

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **239310**

(13) **B3**

(21) Numer zgłoszenia: **412363**

(22) Data zgłoszenia: **18.05.2015**

(61) Patent dodatkowy do patentu:  
**219239**

(51) Int.Cl.

**C05G 1/00 (2006.01)**

**C05G 5/27 (2020.01)**

**C05B 1/00 (2006.01)**

(54)

**Płynny nawóz wieloskładnikowy zawierający substancje humusowe**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**21.11.2016 BUP 24/16**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**22.11.2021 WUP 34/21**

(73) Uprawniony z patentu:

**MIKŁA DANIEL, Udanin, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**DANIEL MIKŁA, Udanin, PL**

**PL 239310 B3**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest płynny nawóz wieloskładnikowy zawierający makroelementy oraz ewentualnie mikroelementy, o ulepszonym składzie względem płynnego nawozu wieloskładnikowego według patentu PL 219 239.

W rozwiązaniu według patentu PL 219 239 mamy płynny nawóz wieloskładnikowy zawierający makroelementy oraz ewentualnie mikroelementy, który stanowi korzystnie zhomogenizowaną, jednorodną zawiesinę wodną zawierającą fosfor w postaci superfosfatu i/lub mączki fosforytowej o uziarnieniu poniżej 0,5 mm w ilości zapewniającej udział składnika fosforowego w przedziale 3–20% mas.  $P_2O_5$  oraz makroelementy wybrane z grupy: azot w łącznej ilości do 20% mas. N, potas w łącznej ilości do 25% mas.  $K_2O$ , wapń w łącznej ilości do 10% mas. CaO, siarkę w łącznej ilości do 10% mas.  $SO_3$ , magnez w łącznej ilości do 5% mas. MgO, sód w łącznej ilości do 5% mas.  $Na_2O$  oraz ewentualnie mikroelementy w łącznej ilości do 2% mas. oraz dodatek substancji stabilizujących układ zawiesinowy. Korzystnie, zawiesina wodna ma lepkość w zakresie od 100 cP do 3000 cP. Korzystnie nawóz zawiera substancję stabilizującą, korzystnie w postaci minerału ilastego i/lub mieszaniny minerałów ilastych i/lub pofermentu z biogazowni. Korzystnie, zawiesina wodna zawiera źródło azotu wybrane z grupy obejmującej mocznik, azotan amonu, siarczan amonu, azotan wapnia, azotan potasu. Korzystnie, zawiesina wodna zawiera źródło potasu wybrane z grupy obejmującej chlorek potasu, siarczan potasu, fosforan potasu, azotan potasu. Korzystnie, zawiesina wodna zawiera źródło wapnia wybrane z grupy obejmującej fosforan wapnia, węglan wapnia, siarczan wapnia, wapno defekacyjne. Korzystnie, zawiesina wodna zawiera źródło sodu wybrane z grupy obejmującej chlorek sodu, węglan sodu, siarczan sodu, azotan sodu. Korzystnie, zawiesina wodna zawiera źródło magnezu wybrane z grupy obejmującej drobno zmielony magnezyt, drobno zmielony dolomit, siarczan magnezu. Korzystnym jest, gdy zawiesina wodna zawiera mikroelementy wybrane z grupy obejmującej żelazo, miedź, cynk, mangan, bor. Korzystnie, zawiesina wodna zawiera inhibitory nityfikacji i/lub inhibitory ureazy.

Podczas procesu produkcyjnego prowadzonego według patentu PL 219 239 nieoczekiwanie okazało się, iż bardzo korzystnie na układ zawiesinowy wpływa dodatek substancji humusowych w postaci drobno zmielonego miału węgla brunatnego. W wyniku tego zabiegu zredukowano problem pienienia się układu zawiesinowego podczas produkcji.

Nieoczekiwanie stwierdzono, iż tak powstały nawóz charakteryzuje się znacznie dłuższą stabilnością oraz minimalną synerezą w stosunku do nawozu pozbawionego dodatku miału węgla brunatnego. Stwierdzono, że te pozytywne właściwości można uzyskać stosując zarówno surowy miał węgla brunatnego jak i po chemicznej obróbce aktywującej właściwości zawartych w nim substancji humusowych.

Zastosowanie dodatku aktywowanego i/lub surowego miału węgla brunatnego jest również bardzo korzystne z punktu widzenia nawozowych właściwości tak powstałej substancji, gdyż substancje humusowe mogą wpłynąć na wydajność produkcji rolniczej, poprzez wpływ na strukturę gleby, retencji wody i składników odżywczych oraz zdolność buforowania. Mają również bezpośredni wpływ na wzrost roślin, wykorzystanie składników pokarmowych z gleby oraz optymalizację mikrobiologicznego środowiska gleby.

Istotę wynalazku stanowi płynny nawóz wieloskładnikowy zawierający makroelementy, substancje humusowe oraz ewentualnie mikroelementy, który stanowi korzystnie zhomogenizowaną, jednorodną zawiesinę wodną zawierającą fosfor w postaci superfosfatu i/lub mączki fosforytowej o uziarnieniu poniżej 0,5 mm w ilości zapewniającej udział składnika fosforowego w przedziale 3–20% mas.  $P_2O_5$  oraz makroelementy wybrane z grupy: azot w łącznej ilości do 20% mas. N, potas w łącznej ilości do 25% mas.  $K_2O$ , wapń w łącznej ilości do 10% mas. CaO, siarkę w łącznej ilości do 10% mas.  $SO_3$ , magnez w łącznej ilości do 5% mas. MgO, sód w łącznej ilości do 5% mas.  $Na_2O$ , substancje humusowe w postaci surowego i/lub aktywowanego chemicznie miału węgla brunatnego w ilości od 1% mas. do 20% mas. oraz ewentualnie mikroelementy w łącznej ilości do 2% mas. oraz dodatek substancji stabilizujących układ zawiesinowy (w ilości od 0,1 do 3% mas.).

Korzystnie nawóz zawiera substancje humusowe w postaci surowego i/lub aktywowanego chemicznie miału węgla brunatnego, który charakteryzuje się uziarnieniem poniżej 3 mm i w którym zawartość wody korzystnie jest nie większa niż 10% mas.

Korzystnie nawóz zawiera substancję stabilizującą w postaci minerału ilastego i/lub mieszaniny minerałów ilastych wybranych z grupy: smektyt, bentonit, sepiolit, attapulgit.

Przedmiot wynalazku objaśniony jest w przykładach wykonania.

#### Przykład 1

Płynny nawóz wieloskładnikowy w postaci zhomogenizowanej zawiesiny, zawiera wodę w ilości **45% mas.**, superfosfat w ilości **20% mas.**, chlorek potasu w ilości **24% mas.**, miął węgla brunatnego w ilości **10% mas.** oraz substancję stabilizującą w postaci bentonitu w ilości **1% mas.**

#### Przykład 2

Płynny nawóz wieloskładnikowy w postaci zhomogenizowanej zawiesiny, zawiera wodę w ilości **45% mas.**, superfosfat w ilości **20% mas.**, chlorek potasu w ilości **24% mas.**, miął węgla brunatnego w ilości **10% mas.** oraz substancję stabilizującą w postaci bentonitu w ilości **1% mas.**

#### Przykład 3

Płynny nawóz wieloskładnikowy w postaci zhomogenizowanej zawiesiny, zawiera wodę w ilości **45% mas.**, superfosfat w ilości **15% mas.**, chlorek potasu w ilości **20% mas.**, miął węgla brunatnego w ilości **14% mas.**, chlorek sodu w ilości **5% mas.** oraz substancję stabilizującą w postaci sepiolitu w ilości **1% mas.**

#### Przykład 4

Płynny nawóz wieloskładnikowy w postaci zhomogenizowanej zawiesiny, zawiera wodę w ilości **45% mas.**, mączkę fosforytową w ilości **15% mas.**, chlorek potasu w ilości **20% mas.**, miął węgla brunatnego w ilości **12% mas.**, magnezyt w ilości **5% mas.** oraz substancję stabilizującą w postaci sepiolitu w ilości **3% mas.**

#### Przykład 5

Płynny nawóz wieloskładnikowy w postaci zhomogenizowanej zawiesiny, zawiera wodę w ilości **40% mas.**, mączkę fosforytową w ilości **20% mas.**, chlorek potasu w ilości **26,9% mas.**, siarczan wapnia w ilości **2% mas.**, chlorek sodu w ilości **3,5% mas.**, kwas borowy w ilości **0,1% mas.**, siarczan miedzi w ilości **0,1% mas.**, siarczan cynku w ilości **0,1% mas.**, siarczan manganu w ilości **0,1% mas.**, siarczan żelaza w ilości **0,1% mas.**, miął węgla brunatnego w ilości **7% mas.** oraz substancję stabilizującą w postaci mieszaniny attapulgitu i smektytu w ilości **0,1% mas.**

#### Przykład 6

Płynny nawóz, wieloskładnikowy w postaci zhomogenizowanej zawiesiny, zawiera wodę w ilości **49% mas.**, superfosfat w ilości **20% mas.**, chlorek potasu w ilości **29% mas.**, miął węgla brunatnego w ilości **1% mas.** oraz substancję stabilizującą w postaci bentonitu w ilości **1% mas.**

## Zastrzeżenia patentowe

1. Płynny nawóz wieloskładnikowy, stanowiący korzystnie zhomogenizowaną, jednorodną zawiesinę wodną zawierającą fosfor w postaci superfosfatu i/lub mączki fosforytowej o uziarnieniu poniżej 0,5 mm w ilości zapewniającej udział składnika fosforowego w przedziale 3–20% mas.  $P_2O_5$  oraz makroelementy wybrane z grupy: azot w łącznej ilości do 20% mas. N, potas w łącznej ilości do 25% mas.  $K_2O$ , wapń w łącznej ilości do 10% mas. CaO, siarkę w łącznej ilości do 10% mas.  $SO_3$ , magnez w łącznej ilości do 5% mas. MgO, sód w łącznej ilości do 5% mas.  $Na_2O$  oraz ewentualnie mikroelementy w łącznej ilości do 2% mas. oraz dodatek substancji stabilizujących układ zawiesinowy, według patentu nr 219239, **znamienny tym**, że dodatkowo zawiera substancje humusowe w postaci surowego i/lub aktywowanego chemicznie miału węgla brunatnego w ilości od 1% mas. do 20% mas.
2. Płynny nawóz wieloskładnikowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera substancje humusowe w postaci surowego i/lub aktywowanego chemicznie miału węgla brunatnego który charakteryzuje się uziarnieniem poniżej 3 mm i w którym zawartość wody jest nie większa niż 10% mas.
3. Płynny nawóz wieloskładnikowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera substancję stabilizującą w postaci minerału ilastego i/lub mieszaniny minerałów ilastych wybranych z grupy: smektyt, bentonit, septolit, attapulgit.