



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

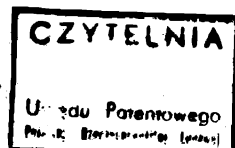
Zgłoszono: 09.03.79 (P. 217360)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.05.81

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1984

Int. Cl.³
G01N 1/12



Twórca wynalazku _____

Uprawniony z patentu: Dalmandi Allami Gazdaság, Dalmand (Węgry)

Przyrząd do pobierania próbek gleby

1

Wynalazek dotyczy przyrządu do pobierania próbek gleby w sposób tak zwany wyrzykowy, z których z kolei sporządza się średnie próbki poddawane badaniom.

Znane przyrządy do pobierania próbek gleby stanowią pręty albo rury posiadające wgłębienia. Przyrządy te wbijają się w badaną glebę na głębokość około 20 cm i następnie po wyciągnięciu pręta wstrząsa się lub wyskrobuje próbki gleby z wgłębień.

Wbijanie w glebę znanego przyrządu do pobierania próbek gleby dokonuje się najczęściej ręcznie. Rozwiązanie takie jest opisane na przykład przez S. L. Tisdale'a i W. L. Nelson'a w ich pracy pt.: „Produktywność gleby i jej znaczenie” (Rolnicze Wydawnictwo, Budapeszt 1966, str. 33).

Znane jest również rozwiązanie, w którym rura do pobierania próbek gleby umieszczona jest na ciągniku, przy czym do wprowadzania rury do gleby i wyciągania zgłębnika stosuje się siłownik hydrauliczny. Zarówno przy ręcznym jak również przy mechanicznym rozwiązaniu, próbki gleby pobierane są w sposób przerywany — co stwarza wiele niedogodności.

Zadaniem wynalazku jest stworzenie takiego przyrządu do pobierania próbek gleby, aby za pomocą niego można było stosunkowo szybko, reproduktywnie i automatycznie przeprowadzić pobieranie próbek gleby.

2

Zadanie to zostało rozwiązane poprzez opracowanie przyrządu do pobierania próbek gleby, pracującego w sposób ciągły i posiadającego wzajemnie obracające się części składowe.

5 Przyrząd według wynalazku do pobierania próbek gleby zaopatrzonej w zgłębnik, charakteryzuje się tym, że posiada usuwacz próbek gleby współdziałający ze zgłębnikiem, przy czym zgłębnik usytuowany jest na tarczy umieszczonej obrotowo wokół poziomej osi.

10 Zgodnie z wynalazkiem, usuwaczowi próbek gleby jest przyporządkowany zbieracz próbek gleby, składający się z elementu okalającego i puszk do zbierania próbek gleby. Zgłębnik przyrządu 15 według wynalazku do pobierania próbek gleby stanowi płytkę pobierającą próbkę gleby, która ustawiona jest względem bocznej powierzchni tarczy pod kątem ostrym i która zaopatrzona jest w tnące krawędzie, a usuwacz próbek gleby 20 stanowi element klinowy sięgający w część toru ruchu płytki pomiędzy powierzchnią boczną tarczy a powierzchnią płytki.

Przyrząd według wynalazku posiada ramę do zawieszenia tarczy dającej się przylaczać do 25 dającej się podnosić i opuszczać ramy traktora, przy czym tarcza jest zawieszona na ramie samonośnie za pomocą wspornika, a wzajemne położenie ramy i tarczy jest przestawne za pomocą nastawnych czopów osadzonych w panewkach ramy i zabezpieczonych śrubą. 30

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony przykładowo na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przyrząd do pobierania próbek gleby, zamocowany na ciągniku, w widoku bocznym, fig. 2 — element przyrządu według fig. 1, w perspektywicznym rzucie, a fig. 3 — inną postać wykonania przyrządu do pobierania próbek gleby według wynalazku, w perspektywicznym rzucie.

Przyrząd według wynalazku do pobierania próbek gleby oznaczony cyfrą 10 posiada ramę 16, która jest przyłączona do ramy 14 ciągnika 12. Na ramie 16 przy pomocy wspornika 18 jest zawieszona samonastawna tarcza 20. Jest ona wychylna w poziomej płaszczyźnie. Położenie robocze tarczy 20 jest pokazane pełną linią, a podniesione położenie, linia kreskowa. Na tarczy 20 jest zamocowany zgłębnik 22. W przedstawionym przykładzie wykonania tarcza 20 jest osadzona na wsporniku 18 obrotowo wokół poziomej osi 24. Na fig. 1 jest przedstawiona tarcza 20 zaopatrzona w dwa zgłębniki 22.

Na fig. 2 i 3 tarcza 20 jest przedstawiona z wyfrezowanym brzegiem, jednak może także być każda dowolna tarcza. Zgłębnik 22 nie musi być bezwarunkowo zamocowany do brzegu 30 tarczy 20. Zgłębniki mogą być dowolnie usytuowane w odpowiedniej wymaganej liczbie na bocznej płaszczyźnie 20a tarczy 20, zależnie od ilości próbek i od tego z jakiej głębokości ziemi powinny one zostać wzięte. Kierunek jazdy traktora 12 jest pokazany strzałką oznaczoną oznacznikiem 32.

Zgodny z wynalazkiem przyrząd do pobierania próbek gleby 10 zaopatrzone jest w usuwacz gleby 26, który współdziała ze zgłębnikiem lub zgłębnikami 22. Usuwacz gleby 26 ma za zadanie usunięcie próbek gleby wydobytej z ziemi przez zgłębnik 22.

Na fig. 2 można zobaczyć, że zgłębnik 22 ma postać płytki 28 pobierającej próbki gleby, która jest ustawiona względem bocznej powierzchni tarczy 20 pod kątem ostrym α . Płytką 28 w tej postaci wykonania jest przyspawana bezpośrednio do krawędzi 30 tarczy 20. Kąt α wynosi korzystnie 15 do 40°, przeważnie 35°. Płytką 28 zaopatrzoną jest w boczne ostrze tnące 34. W niniejszym przykładzie wykonania usuwacz gleby 26 stanowi klinowy element, który sięga do części toru zgłębnika 22 między płytkę 28 i boczną powierzchnię 20a tarczy 20. Usuwacz gleby 26 jest przymocowany do wspornika 18 za pomocą spawania. Kierunek obrotu tarczy 20 jest pokazany na rysunku strzałką oznaczoną oznacznikiem 35.

Na fig. 3 jest przedstawiona taka postać wykonania przyrządu według wynalazku, w której do ramy 16' przyrządu do pobierania próbek gleby 10 są zamocowane w odległości od siebie dwie samonastawne tarcze 20. Ich konstrukcja odpowiada mniej więcej rozwiązaniu według fig. 1 i fig. 2.

Wsporniki 18 mają tulejowe łożyska, którymi są osadzone na walcowatych czopach 38 w łożyskach 36. Czopy 38 zaś mogą być zamocowane nastawnie w panewkach 40 ramy 16, na przykład za pomocą śrub 42. W ten sposób może być dokładnie regulowane wzajemne położenie ramy 16 i tarczy 20. Do dokładnego ustalenia głębokości zgłębnika

22 do pobrania próbek gleby służy koło noskowe 44. Koło noskowe 44 w swoim względnym wysokościowym położeniu może być zamocowane nastawnie do ramy 16 za pomocą śrub 46, dzięki temu, że otwory 47 są przestawne na ramieniu 45, koła 44. Jak widać na rysunku, w tej postaci wykonania na tarczach 20 są umieszczone symetrycznie zgłębnik 22 i usuwacz próbek 26 tak, że te elementy nie są widoczne na prawej tarczy 20.

Zgodnie z wynalazkiem usuwaczowi próbek 26 jest przyporządkowany zbieracz próbek 48. W wykonaniu według fig. 3 zbieracz próbek 48 zamocowany jest na wsporniku 18 i ma obramowanie 50 w kształcie litery U wykonane ze stali, w którym jest umieszczona puszką na próbki 52. Aby boczne powierzchnie 20a tarczy 20 zaopatrzone w zgłębnik 22 do pobierania próbek gleby były utrzymywane w czystości, każda z tarcz 20 zaopatrzona jest w blachę oczyszczającą 54, wykonaną z twardej gumy, która styka się z boczną powierzchnią tarczy 20a. Przedstawiona na fig. 3 rama 16' może być zawieszona w znany sposób na elementach 56, 58 i 60 ramy 14 ciągnika 12.

Sposób pracy przyrządu do pobierania próbek gleby jest następujący: przyrząd do pobierania próbek gleby 10 przyłączony do ramy 14 ciągnika 12 będący w swoim górnym położeniu, przesuwa się przez teren przewidziany do pobierania próbek gleby. Rama 14 ciągnika 12 podniesiona jest przez jego kierowcę za pomocą hydraulicznego siłownika, nieprzedstawionego na rysunku. W miejscu przewidzianym do pobierania próbek gleby kierowca opuszcza ramię 14 ciągnika 12 i ustawia przyrząd do pobierania próbek gleby 10 w położeniu pracy przedstawionym na fig. 1. Przyrząd do pobierania próbek gleby 10 wprowadza się w badaną glebę przy pomocy noskowego koła 44, na określoną uprzednio głębokość.

Przy jeździe ciągnika 12, tarcza 20 zgodna z fig. 1—3 wykonuje wymuszone wirowanie i zanurza się na daną głębokość wyznaczoną przez wysokość podnoszącej ramy 14, albo przez noskowe koło 44. Zgłębnik 22 mający postać płytki 28 umieszczonej na tarczy 20 wciska się przy jeździe w glebę i znowu wynurza się w górę. Płytką 28 za pomocą tnących krawędzi 34 chwytą wziętą z ziemi próbkę gleby, przecina przy tym resztę roślin stojących ewentualnie na drodze. Przy rozpoczęciu zanurzania się zgłębnika 22 w ziemię, wsuwa się lekko ziemię między płytkę 28 i boczną ścianę 20a tarczy 20. Wówczas zgłębnik 22 dochodzi do najgłębszego punktu swojego toru kołowego i z tej głębokości bierze ze sobą trochę ziemi uchwyconej przez płytkę 28 i boczną tarczę 20a — jako jednostkową próbkę i sprowadza ją przez szparę w ziemi wykonaną przez tę płytkę. Przy tym tarcza 20 obraca się w kierunku oznaczonym przez strzałkę 35. Zgłębnik 22 dochodzi do obszaru usuwacza 26 próbek gleby i usuwa on jednostkową próbkę gleby ze zgłębnika 22. Pojedyncza próbka gleby spada zatem do zbiorczej puszki 52 zbieracza próbek gleby 48. Zbiorcza puszka 52 jest usytuowana pod miejscem trafienia zgłębnika 22 i usuwacza próbek 26.

Przy badaniach z przyrządem do pobierania próbek gleby według wynalazku, okazało się celowe pobieranie próbki gleby z głębokości 15 do 29 cm. Pojemność zbiorczej puszki 52 jest tak dobrana, że wynosi ona wielokrotność pojedynczej próbki zgłębnika 22. Puszka 52 powinna pomieścić pojedyncze próbki gleby potrzebne do uzyskania przeciętnej próbki gleby. Puszka 52 zostaje następnie zapełniona glebą i wynurzona z ziemi. Napełnione puszki 52 mogą być opróżnione w kontenerze, nie przedstawionym na rysunku.

W postaci wykonania według fig. 3 pobieranie próbek gleby może być przeprowadzone równolegle, przy czym w danym przypadku zostają pobierane podwójnie pojedyncze próbki gleby. W tej postaci wykonania można bardziej wzmoczyć efektywność pobierania próbek gleby. Doświadczalnie stwierdzono, że jednym ciągnikiem można wykonać pobór próbek gleby, zależnie od jakości ziemi — w ciągu ośmiogodzinnego dnia pracy — z obszaru 300—500 hektarów.

Główna zaleta rozwiązania według wynalazku polega na tym, że dokonuje się szybko pobieranie próbek gleby, w sposób ciągły, reproduktywny i automatycznie. Subiektywne możliwości występowania błędów zostają przy tym zupełnie wyeliminowane. Przeciętna próbka może być utworzona z dowolnej liczby pojedynczych próbek gleby, przy czym próbki gleby mogą być pobierane z dowolnej głębokości. Wszystko to może być regulowane przez ilość i średnicę tarczy 20, liczbę zgłębników 22 i ich układ tarczy 20. Za pomocą przyrządu do pobierania próbek gleby według wynalazku uzyskuje się w każdym czasie wierny obraz jakości badanej gleby.

Personel do obsługi przyrządu według wynalazku ogranicza się przy tym do jednego traktorysty i jednej osoby do wymiany i manipulowania puszkami 52 do pobierania próbek gleby. Agrom pobierający próbki gleby ma tylko za zadanie kierować pracami i śledzić zakres badań za pomocą jednotarczowego przyrządu. Według wynalazku można pobrać 6 przeciętnych próbek gleby z jednego hektara, a za pomocą dwutarczowego

przyrządu według wynalazku 12 przeciętnych próbek gleby.

Za pomocą proponowanego przyrządu do pobierania próbek gleby według wynalazku może zostać przeprowadzony automatycznie zadowalający pobór próbek gleby z dużego obszaru w krótkim czasie.

Chociaż w przykładach wykonania opisanego przyrządu do pobierania próbek gleby przyrząd był ciągniony przez ciągnik, to jednak zgodnie z wynalazkiem możliwe są także takie rozwiązania w których tarcze 20 zaopatrzone są we własny napęd.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd do pobierania próbek, zaopatrzony w zgłębnik, **znamienny tym**, że posiada usuwacz próbek gleby (26) współdziałający ze zgłębnikiem (22), przy czym zgłębnik (22) usytuowany jest na tarczy (20) umieszczonej obrotowo wokół poziomej osi.
2. Przyrząd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że usuwaczowi próbek gleby (26) jest przyporządkowany zbieracz próbek gleby (48).
3. Przyrząd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zgłębnik (22) stanowi płytkę (28) pobierającą próbki gleby, która ustawiona jest względem bocznej powierzchni (20a) tarczy (20) pod kątem ostrym (α) i która zaopatrzona jest w tnące krawędzie (34), a usuwacz próbek gleby (26) stanowi element klinowy sięgający w część toru ruchu płytki (28) pomiędzy powierzchnią boczną (20a) tarczy (20) a powierzchnią płytki (28).
4. Przyrząd według zastrz. 2, **znamienny tym**, że zbieracz próbek (48) składa się z elementu okalającego (50) i puszki (52) do zbierania próbek gleby.
5. Przyrząd według zastrz. 1 albo 2, albo 3, albo 4, **znamienny tym**, że posiada ramię (16) do zawieszania tarczy (20) dającą się przylaczać do dającej się podnosić i opuszczać ramy (14) traktora (12), przy czym tarcza (20) jest zawieszona na ramie (16) samonośnie za pomocą wspornika (18), a wzajemne położenie ramy (16) i tarczy (20) jest przestawne za pomocą nastawnych czopów (38) osadzonych w panewkach (40) ramy (16) i zabezpieczonych śrubą (42).

