

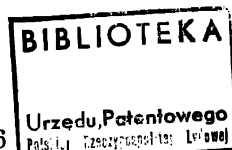


Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 31.VII.1963 (P 102 283)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 15.II.1966



Kl. 45k, 7/22

MKP A 01 m

B05b

UKD 632.982.
1.05-2

Współtwórcy wynalazku: inż. Tadeusz Wojniakiewicz, Jan Stępień, inż.
Zbigniew Czarnecki

Właściciel patentu: Instytut Sadownictwa, Skierniewice (Polska)

Opryskiwacz polowo-sadowniczy

1

Przedmiotem wynalazku jest opryskiwacz do zastosowania tak w sadownictwie jak i do upraw polowych, który przy prostocie swej konstrukcji umożliwia osiąganie żądanego obecnie wysokiego rozpyłu przy dużej wydajności.

Znane są opryskiwacze sadownicze i polowe, ciśnieniowe z dodatkowym strumieniem powietrza przenoszącym mgławicę cieczy wytworzoną przez nieruchome dysze pracujące pod ciśnieniem do 50 atm wytwarzanym przez pompy tłokowe, nurnikowe, membranowe lub wirnikowe. Główne ich wady polegają na bardzo nie ekonomicznej pracy wymagającej napędu od 40 do 250 KM, częstym uszkodzeniu się pomp i armatury cieczowej pracującej pod dużym ciśnieniem.

Znane są również dużo ekonomiczniejsze i proste w konstrukcji opryskiwacze z bezciśnieniowym doprowadzaniem cieczy i niczym nie dławionymi końcówkami rozpylającymi, rozmieszczonymi na wirniku wentylatora, które przy małych wydajnościach cieczy wymagających wysokiej koncentracji preparatów pracują zadowalająco, jednak przy dawkach cieczy wymaganych obecnie przez technikę ochrony roślin (do 15 l na drzewo lub do 1500 l na hektar upraw polowych), stają się aparatami grubokroplistymi. Inną wadą tego typu opryskiwaczy jest skłonność do nierównomiernego rozkładu cząstek cieczy w wytworzonym strumieniu i zbyt duże rozproszenie strumienia cieczy zaraz za osłoną wentylatora oraz częściowo z tym zwią-

2

zane skraplanie się pewnych ilości cieczy na tej osłonie.

Przedmiotem wynalazku jest opryskiwacz, który unikając wad tak jednego typu jak i drugiego, jednocześnie łączy ich zalety umożliwiając zachowanie jakości rozpyłu opryskiwaczy z końcówkami ciśnieniowymi martwo stojącymi, przy dużej wydajności i prostocie konstrukcji opryskiwaczy drugiego typu z bezciśnieniowymi końcówkami rozpylającymi.

Według wynalazku cel ten osiąga się przez zastosowanie wirujących końcówek ciśnieniowych, zasilanych ciśnieniem wytworzonym siłą odśrodkową z wyeliminowaniem uciążliwych pomp wysokociśnieniowych.

Niczym nie dławione końcówki wirujące w pewnych warunkach dają dobry rozpył, a zaopatrując te końcówki wirujące według wynalazku w ciśnieniowe dysze rozpylające, ustawione przestrzennie pod odpowiednimi kątami, potęguje się skuteczność, otrzymując dużą wydajność i znacznie drobniejszy rozpył o korzystniejszym skupieniu przestrzennym.

Poza tym okazało się, że zastosowane końcówki o stosunkowo dużych otworach praktycznie są wolne od zapychania się, co w znacznej mierze należy przypisać korzystnym warunkom ich pracy.

Na rysunku fig. 1 przedstawia opryskiwacz polowo-sadowniczy według wynalazku w widoku od

czoła, a fig. 2 — opryskiwacz w przekroju osiowym.

Na napędzanej w dowolny sposób osi 1 osadzonej w łożyskach 2, 3 zamocowany jest łopatkowy wirnik 4 i rozpylająca głowica 5, zaopatrzona w kilka promieniowych przewodów 6 i pierścieniowy kanał 7, na którym zamocowane są końcówki z dyszami 8 dławiącymi swobodny wypływ cieczy. Głowica 5 jest zasilana osiowo roztworem preparatu podlegającego rozpyleniu poprzez wystającą końcówkę 9, systemem opadowym lub za pomocą pomocniczej pompki niskociśnieniowej, której zadaniem jest doprowadzenie do głowicy 5 pierwszej dawki cieczy po uprzednim wprawieniu głowicy w ruch wirowy.

Przy ruchu wirowym siła odśrodkowa wyrzuca ciecz do pierścieniowego kanału 7 wytwarzając w nim ciśnienie. Przy odpowiedniej prędkości obrotowej oraz odpowiednim doborze dysz i średnic przewodów zasilających, otrzymuje się w kanale 7 ciśnienie znacznie wyższe niż stosowane dotychczas w rozpryskiwaczach ciśnieniowych, co stwarza warunki bardzo dobrego rozpylania cieczy, a poza tym otrzymuje się ssanie w końcówce 9, co ogromnie ułatwia zasilanie. Nie znaczy to jednak, aby można było rezygnować z pompy zasilającej, gdyż przeważnie jest ona potrzebna dla stałego mieszania zasilanej cieczy.

Dla ilustracji jak korzystne jest zastosowanie końcówek ciśnieniowych, mogą posłużyć dane z przeprowadzonych w Instytucie Sadownictwa prób pewnego typu opryskiwacza z końcówkami nie dławionymi, z wynikami osiągniętymi po zastosowaniu w tym samym opryskiwaczu końcówek zaopatrzonych w dysze, przy tym samym wypływie cieczy na sekundę.

Średnica kropli w μ	Ilość kropli w % przy końcówkach	
	bezcisn.	ciśn.
0—50	6,7	16,8
50—100	23,5	26,1
100—150	29,8	36,2
150—200	17,5	13,1
200—250	12,8	6,0
250—300	7,3	1,8
300	2,4	—

Ponieważ obecnie wymaga się, aby jak największy procent kropli był wielkości poniżej 100μ , a najwyżej 150μ i uważa się dalej wielkość kropli powyżej 250μ jako odpad raczej szkodliwy, rozpatrując otrzymane wyniki z tego punktu widzenia, okaże się, że otrzymano

Średnica kropli μ	Ilość kropli w % przy końcówkach		Polepszenie
	bezcisn.	ciśnien.	
0—100	30,2	42,9	+ 42%
0—150	60,0	79,1	+ 32%
150—250	30,3	19,1	— 37%
odpad > 250	9,7	1,8	— 81%

Szczególnie ważne jest pięciokrotne zmniejszenie grubokroplistego odpadu. Należy również wziąć pod uwagę, że przy możliwości wymiany końcówek, można w tym przypadku dobierać je do danych warunków pracy.

Ustawiając dysze 8 pod odpowiednim kątem w widoku od czoła (fig. 1) zapewnia się równomierne rozkład rozpylonej cieczy w przestrzeni pomiędzy poszczególnymi końcówkami (przekrój poprzeczny strumienia). Dobre wyniki otrzymuje się stosując kąt $\alpha = 45^\circ \pm 15^\circ$. Ustawiając końcówki 8 pod odpowiednim kątem β w widoku z boku (fig. 2) zapewnia się dobry rozkład rozpylanej cieczy w przekroju podłużnym strumienia. Dobre wyniki zapewnia ustalenie kąta β mniejszym od 90° , najkorzystniej w granicach $\beta = 55^\circ \pm 15^\circ$.

Fig. 2 uwidocznia efektywny kąt rozpyłu z poszczególnych końcówek, przy czym kąt γ przedstawia kąt efektywnego rozpyłu cieczy przy końcówkach o wylotach nie dławionych. Na wielkość kąta γ mają wpływ: prędkość wirowania, prędkość osiowa powietrza z wentylatora, wypływ cieczy na sekundę i położenie osłony 10. Kąt δ przedstawia kąt efektywnego rozpyłu cieczy przy zastosowaniu końcówek zaopatrzonych w dysze.

W przypadku pierwszym wypływ jest promieniowy na osłonę 10, ale pod wpływem prądu powietrza z wentylatora zostaje wygięty ku osi wentylatora, natomiast w drugim przypadku decyduje rodzaj i ustawienie dysz, dzięki czemu można osiągnąć według życzenia strumień bardziej zwarty lub rozwarty, równomierny w swym składzie, bez oprysku osłony 10.

Uwidoczniony na fig. 1 pierścieniowy kanał 7 służy do usztywnienia przewodów 6 i pozwala na zwiększenie liczby końcówek.

Zastrzeżenia patentowe

1. Opryskiwacz polowo-sadowniczy z wirnikiem osiowym zaopatrzonym w przewody promieniowe z końcówkami wylotowymi, **znamienny tym**, że końcówki wylotowe są zaopatrzone w dysze (8), których osie są ustawione pod kątem β mniejszym od 90° , najkorzystniej pod kątem $\beta = 45^\circ \pm 15^\circ$ w widoku jak na fig. 1.
2. Opryskiwacz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że osie dysz (8) są ustawione pod kątem $\alpha = 55^\circ \pm 15^\circ$ w widoku jak na fig. 2.
3. Opryskiwacz według zastrz. 1 lub 2, **znamienny tym**, że końce promieniowych przewodów (6) są połączone kolistym kanałem (7), na którym są zamocowane dysze (8).

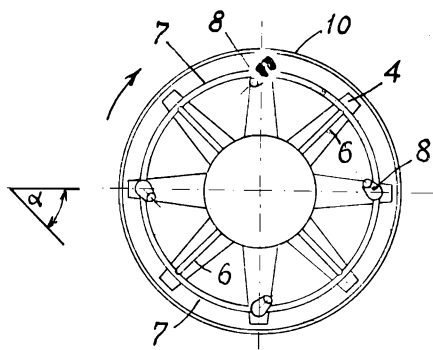


Fig.1

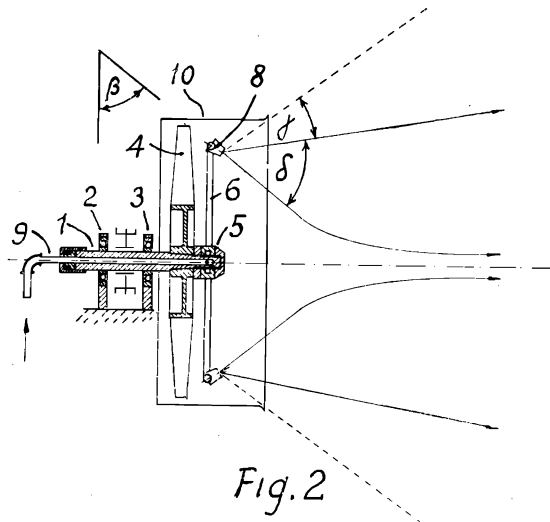


Fig. 2