

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 9714

(13) U

(46) 2013.12.30

(51) МПК

A 01M 7/00

(2006.01)

(54)

## ШТАНГА ОПРЫСКИВАТЕЛЯ С ВЕТРОЗАЩИТНЫМ УСТРОЙСТВОМ

(21) Номер заявки: u 20130442

(22) 2013.05.28

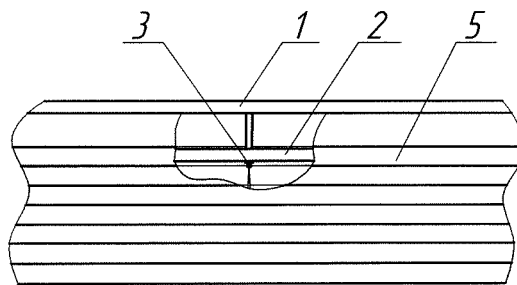
(71) Заявитель: Учреждение образования  
"Белорусский государственный аграрный  
технический университет"  
(ВУ)

(72) Авторы: Крук Игорь Степанович; Агейчик  
Валерий Александрович; Мальцев  
Денис Романович; Гордеенко Олег Ва-  
сильевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-  
зования "Белорусский государственный  
аграрный технический универси-  
тет" (ВУ)

(57)

Штанга опрыскивателя с ветрозащитными устройствами, включающая несущую конструкцию, распределительную штангу с распылителями и ветрозащитное устройство, причем ветрозащитное устройство установлено на несущей конструкции с помощью двух боковых рамок, закрепленных на ней симметрично проходящей через распределительную штангу опрыскивателя и распылители, перпендикулярной направлению движения штанги ее вертикальной плоскости симметрии, при этом каждая боковая рамка образована металлическим прокатным профилем, изогнутым по контуру боковых сторон и меньшего верхнего основания равнобочной трапеции, причем боковые рамки расположены по бокам распределительной штанги в вертикальных, совпадающих с направлением движения штанги, плоскостях симметрично вертикальной продольной, совпадающей с направлением движения штанги, ее плоскости симметрии, и выполнено в виде набора пластин, установленных на раме с возможностью вращения относительно расположенных в перпендикулярных верхним плоскостям пластин продольных плоскостях симметрии пластин над их верхними плоскостями горизонтальных осей симметрии и вращения их шарнирного крепления, отличающаяся тем, что каждая пластина выполнена в виде части цилиндрической трубы, обращенной выпуклостью кверху с наружными гранями, ограниченными образующими наружной и внутренней цилиндрических поверхностей, причем



Фиг. 1

# ВУ 9714 U 2013.12.30

обе проходящие через грани плоскости пересекаются по оси симметрии цилиндрической трубы, причем расстояния между нижними ребрами граней всех пластин равны между собой, а радиусы кривизны цилиндрических поверхностей каждой верхней пластины меньше, по сравнению с расположенной ниже ее пластины, а горизонтальные оси симметрии и вращения их шарнирного крепления расположены на боковых сторонах равнобочных трапеций контуров боковых рамок с шагом, равным расстоянию между нижними ребрами граней пластин.

(56)

1. ВУ 3928, МПК А 01М 7/00, 2007.
2. ВУ 6648, МПК А 01М 7/00, 2010.

---

Полезная модель 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 распылителями 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, воспринимающих своей поверхностью давление встречного воздушного потока, а следовательно, и увеличение энергозатрат на выполнение технологического процесса.

Кроме того, вследствие резкого изменения скорости ветра возникают переменные нагрузки на рабочие поверхности ветрозащитных устройств, что вызывает колебательное движение несущей конструкции штанги, а следовательно, снижает ее надежность и качество выполняемого технологического процесса.

Известна штанга опрыскивателя с ветрозащитными устройствами [2], включающая несущую конструкцию, распределительную штангу с распылителями и закрепленные симметрично в направлении движения ветрозащитные устройства, причем каждое ветрозащитное устройство выполнено в виде набора пластин, установленных на рамке с возможностью вращения относительно осей их крепления.

Недостатком данной штанги с ветрозащитными устройствами является то, что в результате порывов ветра воздушный поток, проходя между пластинами, оказывает существенное отклоняющее воздействие на факел распыла, особенно в его верхней части. Это приводит к неравномерности внесения пестицидов по поверхности растений.

Задачей, которую решает полезная модель, является повышение равномерности внесения пестицидов по поверхности растений.

Поставленная задача решается с помощью штанги опрыскивателя с ветрозащитным устройством, включающей несущую конструкцию, распределительную штангу с распылителями и ветрозащитное устройство, причем ветрозащитное устройство установлено на несущей конструкции с помощью двух боковых рамок, закрепленных на ней симметрично проходящей через распределительную штангу опрыскивателя и распылители, перпендикулярной направлению движения штанги ее вертикальной плоскости симметрии, при этом каждая боковая рамка образована металлическим прокатным профилем, изогнутым по контуру боковых сторон и меньшего верхнего основания равнобочной трапеции, причем боковые рамки расположены по бокам распределительной штанги в вертикальных, совпадающих с направлением движения штанги, плоскостях симметрично вертикальной продольной, совпадающей с направлением движения штанги, ее плоскости симметрии, и

## ВУ 9714 U 2013.12.30

выполнено в виде набора пластин, установленных на раме с возможностью вращения относительно расположенных в перпендикулярных верхним плоскостям пластин продольных плоскостях симметрии пластин над их верхними плоскостями горизонтальных осей симметрии и вращения их шарнирного крепления, где каждая пластина выполнена в виде части цилиндрической трубы, обращенной выпуклостью кверху с наружными гранями, ограниченными образующими наружной и внутренней цилиндрических поверхностей, причем обе проходящие через грани плоскости пересекаются по оси симметрии цилиндрической трубы, причем расстояния между нижними ребрами граней всех пластин равны между собой, а радиусы кривизны цилиндрических поверхностей каждой верхней пластины меньше, по сравнению с расположенной ниже ее пластины, а горизонтальные оси симметрии и вращения их шарнирного крепления расположены на боковых сторонах равнобоковых трапеций контуров боковых рамок с шагом, равным расстоянию между нижними ребрами граней пластин.

На фиг. 1 изображена штанга с ветрозащитным устройством, вид сзади; на фиг. 2 - то же, вид сбоку.

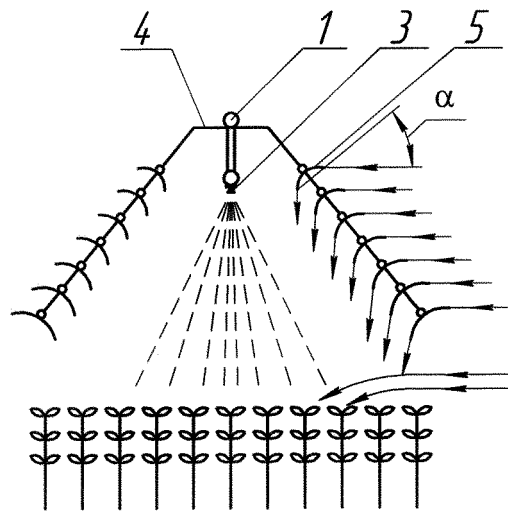
Штанга опрыскивателя состоит из несущей конструкции 1, на которой закреплены распределительная штанга 2 с распылителями 3. Ветрозащитное устройство установлено на несущей конструкции 1 с помощью двух боковых рамок 4, закрепленных на ней симметрично проходящей через распределительную штангу 2 опрыскивателя и распылители 3, перпендикулярной направлению движения штанги ее вертикальной плоскости симметрии. Каждая боковая рамка 4 образована металлическим прокатным профилем, изогнутым по контуру боковых сторон и меньшего верхнего основания равнобоковой трапеции, причем боковые рамки 4 расположены по бокам распределительной штанги 2 в вертикальных, совпадающих с направлением движения штанги, плоскостях симметрично вертикальной продольной, совпадающей с направлением движения штанги, ее плоскости симметрии. Ветрозащитное устройство выполнено в виде набора пластин, установленных на боковых рамках 4 с возможностью вращения относительно расположенных над их верхними поверхностями горизонтальных осей симметрии и вращения их шарнирного крепления, расположенного продольно и симметрично поверхностям пластин. Каждая пластина выполнена в виде части цилиндрической трубы 5, обращенной выпуклостью кверху с наружными гранями, ограниченными образующими наружной и внутренней цилиндрических поверхностей, причем обе проходящие через грани плоскости пересекаются по оси симметрии цилиндрической трубы, причем расстояния между нижними ребрами граней всех цилиндрических труб равны между собой, а радиусы кривизны цилиндрических поверхностей каждой верхней цилиндрической трубы меньше радиуса кривизны цилиндрических поверхностей расположенной ниже ее радиусы кривизны цилиндрической трубы. Горизонтальные оси симметрии и вращения их шарнирного крепления расположены на боковых сторонах равнобоковых трапеций контуров боковых рамок 4 с шагом, равным расстоянию между нижними ребрами граней цилиндрических труб 5.

Устройство работает следующим образом.

Перед началом работы выбирается распылитель 3 и в соответствии со значением угла при вершине факела его распыла устанавливается угол  $\alpha$  наклона плоскостей, проходящих через нижние грани цилиндрических труб 5, на боковых рамках 4. Создаваемый ветром воздушный поток встречается с внутренней цилиндрической поверхностью цилиндрических труб 5 и делится на потоки, количество которых определяется числом установленных цилиндрических труб. Воздушный поток, скользя по внутренней поверхности цилиндрических труб 5, изменяет траекторию своего движения в большей степени для верхних и в меньшей для нижних цилиндрических труб. Это обеспечивает минимальное равномерное воздействие ветра на факел распыла, что обеспечивает повышение равномерности внесения пестицидов по поверхности растений.

# ВУ 9714 U 2013.12.30

При перемене направления ветра на противоположное рабочий процесс протекает аналогично.



Фиг. 2