

НА ДУМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

22-2683

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Российский научно-исследовательский институт информации
и технико-экономических исследований по инженерно-техническому
обеспечению агропромышленного комплекса»
(ФГБНУ «Росинформагротех»)



ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИСПЕРСНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК РАСПЫЛИТЕЛЕЙ МАШИН ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

Научное издание

22-02683



Москва 2021

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Российский научно-исследовательский институт информации
и технико-экономических исследований по инженерно-техническому
обеспечению агропромышленного комплекса»
(ФГБНУ «Росинформагротех»)**

**ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
ДИСПЕРСНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК
РАСПЫЛИТЕЛЕЙ МАШИН
ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**

Научное издание

Москва 2021

УДК 631.348:632.934.1

ББК 40.726

И 66

Рецензенты:

К.Л. Алексеева, д-р с.-х. наук, гл. науч. сотр. (ВНИИО – филиал ФГБНУ «ФНЦО»);

В.Ф. Воробьев, д-р с.-х. наук, гл. науч. сотр. отдела агротехнологий в садоводстве (ФГБНУ ФНЦ садоводства)

Под редакцией д-ра техн. наук, проф., акад. РАН **В.Ф. Федоренко**

и канд. физ.-мат. наук **Э.Г. Аристова**

И 66 **Федоренко В.Ф., Аристов Э.Г., Краховецкий Н.Н., Селиванов В.Г., Береговченко С.А., Веретеников Ю.М.** Инновационные методы исследования дисперсных характеристик распылителей машин для химической защиты растений: науч. изд. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2021. – 120 с.

ISBN 978-5-7367-1651-7

Рассмотрен метод определения размеров капель распыла, базирующийся на инновационном способе восстановления первоначальных размеров капель. Представлена разработанная авторами технология отбора пробы капель из факела распыла и компьютерная программа распознавания, измерения диаметров и математической обработки репрезентативной выборки из генеральной совокупности капель распыла. Показаны особенности экспериментального стенда, позволяющего моделировать различные режимы диспергирования капель водного аэрозоля и измерять его численные характеристики. Приведены результаты экспериментальных исследований по сравнительному тестированию дисперсных характеристик и пространственной неоднородности факела распыла для трех однотипных форсунок различных производителей.

Предназначено для научных работников и специалистов агропромышленного комплекса, специалистов машино-испытательных станций Минсельхоза России, разработчиков и изготовителей машин для химической защиты растений, преподавателей и студентов высших учебных заведений сельскохозяйственного профиля, сельхозтоваропроизводителей.

Fedorenko, V.F., Aristov, E.G., Krakhovetsky, N.N., Selivanov, V.G., Beregovchenko, S.A., Veretennikov, Yu.M. *Innovative Methods of Research of Dispersed Characteristics of Chemical Plant Protection Machine Sprayers: A Scientific Edition* (Moscow: Rosinformagrotekh) 120 (2021).

A method for determining the size of spray droplets based on an innovative method of restoring the original droplet sizes is described. The authors present a process for taking a sample of droplets from a spray cone and software for recognition, measurement of diameters and mathematical processing of a representative sample from the general population of spray droplets. The features of the experimental stand, which makes it possible to simulate various modes of dispersion of water aerosol droplets and measure its numerical characteristics, are shown. The results of experimental studies on comparative testing of dispersed characteristics and spatial heterogeneity of the spray pattern for three nozzles of the same type from different manufacturers are provided.

It is intended for scientists and specialists of the agribusiness, specialists of machine-testing stations of the Ministry of Agriculture of Russia, developers and manufacturers of machines for chemical plant protection, teachers and students of higher educational institutions of agricultural profile and agricultural producers.

УДК 631.348:632.934.1

ББК 40.726

ISBN 978-5-7367-1651-7

© ФГБНУ «Росинформагротех», 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Глава I. Существующие технические средства и технологии оценки качества химических защитных мероприятий	7
Глава II. Геометрия поля орошения	10
Глава III. Испаряемость капель распыла	20
Глава IV. Гравитационное разделение капель по размерам	24
Глава V. Метод восстановления первоначальных размеров капель	28
Глава VI. Оптико-электронная регистрации количественных параметров восстановленных капель	35
Глава VII. Экспериментальное исследование процесса восстановления первоначальных размеров капель	40
Глава VIII. Разработка конструкции аэрозольной камеры для лабораторных испытаний распылительных устройств	46
Глава IX. Техника и технология проведения эксперимента	59
Глава X. Математическая обработка экспериментальных данных	72
Глава XI. Компьютерная программа измерения размеров и концентрации капель распыла	78
Глава XII. Сравнительные испытания дисперсных характеристик однотипных форсунок	89
Глава XIII. Методика экспресс-тестирования дисперсных характеристик капель распыла	100
Заключение	113
Список использованных источников	117