

AEROZOLOWANIE W SZKLARNIACH

Marian Wargocki

Instytut Budownictwa Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa w Warszawie

Przez termin aerozol rozumie się układ dyspersyjny składający się ze środowiska gazowego i fazy stałej lub ciekłej. Przy czym wielkość cząstek fazy stałej lub ciekłej (kropel) mieści się w granicach od 10^{-7} do 10^{-3} cm. W przypadku aerozoli uzyskiwanych z cieczy, dzieli się je na: dyspersyjne i kondensacyjne. Pierwsze powstają w wyniku mechanicznego rozbicia cieczy na małe krople, np. przy pomocy szybko obrotowych tarcz, strumienia powietrza o dużej prędkości lub zawirowania i przetłaczania cieczy przez małe otwory pod dużym ciśnieniem. Aerozole kondensacyjne powstają w wyniku odparowania cieczy, a następnie jej kondensacji w środowisku gazowym.

W ochronie roślin wyróżnia się jeszcze aerozole zimne i ciepłe (lub gorące). Znane są wytwornice aerozoli zimnych rozbijające ciecz przy pomocy szybko obrotowych tarcz napędzanych silnikami elektrycznymi. Aerozole ciepłe zwane też gorącymi powstają w wyniku rozbicia cieczy na krople o promieniu poniżej 10^{-3} cm za pomocą strumienia gorących gazów. Wysoka temperatura powoduje rozluźnienie sił międzycząsteczkowych w cieczy, co w zasadniczy sposób ułatwia rozbicie jej na małe krople. Metoda ta jest najbardziej efektywna pod względem energetycznym. Według tej metody wytwarzany jest aerozol wytwornicami typu Pulsopyl, Swingfog i Pulsfog. (Temperatura gazów wylotowych w aparacie Pulsopyl wynosi ponad 400°C).

W oparciu o tę metodę opracowano w IBMER wytwornicę ciągnikową dla szklarni. Wytwornica składa się z dyszy (zweźki) zakładanej na rurę wydechową silnika, przewodu doprowadzającego preparat do wnętrza dyszy, dozownika oraz rury (pojedynczej lub rozgałęzionej) odprowadzającej aerozol. Dzięki podciśnieniu wytworzonemu w dyszy preparat zostaje zassany, a następnie przez przepływające gazy spalinowe o wysokiej temperaturze i dużej prędkości zamieniony na aerozol.

W przypadku wykorzystywania wytwornicy w szklarni blokowej jest

ona łączona z dozownikiem, za pomocą którego aerosol podawany jest porcjowo do poszczególnych naw. Dozownik składa się ze zbiornika na preparat, cylindra o zmiennej pojemności, zaworu trójdrogowego i przewodów. Cylinder o zmiennej pojemności wykonany jest z rury o średnicy 35 mm zamkniętej z dwu stron, przy czym jedno zamknięcie wykonane jest w formie tłoka przesuwającego się w cylindrze i zmieniającego w ten sposób jego objętość. Doprowadzenie preparatu ze zbiornika do cylindra, a następnie skierowanie go do wytwornicy odbywa się na zasadzie różnicy poziomów przez dolne zamknięcie cylindra, w które wmontowano zawór trójdrogowy. Obrót zaworu w jedną stronę powoduje przepływ preparatu ze zbiornika do cylindra, a obrót w drugą stronę — z cylindra do wytwornicy. Wydajność wytwornicy wynosi 30 l/h. W obiekcie szklarniowym o powierzchni 1,5 ha jedna osoba wykonuje zabieg w ciągu 45 minut przy dawce 5 l preparatu na hektar. Zabieg wykonywany metodą tradycyjną, polegającą na rozlewaniu preparatu na gorące rury grzejne, wykonywany jest w tym samym czasie przez 7 osób, a opryskiwaniem przez 5 osób w ciągu 2,5 godziny.

Wytwornica montowana jest na rurze wydechowej ciągnika Ursus C-355. Ciągnik jedzie korytarzem głównym, zatrzymuje się przed każdą nawą naprzeciwko ścieżki i otwiera zawór dozownika preparatu, co powoduje wytworzenie aerosolu. Po opróżnieniu dozownika dźwignia zaworu nastawiana jest na pozycję napełnianie, jednocześnie aerosol wtłaczany jest spalinami ciągnika między rośliny (przez około 10 sekund). Po tym dopiero ciągnik przejeżdża do następnej nawy i czynność powtarza się. Czas przejazdu z jednej nawy do następnej jest w zupełności wystarczający do powtórnego napełnienia dozownika. W przypadku zabiegu w szklarni wolnostojącej całość dawki preparatu zadawana jest jednorazowo z dowolnego naczynia. Niepotrzebny jest wtedy dozownik, a ciągnik z wytwornicą lub inny silnik może stać na zewnątrz szklarni.

Aerzolowanie szklarni wolnostojącej o wymiarach 12×50 m trwa 3 minuty. Dawki preparatu do aerzolowania podawane są na opakowaniach w przeliczeniu na 100 m³ szklarni. Aktualnie na rynku można nabyć preparat Nogos 500. Stosuje się go w dawce 8-12 ml na 100 m³ szklarni. Wytwornice ciągnikowe dla szklarni wykonuje na zamówienie Rzemieślnicza Spółdzielnia Wielobranżowa w Grodzisku, ul. Stawowa 4.

Z chwilą wdrożenia technologii aerzolowania zwalczanie najgroźniejszego szkodnika szklarni, jakim jest mączlik, stało się bardzo łatwe. Należy jedynie dążyć do rozszerzenia asortymentu preparatów do aerzolowania na naszym rynku.

М. Варгоцки

ПРИМЕНЕНИЕ АЭРОЗОЛЯ В ТЕПЛИЦАХ

Резюме

Описывается аэрозольный генератор построенный Институтом сельского строительства, механизации и электрификации сельского хозяйства. Принцип действия генератора заключается в образовании аэрозоля в результате протока выхлопных газов трактора через соответствующее сопло. Этот аппарат предназначен для использования в теплицах.

M. Wargocki

AEROSOL APPLICATION IN GLASSHOUSES

Summary

The aerosol generator constructed at the Institute for Rural Engineering, Mechanization and Electrification of Agriculture is described. The working principle of the generator consists in forming aerosol in consequence of flow of combustion gases of the tractor through a suitable snout. The equipment in question is designated for use in glasshouses.