

СТЕНДЫ И УСТАНОВКИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ РАСПЫЛИТЕЛЕЙ ПОЛЕВЫХ ОПРЫСКИВАТЕЛЕЙ

**И.С. Крук¹, канд. техн. наук, доцент,
О.В. Гордеенко², канд. техн. наук, доцент,
А.А. Анищенко¹, аспирант**

¹УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

²УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь
kruk_igar@mail.ru

Аннотация: В статье дан обзор лабораторных установок для оценки работы гидравлических распылителей и предложена установка для исследования влияния параметров колебаний штанги на неравномерность распределения жидкости.

Abstract: The article gives an overview of laboratory setups for evaluating the performance of hydraulic atomizers and proposes a setup for investigating the influence of boom vibration parameters on the non-uniformity of liquid distribution.

Ключевые слова: установка, распылитель, движение, капля.

Keywords: installation, atomizer, motion, drop.

Введение

Качество внесения рабочих растворов пестицидов определяется не только техническим состоянием и правильной эксплуатацией опрыскивателей, но и работой распылителей, которая, в основном, определяет технологические, экономические и экологические показатели выполняемого технологического процесса. Поэтому разработка новых конструкций распылителей, обоснование их правильного выбора технологических настроек играют важную роль в истеме защиты растений, охране окружающей среды, получении качественной продукции и обеспечении продовольственной безопасности Республики

Основная часть

В настоящее время, вследствие простоты конструкции и отсутствия необходимости использования дополнительного оборудования, в конструкция полевых опрыскивателей широкое распростра-

нение получили гидравлические распылители. Их принцип работы основан на образовании капель за счет кинетической энергии движущейся жидкости или энергии ее удара об отражательную поверхность. Классификация гидравлических распылителей осуществляется по типу, геометрии создаваемого факела распыла и объемному расходу жидкости [1,2].

Основными технологическими параметрами гидравлических распылителей являются: ресурс, минутный расход жидкости, угол при вершине факела распыла, дисперсность распыла и возможность использования в ветреную погоду. Ресурс распылителей определяется степенью износа, который зависит от абразивности раствора и его кристаллизации внутри сопла. Ресурс пластикового распылителя составляет до 10 тыс. га, а керамического – до 100 тыс. га [1]. При этом степень износа существенно влияет на расход жидкости и неравномерность распределения препарата по обрабатываемой поверхности. Поэтому все распылители подвергаются селективной подборке и исследованиям в лабораторных условиях. Для оценки работы распылителя(ей) существуют и разрабатываются специальные стенды и лабораторные установки (рисунок 1) [3], с помощью которых исследуются ресурс распылителя, его геометрические и технологические параметры, качество выполнения технологического процесса в различных условиях.



Рисунок 1. – Стенды и лабораторные установки для исследования гидравлических распылителей полевых опрыскивателей

Для исследования величины сноса при использовании различных типов гидравлических распылителей используются различные установки открытого и закрытого (аэродинамическая труба) типов (рисунок 2).

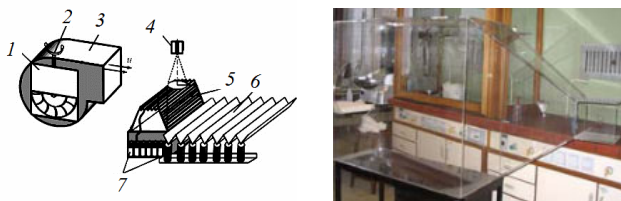


Рисунок 2 – Установки для исследования процесса сноса капель: 1 – заслонка; 2 – регулятор; 3 – вентилятор; 4 – распылитель; 5 – обрабатываемая поверхность (макет гребня); 6 – дополнительная приемная поверхность; 7 – мерные цилиндры

Для исследований влияния параметров колебаний штанги на закономерности распределения жидкости нами предложена лабораторная установка [4], состоящая из рамы 1, штанги 2 с распылителем (ями), стол-классификатор 3 с мерными стаканами 4 (рис. 3).

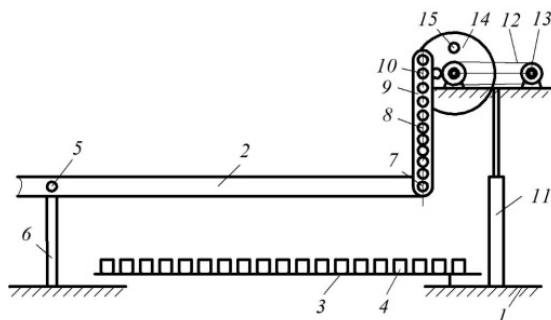


Рисунок 3 – Схема установки для исследования влияния параметров колебаний штанги на неравномерность распределения жидкости по ширине захвата

Штанга 2 центральной частью присоединяется с помощью шарнира 5 к неподвижному упору 6 с возможностью изменения ее угла наклона. Нижняя ось 7 установлена с возможностью поворота в регулировочных отверстиях 8 планки 9. Планка 9 осью 10 с установленным в соединенной с рамой опоре 11 диском 14, который при помощи ременной передачи 12 приводится электродвигателя 13 с регулируемой частотой вращения. При этом ось симметрии верхней оси 10 параллельна оси симметрии шарнира 5, и она также установлена в одном из сквозных регулировочных отверстий 15 диска 14, расположенных относительно его оси вращения на разных радиальных расстояниях. Установка позволяет изменять частоту, амплитуду колебаний штанги и расположение распылителя на различном расстоянии от места ее крепления.

Заклучение

Для исследования работы гидравлических распылителей используются различные стенды и установки, позволяющие определить их геометрические и технологические параметры, а также их изменение в процессе работы при воздействии различных внешних факторов. Нами предложена конструкция лабораторной установки, позволяющей изучить влияние параметров колебаний штанги на равномерность распределения жидкости по ширине захвата.

Список использованной литературы

1. Lechler. Теория и практика опрыскивания / И.А. Редкозубов [и др.]. – Lechler, 2010. – 19 с.
2. Крук, И.С. Способы и технические средства защиты факела распыла от прямого воздействия ветра в конструкциях полевых опрыскивателей / И.С. Крук, Т.П. Кот, О.В. Гордеенко. – Минск : БГАТУ, 2015. – 292 с.
3. Методика оценки технического состояния полевых штанговых опрыскивателей и технологические требования ним / С.К. Карпович, Л.А. Маринич, И.С. Крук [и др.] ; под общ. ред. И.С. Крука. – Минск : БГАТУ, 2016. – 140 с.
4. Устройство для определения равномерности распределения распыляемой рабочей жидкости при колебаниях штанги сельскохозяйственного опрыскивателя / Крук И.С., Агейчик В.А., Прищепов М.А. // БГАТУ, № 23123, заявл. 26.12.2018, опубл. 30.08.2020.

УДК 631.35

ДИНАМИКА УБОРКИ СОИ И СОСТОЯНИЕ КОМБАЙНОВОГО ПАРКА В АПК АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ В 2022 ГОДУ

И.В. Бумбар¹, д-р техн. наук, профессор,

А.А. Кувшинов², канд. техн. наук, ст. науч. сотр.

¹ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет»,

²ФГБНУ ФНЦ «Всероссийский научно-исследовательский институт сои»,

г. Благовещенск, Амурская область, Российская Федерация

pzrk_igla1992@mail.ru

Аннотация: В статье представлены показатели посевных площадей и валовых сборов по сое в Амурской области, а также представлено состояние комбайнового парка в 2022 году.