

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 16589

(13) С1

(46) 2012.12.30

(51) МПК

A 01M 7/00 (2006.01)

(54) ШТАНГА ОПРЫСКИВАТЕЛЯ С ВЕТРОЗАЩИТНЫМИ
УСТРОЙСТВАМИ

(21) Номер заявки: а 20100879

(22) 2010.06.08

(43) 2012.02.28

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (ВУ)

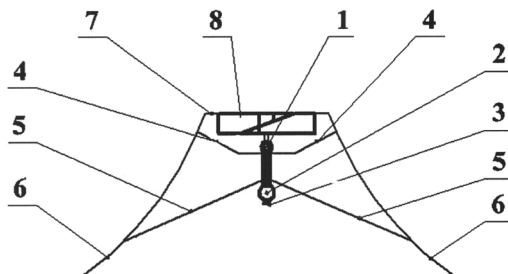
(72) Авторы: Крук Игорь Степанович; Послед Евгений Владимирович; Гордеенко Олег Васильевич; Якубовский Сергей Викторович; Гринкевич Павел Эдуардович; Назарова Галина Фёдоровна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный аграрный технический университет" (ВУ)

(56) ВУ 3928 U, 2007.
ВУ 2939 U, 2006.
ВУ 4205 U, 2008.
RU 2243656 С1, 2005.
UA 19489 U, 2006.
US 378289, 1888.
SU 1447331 А1, 1988.

(57)

Штанга опрыскивателя, включающая несущую конструкцию, на которой закреплена распределительная штанга с распылителями и симметрично расположенными относительно ее оси ветрозащитными устройствами, выполненными в виде щитков, отличающаяся тем, что сверху на распределительной штанге между ветрозащитными устройствами над распылителями расположены вентиляторы, выполненные с возможностью создания вертикально направленных воздушных потоков воздуха, а щитки установлены с возможностью наклона и с образованием межщиткового пространства.



Фиг. 1

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к штанговым опрыскивателям, предназначенным для внесения пестицидов.

Известна штанга опрыскивателя с ветрозащитными устройствами [1], состоящая из несущей конструкции, на которой закреплены распределительная штанга с распылителя-

ВУ 16589 С1 2012.12.30

ВУ 16589 С1 2012.12.30

ми и симметрично в направлении движения при помощи кронштейнов ветрозащитные устройства, каждое из которых содержит наружный и внутренний щитки, имеющие одинаковый радиус кривизны.

Недостатком данной штанги с ветрозащитными устройствами является повышенное аэродинамическое сопротивление вследствие большой площади щитков, воспринимающей своей поверхностью давление встречного воздушного потока, а следовательно, и увеличение энергозатрат на выполнение технологического процесса.

Задачей изобретения является повышение надежности несущей конструкции штанги и снижение энергозатрат на выполнение технологического процесса внесения пестицидов в ветреную погоду.

Решение поставленной задачи достигается тем, что в штанге опрыскивателя, включающей несущую конструкцию, на которой закреплена распределительная штанга с распылителями и симметрично расположенными относительно ее оси ветрозащитными устройствами, выполненными в виде щитков, сверху на распределительной штанге между ветрозащитными устройствами над распылителями расположены вентиляторы, выполненные с возможностью создания вертикально направленных воздушных потоков воздуха, а щитки установлены с возможностью наклона и с образованием межщиткового пространства.

На фиг. 1 изображена штанга с ветрозащитными устройствами, вид сбоку, на фиг. 2 - вид сзади, на фиг. 3 - рабочий процесс ветрозащитного устройства.

Штанга опрыскивателя состоит из несущей конструкции 1, на которой закреплены распределительная штанга 2 с распылителями 3 и симметрично в направлении движения при помощи кронштейнов 4 и 5 ветрозащитные устройства 6, выполненные в виде щитков. Сверху распределительную штангу закрывает козырек 7 с установленными на нем вентиляторами 8, создающими направленные воздушные потоки.

Ветрозащитное устройство работает следующим образом. Создаваемый ветром воздушный поток встречается со щитком ветрозащитного устройства 6 и скользит по его поверхности вверх, далее встречается с воздушным потоком, проходящим над козырьком 7, и, не оказывая никакого воздействия на факел распыла, проходит над ним. За счет наклона поверхности щитка к вертикали и уменьшения его длины обеспечивается уменьшение поверхности, подверженной встречному воздействию ветра, что снижает аэродинамическое сопротивление ветрозащитного устройства и, следовательно, уменьшает сопротивление передвижению агрегата и энергоемкость процесса, а следовательно, и расход топлива. Часть воздушного потока, проходящего над козырьком 7, засасывается в рабочую камеру вентилятора 8 и вылетает из нее вертикально вниз в межщитковое пространство по направлению к факелу распыла. Встречаясь с каплями рабочего раствора, образованными распылителем 3, направленный вниз воздушный поток, создаваемый вентилятором 8, сообщает им дополнительную энергию на начальной стадии движения и увеличивает их скорость падения. Получив направленное движение, капли устремляются вниз и с возросшей скоростью вылетают из межщиткового пространства. Воздушный поток, создаваемый ветром, проходящий ниже щитка ветрозащитного устройства 6, пересекает траекторию полета капель, но за счет ускоренного их движения, полученного созданным вентилятором воздушным потоком, не оказывает существенного воздействия, что не приводит к их сносу и не снижает качество проведения химической обработки. За счет ускоренного движения капли при падении на объект обработки разбиваются на капли меньшего диаметра, что способствует обработке большей площади растений и повышает равномерность распределения препарата на них.

Установкой вентиляторов 8 обеспечивается увеличение скорости падения капель на начальной стадии движения, что позволяет уменьшить длину щитков ветрозащитных устройств, а следовательно, и их площадь, что приводит к снижению аэродинамического сопротивления и энергоемкости выполняемого технологического процесса.

ВУ 16589 С1 2012.12.30

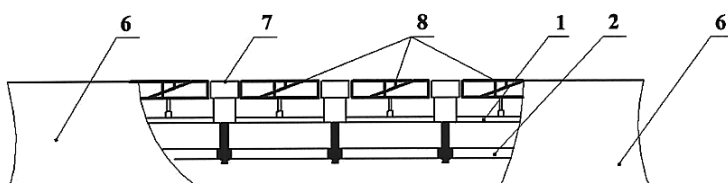
Сходящийся с вентилятора 8 воздушный поток обладает вихревым движением, что позволяет проникнуть препарату вглубь массива и произвести обработку растений по всей их поверхности, в их подлиственной части, что также повышает качество обработки, не требует дополнительных обработок и снижает энергоемкость процесса.

Кроме того, создаваемый вентилятором 8 направленный воздушный поток увеличивает скорость вылета капель из межщиткового пространства и транспортирует капли к объекту обработки, что снижает их потери из-за сноса.

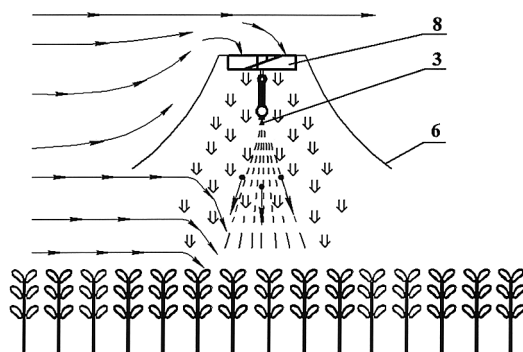
При перемене направления ветра на противоположное рабочий процесс протекает аналогично с другим ветрозащитным устройством, установленным с другой стороны относительно оси распределительной штанги опрыскивателя.

Источники информации:

1. Патент ВУ 3928, МПК А 01М 7/00. Оpubл. 30.10.07.



Фиг. 2



Фиг. 3