



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40611

C057 5/00
16d, 5/00
Kl. 89 c, 10

Bogdan Gryczyński

Poznań, Polska

Sposób otrzymywania z cukrowniczego błota defeko-saturacyjnego produktów chemicznych

Patent trwa od dnia 27 lipca 1956 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób racjonalnego wykorzystania cukrowniczego błota defeko-saturacyjnego, stanowiącego kłopotliwy produkt odpadkowy w przemyśle cukrowniczym, gdyż otrzymuje się go w ilości około 8% w stosunku do wagi przerobionych buraków, co w większych cukrowniach stanowi poważny problem, gdyż w ciągu jednej kampanii gromadzi się go tysiące ton.

Odpadowe błoto cukrownicze, ze względu na jego skład chemiczny, próbowano różnie zużytkować. Zwrócono przede wszystkim uwagę na takie możliwości w samym cukrownictwie, błoto bowiem zawiera prawie całą ilość wapna wprowadzonego do procesu fabrykacji cukru. Z tego względu wynika kwestia jego regeneracji na drodze przez wypalanie w specjalnych piecach, przy czym otrzymany dwutlenek węgla może być ponownie wykorzystany do saturacji.

Również ze względu na zawartość wapnia, fosforu, azotu i potasu błoto cukrownicze zna-

lazło zastosowanie jako dobry nawóz zwłaszcza na gleby kwaśne. Jednakże szerszemu temu zastosowaniu przeszkadzają pewne jego specyficzne własności fizyczne. Mianowicie normalne błoto ze zwałów lub jako pewnego rodzaju kompost z odstojników, jest masą wilgotną, mazistą, trudno dającą się rozrzucić na glebę i stąd trudno działającą oraz trudną do transportu. Stąd też jego użycie ogranicza się do najbliższych okolic cukrowni. Natomiast błoto wysuszone naturalnie, czy też sztucznie daje się dobrze rozsiewać na glebę oraz działa szybko i skutecznie. Literatura fachowa w dużym stopniu podkreśla te własności błota cukrowniczego jako nawozu, omawia sposoby jego suszenia oraz zaleca ewentualne dodawanie innych składników, na przykład saletry wapniowej, związków fosforu itp.

Poza tym błoto cukrownicze znalazło też jeszcze zastosowanie jako domieszka do suchej paszy dla trzody chlewnej i bydła oraz do otrzymywania cementu, wapna hydraulicz-

nego lub cegieł i innych mas izolacyjnych, przez wymieszanie z innymi składnikami i poddanie procesowi wypalania.

Wszystkie te sposoby wykorzystania błota cukrowniczego nie idą jednak w kierunku użytkowania jego składników organicznych, które są najcenniejsze. Dlatego użytkowanie wszystkich składników błota zarówno organicznych jak i nieorganicznych daje dopiero pełną racjonalną możliwość jego wykorzystania i stanowi istotę niniejszego wynalazku.

Głównym składnikiem błota cukrowniczego jest jak wiadomo węglan wapnia, a poza tym związki fosforu, azotu i potasu oraz ciała organiczne. Procentowy jego skład jest zależny od ilości używanego wapna w procesie defekacji, składu przerobionych buraków i zawartości wody, która waha się w granicach 45—60%. Na ogół można przyjąć, że w suchym błocie wyżej wymienione poszczególne składniki zawarte są w ilościach:

kwask fosforowy	1 — 2,5%
azot	0,2 — 0,4%
potas	0,05 — 0,3%
węglan wapnia	55 — 75%
ciała organiczne	10 — 15%

Poza wapnem, które zostaje wprowadzone do procesu fabrykacji cukru, wszystkie inne składniki pochodzą z buraka i przechodzą do błota jako związki nierozpuszczalne z wapniem, albo jako zaabsorbowane przez węglan wapnia.

Jest więc oczywiste, że w skład ciał organicznych błota, poza pewną ilością cukru (około 0,2%), wchodzi sole wapniowe kwasów organicznych zawartych w buraku, jak kwasu szczawiowego, mrówkowego, masłowego, mlekowego, dalej aminokwasów, które są głównymi nośnikami azotu, np. kwasu asparaginowego i glutaminowego oraz inne związki, np. betaina i saponina.

W cukrownictwie błoto defeko-saturacyjne najczęściej gromadzi się na zwałach, albo niekiedy rozbełtuje się je wodą odpadową i przetłacza do specjalnych odстойników. Leżące na zwałach błoto ulega przemianom, a zwłaszcza zawarty w nim cukier ulega fermentacji i w obecności węglanu wapnia daje sole wapniowe różnych kwasów organicznych. Natomiast błoto spłukiwane wodą odciekową miesza się z ziemią buraczaną, zawartą w wodzie od płukania buraków i osadza w odстойnikach jako szlam, bogatszy w związki fosforu i azotu. W odстойnikach oczywiście zachodzą

też procesy fermentacyjne, których produktem są różne sole wapniowe kwasów organicznych.

Według wynalazku, mając na uwadze zawarte w błocie związki organiczne, a zwłaszcza sole wapniowe kwasów organicznych, można zastosować, w celu uzyskania z niego cennych produktów, suchą destylację i otrzymywać ketony oraz inne związki. W tym celu wysuszone błoto poddaje się prażeniu, najlepiej bez dostępu powietrza i uzyskuje na tej drodze frakcję płynną w ilości 6—8% (zależnie od składu błota), licząc na wagę suchego błota oraz frakcję gazową — palną, zawierającą związki amonu i aminy, które można chwycić przez przepuszczenie przez płuczki z kwasami nieorganicznymi. Frakcja płynna składa się w głównej mierze z mieszaniny ketonów, które po ewentualnym rozfrakcjonowaniu stanowią cenne rozpuszczalniki żywicy naturalnych i sztucznych, surowce do niektórych plastyków i mają zastosowanie w fabrykacji lakierów.

Według wynalazku okazuje się poza tym, że w zależności od tego czy stosuje się błoto defeko-saturacyjne świeże czy też składowane przez dłuższy czas w zwałach lub odстойnikach, otrzymuje się ilościowo i rodzajowo rozmaite produkty w oddestylowanej frakcji płynnej, tak na przykład po dłuższym składowaniu uzyskuje się w frakcji płynnej większą zawartość ketonów.

Sposobem według wynalazku można też uzyskać ciekawe produkty chemiczne, gdy zamiast czystego błota destylacji poddaje się błoto defeko-saturacyjne, zmieszane z odpadami pochodzenia przemysłu fermentacyjnego i piarniczego.

Według wynalazku destylację można przeprowadzać pod zwykłym ciśnieniem lub zmniejszonym, względnie też pod ciśnieniem wyższym od atmosferycznego. Frakcja gazowa po przepuszczeniu przez płuczki z kwasami, z którymi tworzy odpowiednie sole: amin itp., ma po wyosobnieniu duże zastosowanie w przemyśle chemicznym i jako palna może być użyta do ogrzewania w procesie suszenia i prażenia samego błota.

Błoto wyprażone, tak zwana sucha pozostałość po prażeniu, składa się głównie z węglanu wapnia i zawiera cały posiadany fosfor, potas i nieznaczne ilości azotu. Z racji więc tych składników może być użytkowana według znanych sposobów, a więc jako dobry nawóz,

zwłaszcza na gleby kwaśne (postać sucha, sypka, łatwa do transportu i rozsiewu) lub jako dodatek do paszy dla trzody chlewnej i bydła lub poddana procesowi wypalania w celu regenerowania na wapno do defekacji lub też poddana wypalaniu, ewentualnie z innymi dodatkami, może być używana do otrzymywania cementu, np. „chlorocementu”, wapna hydraulicznego, cegieł itd.

Przykład: 100 kg suchego błota poddaje się prażeniu bez dostępu powietrza w temperaturze 300—500°C i otrzymuje się 86,6 kg suchej pozostałości, 7,55 kg frakcji płynnej oraz dużą ilość gazów palnych, zawierających związki amonu i aminy. Gazy palne po przejściu przez płuczkę kwasową można wykorzystać do ogrzewania w procesie suszenia i prażenia samego błota. Frakcja płynna po rozdestylowaniu daje destylaty następujące:

do 95°C	— 12,5%	(aceton, metylo-etylo-keton)
95 — 105°C	— 54%	(metylo-propylo-ketony)
105 — 135°C	— 22%	
135 — 160°C	— 10%	
pozostałość	— 1,5%	

Ilość i skład frakcji płynnej zależą od składu użytego błota. Sucha pozostałość — błoto wyprażone — stanowi dobry nawóz, zwłaszcza na gleby kwaśne itp.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania z cukrowniczego błota defeko-saturacyjnego produktów chemicznych, znamieny tym, że suche lub wysuszone błoto poddaje się suchemu prażeniu, zbierając odpędzoną frakcję płynną, którą rozdziela się następnie na poszczególne składniki zależnie od celu dalszego użycia, a gazy nieskroplone przepuszcza się przez płuczkę z kwasem w celu wyodrębnienia związków amonu i amin, przy czym gazy zużywa się ewentualnie do ogrzewania w procesie suszenia i prażenia samego błota, sucha zaś pozostałość po prażeniu stanowi nawóz lub po wypaleniu wapno budowlane.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że stosuje się cukrownicze błoto defeko-saturacyjne zaraz po jego otrzymaniu lub później ze zwalów lub odstożników.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że stosuje się błoto cukrownicze samo lub z innymi dodatkami, na przykład odpadami przemysłu fermentacyjnego, papierniczego itp.

Bogdan Gryczyński

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych