otrzymania 100kg granulowanego nawozu fosforowego wprowadza się do granulatora: 33,5 kg kości, 33 kg popiołu ze spalania osad z III^o oczyszczania biologicznego, 33 kg mączki z hemoglobiny wieprzowej oraz 490g liofilizatu *Acidithiobacillus ferrooxidans* i 10g siarki. Następnie ma miejsce proces granulacji który pozwala na wyprodukowanie nawozu o granulkach 2-5mm i składzie: 3%P₂O₅, 4%N, 0,5%K₂O i 1,6% S.

Wynalazek został przetestowany w skali półtechnicznej przez Instytut Nowych Syntez Chemicznych w Puławach. Do produkcji wykorzystano granulator talerzowy o średnicy 1150 mm oraz substraty w tym odpady mięsno-kostne dostępne rynkowo. Wyprodukowano wg. wynalazku nawóz, którego działanie sprawdzono w testach polowych przeprowadzonych przez Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie.

ZASTOSOWANIA / RYNKI

Dzięki zastosowaniu oferowanej technologii można w bezpieczny sposób zagospodarować odpady, w tym mączki mięsno-kostnej (MMK) z produkcji zwierzęcej, popiołu ze spalania osadu oczyszczania biologicznego, czy też mączkę z krwi zwierząt, jak i same odpady zwierzęce, i wytworzyć z nich granulowany pełnowartościowy nawóz.

Mączki mięsno-kostne (MMK) są powietrznie suche (92-97 % suchej masy), zasobne w substancję organiczną (50-80 %), azot ogólny (4-9 % N), fosfor (7-20 % P_2O_5) i wapń (10-20 % CaO). Zawierają także potas (0,3-1 % K_2O) i magnez (0,3-0,8 % MgO). Zawartość metali ciężkich, tj.: kadmu, chromu, ołowiu, rtęci, niklu jest śladowa i nie zagraża środowisku, a niewielka ilość mikroelementów niezbędnych dla roślin (boru, miedzi, cynku i manganu) poprawia ich bilans w glebie. W porównaniu z obornikiem, MMK zawiera w suchej masie więcej: azotu (blisko 4-krotnie), fosforu (10-krotnie), oraz wapnia (8-krotnie). Tona mączki mięsno-kostnej stanowi średnią równowartość 5 t obornika.

INNOWACYJNOŚĆ / KORZYŚCI

- zagospodarowanie problematycznych odpadów do produkcji nawozów
- sprawdzona technologia, proces wytwarzania nawozu
- możliwość wytwarzania nawozu granulowanego
- możliwość produkcji nawozu o szybkim lub wolnym uwalnianiu makroskładników

STATUS IP

- Zgłoszenie patentowe
- Patent
- Know-how
- Inne

FORMA KOMERCJALIZACJI

- Sprzedaż patentu
- Umowa wdrożeniowa
- Udzielenie licencji
- Spin off
- Inna umowa

POZIOM GOTOWOŚCI WDROŻENIOWEJ

- Koncepcja i model teoretyczny
- Eksperymentalna walidacja koncepcji
- Wstępna technologia / demonstrator
- Testy w warunkach laboratoryjnych
- Testy w warunkach rzeczywistych
- Finalna technologia / prototyp
- Technologia zweryfikowana w warunkach operacyjnych

KONTAKT

dr inż. Tomasz Marcinişzyn

Wrocławskie Centrum Transferu Technologii Politechniki Wrocławskiej

tel.: 71 320 41 95 / tomasz.marciniszyn@pwr.edu.pl

ul. Smoluchowskiego 48 / 50-372 Wrocław



Politechnika Wrocławska



Wrocławskie Centrum
Transferu Technologii



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego

