

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29193.

16d,
C054,7
~~Kl. 16, 11.~~

Ottomar Weber, Rathen.

Sposób przygotowywania do przewozu świeżego mułu morskiego względnie podobnych mas mulistych.

Zgłoszono 12 maja 1938 r.

Udzielono 30 lipca 1940 r.

Stosowanie osiadającego zwykle w ujściach rzek mułu morskiego do nawożenia gleby przeprowadzano dotychczas w ten sposób, że po wydobyciu za pomocą drągi muł przechowywano w odpowiednich zbiornikach osadowych w celu możliwie jak największego odsączenia wody morskiej, szkodliwej w glebie i powiększającej koszty przewozu. Muł koloidalny, rozpuszczony w wodzie morskiej, zmienia się w muł tłusty, którego już nie można doprowadzić z powrotem do pierwotnej postaci koloidalnej. W tym stanie trudno muł odsączać z powodu jego niezwykle ciągliwej spoistości. Przy nabieraniu mułu trzeba np. łopatę zanurzać w wodzie przed każdym użyciem. Muł w tym stanie trudno także, o ile to jest w ogóle możli-

we, rozdzielać we właściwy sposób na polu. W tym celu muł pozostawia się przez zimę w tak cienkich warstwach, że niezawodnie przemarza on na wskroś i następną wiosną rozbija się go i rozdrabia w celu rozsypiania na polu. Pomijając uciążliwość dowożenia mułu na pole należy wziąć pod uwagę, że powiększenie zbiorów wskutek dodatku mułu następuje zwykle dopiero po dwóch latach. Największa niedogodność polega jednak na tym, że muł odstany pod względem biologicznym wykazuje znaczną zmianę w porównaniu z mułem świeżo wydobytym. Oprócz pożądaney w glebie zawartości składników mineralnych w świeżym mule znajdują się duże ilości bakterii, których większa część ginie jednak z powodu braku powietrza

podczas osadzania mułu i nie dostaje się więc do gleby.

Sposób według niniejszego wynalazku umożliwia użycie z dobrym skutkiem do celów nawożenia zamiast odstanego lub w inną postać przeprowadzonego mułu mułu, zawierającego dużo bakterii, w celu powiększenia w wydatnym stopniu i prędszej niż dotychczas stanu biologicznego gleby, którego znaczenie na rozwój roślin jest coraz bardziej uznawane.

Ponieważ muł morski w stanie, w jakim osiada w morzu przy ujściu rzeki, posiada największą zawartość żywych organizmów, zadanie udostępnienia mułu do różnych celów polega nie na wytwarzaniu środka do nawożenia gleby z tego mułu, lecz na przygotowaniu go do przewozu. Według wynalazku muł morski przygotowuje się więc w postaci pierwotnej, jaką muł posiada po wydobyciu z morza, do przewozu w stanie niezmiennym, podobnie jak się np. przewozi jaja ze wsi do dużych miast w stanie świeżym w odpowiednich opakowaniach.

Sposób według wynalazku niniejszego polega na tym, że ze świeżego mułu morskiego oddziela się początkowo nadmiar wody morskiej, czyli odsąca się ją aż do osiągnięcia przez muł stanu ciekło-ciastowatego, a następnie wskutek dodatku np. piasku lub innego materiału ziarnistego mało pochłaniającego wilgoć doprowadza się muł do stanu, umożliwiającego przewietrzanie. Każde ziarnko piasku powleka się przy tym cienką warstewką mułu morskiego, która przyczepia się do tego ziarnka i w ten sposób muł staje się zdalny do przewozu. Stwierdzono, że przy dobrze określonych stosunkach, gdy mieszanina składa się głównie z takich pokrytych mułem morskim ziarn piasku, nie zawierając nie przyczepionych cząstek mułu, przy usypaniu mieszaniny w niezbyt grubych warstwach powietrze może wnikać w luźną mieszaninę. Wskutek dopływu powie-

trza pożyteczne bakterie nie tylko utrzymują się przy życiu, lecz powoduje się zniszczenie bakterii szkodliwych. Mieszanina mułu z piaskiem może być również łatwo rozsiewana. Mimo tego muł morski w swym pierwotnym stanie wilgotnym pozostaje przyczepiony do ziarn, a przede wszystkim w koloidalnym stanie, który jest ważny ze względu na odżywcze działanie w glebie, zwłaszcza lżejszej. Mieszaninę mułu z piaskiem w pewnych przypadkach suszy się do zawartości wody, wynoszącej od 25% do 40%. Ilość piasku, dodawanego do mułu morskiego, zależy, bez względu na zawartość wody, od stanu mułu, czy jest mniej lub więcej lepki względnie zdalny do wiązania się. Muł morski w rozmaitych miejscach wydobywania jest różny w swym składzie i stanie fizycznym. Tłusty muł lepki wymaga większej ilości piasku mimo mniejszej zawartości wody niż muł mniej tłusty i lepki z większą zawartością wody. Ponieważ z drugiej strony większy dodatek piasku do gleby jest skuteczniejszy, zastosowanie mułu morskiego ma także pewne znaczenie pod względem określania ilości dodatku piasku. Należy więc procentowy dodatek piasku określać doświadczalnie do każdego rodzaju mułu morskiego, jak również dostosowywać go do celu użycia mułu. Najczęściej zachodzące średnie ilości piasku znajdują się w granicach 10—40% mieszaniny, przygotowanej do przewozu. Wstępne odwadnianie można prowadzić np. przez krótkotrwałe odstanie lub przez wirowanie.

Oczyszczanie szlamu ze ścieków przez wirowanie jest znane. W tym przypadku chodzi jednak o uzyskanie stałych składników szlamu w stanie możliwie jak najbardziej odwodnionym i nie potrzeba zważać na to, aby składniki osuszane zawierały pewną ilość cieczy, gdyż wtedy byłyby one bezużyteczne. Oprócz tego wirówki mogą działać tylko z przerwami.

Muł morski wymaga jednak innych warunków. Chodzi bowiem głównie o zawartość bakterii przy jednoczesnej zawartości cząstek mineralnych, a te wartościowe składniki w wodzie morskiej znajdują się w stanie koloidalnym. Zadanie jest więc w tym przypadku zupełnie inne i polega na tym, aby wydzielić o ile możliwości tylko określoną ilość czystej wody morskiej i otrzymać muł w tej samej postaci, w jakiej on osiadł w morzu. Muł ma wtedy postać koloidalnego szlamu, zawierającego dużo wody i stanowiącego raczej gęstą ciecz niż masę stałą. Także ze względu na przewóz należy jak najszybciej usunąć zbędną wodę morską, np. na pokładzie drągi, nie tracąc jednak przy tym składników wartościowych. To oddzielanie wody należy prowadzić w sposób ciągły, ponieważ w przeciwnym przypadku nie można by odsączyć większej ilości wydobywanego mułu.

To zadanie według wynalazku może spełniać najlepiej wirówka, podobna do używanej np. w gospodarstwie wiejskim do oddzielania śmietanki z mleka, jak również inne wirówki, nadające się do rozdzielania cieczy o małych różnicach w ciężarze właściwym.

Zamiast piasku mogą być również użyte materiały, które znajdują się na miejscu odsączania. Na skalistych wybrzeżach można mleć skały, np. granity, bazalty. Na ogół nadają się wszystkie drobne ziarniste materiały, które nie pochłaniają wody lub których chłonność jest bardzo mała. Oczywiście materiały te muszą odpowiadać celowi użycia pod względem swych właściwości. Do niektórych gleb można użyć grysiku z żużla tomasówki. Zamiast piasku można także użyć suchego i dostatecznie rozdrobnionego mułu morskiego. Taki muł może być otrzymany przez przechowywanie świeżego mułu w celu odstania przez przezimowanie osadzonego mułu tłustego w małych kupkach, których

wielkość jest określona tak, aby te kupki przemarzały aż do środka, po czym kupki należy rozbić i muł rozdrobić. Według wynalazku nie chodzi oczywiście o sposób suszenia tego mułu, zastępującego piasek, lecz tylko o to, aby oddzielne ziarna takiego potłuczonego mułu były dostatecznie suche i mogły służyć jako ziarna, do których świeży muł się przyczepia, przy czym jednakże te ziarna muszą zawierać pewną wilgoć, zapobiegającą wchłanianiu wilgoci ze świeżego mułu. Ponieważ muł morski posiada różny skład, należy doświadczalnie ustalić w każdym przypadku właściwą zawartość wilgoci. Z powodu przesuszenia grysiku z mułu mogą także zajść przypadki mieszania grysiku z mułu o mniejszej zawartości wilgoci ze świeżym mułem o nieco większej zawartości wilgoci, przy czym w mieszaninie następuje wyrównanie zawartości wilgoci.

W ten sposób osiąga się to, że dotychczasowe obciążenie mieszaniny w postaci piasku, nie zawierającego wartościowych składników, zastępuje się grysikiem ze starego mułu, który wprawdzie biologicznie jest mało wartościowy, lecz przynajmniej zawiera wartościowe sole mineralne, jak również próchnicę. W ten sposób powiększa się wartość mieszaniny. Zwłaszcza do nawożenia gleb piaszczystych takie podnoszenie wartości mułu morskiego ma szczególne znaczenie. Można również mieszać muł z małą zawartością piasku albo o małej wartości jako suchy grysik ze świeżym wysokowartościowym mułem morskim.

Sposób według wynalazku można zastosować także do szlamów, np. otrzymywanych z rzek, jezior lub stawów, które w stanie świeżym są biologicznie wartościowe, w stanie zaś starym posiadają przynajmniej jeszcze niektóre wartościowe składniki mineralne. Można również mieszać suchy grysik z takich szlamów ze świeżym mułem morskim albo odwrotnie

suchy muł morski z takimi świeżymi szlamami.

To mieszanie mułu następuje prawie bezpośrednio po wydobyciu, wobec czego muł nie może się osadzać. Przy przechowywaniu jak również przewożeniu mieszanki mułu należy zapewnić dostęp powietrza, o ile w myśl wynalazku cel zachowania w mule największej zawartości bakterii ma być osiągnięty. W tych warunkach przewóz mułu nie jest niczym ograniczony. Podczas przewożenia mułu należy umieszczać np. w zbiornikach z licznymi otworami, najlepiej w beczkach drewnianych, albo usypywać w niskich warstwach, tak iż większe ilości mieszanki nie są pozabawione dopływu powietrza.

Przykład. Wydobyty za pomocą drągi ssącej muł zawierał w 1000 kg około 80% wody i 20% masy suchej. Wirówka o sprawności godzinowej 10 m³ rozdziela ten surowy muł na 6 — 7 m³ wody i 3 — 4 m³ mułu w stanie ciastowatym, lecz jeszcze ciekłym. W tym stanie zawartość wody wynosi 50 — 60% masy suchej. Do tej wazącej około 300 — 320 kg ciastowatej masy mulistej dodaje się 100 — 150 kg drobnego piasku, otrzymując 400 — 470 kg gotowej mieszanki.

Po dodaniu piasku mieszankę w celu dalszego wysuszenia można doprowadzić do odpowiedniej suszarki, jednakże w celu zachowania własności biologicznych należy zachować zawartość wilgoci, wynoszącą około 25 — 40%.

Sposób według wynalazku może być zastosowany także do szlamów innego rodzaju, które jak i muł morski mają dużą wartość biologiczną, w celu doprowadzania szlamu do miejsca zużycia z zachowaniem tej wartości.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób przygotowywania do przewożenia świeżego mułu morskiego względnie podobnych mas mulistych, znamieny tym, że najpierw muł odwadnia się aż do ciekło-ciastowatego stanu, a następnie miesza z taką ilością drobnoziarnistych mas nie pochłaniających wilgoci lub tylko bardzo mało pochłaniających wilgoć, iż powstaje luźna mieszanina, przepuszczająca powietrze.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że jako dodatek stosuje się drobny piasek rzeczny.

3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że jako dodatek stosuje się suchy grysik z mułu, nie pochłaniający wilgoci lub tylko mało pochłaniający wilgoć.

4. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że wstępnie muł morski odwadnia się do stanu ciekło-ciastowatego za pomocą wirówki.

Ottomar Weber.

Zastępca: inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.