



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —
(22) Заявлено 03.03.77 (21) 2459552/30-15
с присоединением заявки № —
(23) Приоритет —
Опубликовано 15.02.82. Бюллетень № 6
Дата опубликования описания 15.02.82

(11) 904593

(51) М. Кл.³
A 01 G 25/00

(53) УДК 631.347.
.1(088.8)

- (72) Авторы изобретения Н. Ю. Креккер, В. К. Гладкий, А. А. Таттбаев, И. И. Хетенов, Р. У. Абдувалиев и А. А. Калавицкий
- (71) Заявитель Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства



(54) ДОЖДЕВАЛЬНАЯ МАШИНА ФРОНТАЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ

Изобретение относится к сельскому хозяйству и может быть использовано для полива сельскохозяйственных культур.

Известна дождевальная машина фронтального действия, включающая дождевальный аппарат с разнонаправленными стволами, снабженными эластичными соплами, и механизм поочередного изменения выходного сечения сопел, выполненный в виде охватывающих сопла кулачков с приводными клиньями [1].

Недостатком ее является относительное скольжение кулачков по поверхности сопла при изменении его выходного диаметра, которое снижается с увеличением количества кулачков, однако при этом возрастает взаимное трение между боковыми поверхностями кулачков, т.е. возникает техническое противоречие. Это обусловлено конструктивными признаками известного решения и ведет к снижению КПД машины. Кроме того, из-за сохранения круго-

вым изменяющегося по диаметру сечения выходного отверстия сопел дождевального аппарата возникает значительная неравномерность ширины полосы захвата дождя при изменении дальности действия струи (при уменьшении последней ширина полосы дождя также уменьшается), что приводит к повышению средней интенсивности дождя, необходимости увеличения частоты циклов изменения дальности действия дождевальных струй и, как следствие, к снижению КПД машины.

Целью изобретения является выравнивание полосы дождя по длине струи при изменении ее дальности и повышение КПД машины.

Поставленная цель достигается тем, что в дождевальной машине фронтального действия, включающей дождевальный аппарат с разнонаправленными стволами, снабженными эластичными соплами, и механизм поочередного изменения выходного сечения сопел,

1

2

5

10

15

20

выполненный в виде охватывающих сопла кулачков с приводными клиньями, кулачки по поверхностям, сопрягаемым с соплом, выполнены плоскими, при этом их ширина равна полупериметру выходного конца сопла и они установлены сверху и снизу сопла.

На фиг. 1 изображена кинематическая схема дождевальной машины; на фиг. 2 - взаимное положение кулачков и приводных клиньев при максимальном открытии сопла; на фиг. 3 - то же, при промежуточном открытии сопла; на фиг. 4 то же, при минимальном открытии сопла; на фиг. 5 - максимальное открытие сопла; на фиг. 6 - минимальное открытие.

Машина включает дождевальный аппарат с двумя разнонаправленными стволами 1, снабженными эластичными соплами 2 и устройствами для поочередного в противофазе изменения их выходного сечения, содержащими охватывающие сопла кулачки 3, которые выполнены плоскими по сопрягающейся с соплом поверхности с шириной ее, равной по торцу выходного сечения сопла полупериметру этого сечения и установлены сверху и снизу сопл в секторах 4 совместно с приводными клиньями 5. Приводные клинья кинематически связаны с механизмом изменения подачи воды в стволы дождевального аппарата при помощи скоб 6, соединенных со штоком гидроцилиндра 7, управляющим клапаном 8 переключения. Трубопроводом 9 через дросселирующий вентиль 10 клапан 8 переключения соединен с напорной магистралью 11 машины, сообщающейся через обратный клапан 12 со стволами 1 дождевального аппарата с насосом 13. С гидроцилиндром 7 клапан переключения связан трубопроводами 14 и 15, а каналом 16 - с атмосферой. Клапан переключения имеет скользящую перегородку 17, кинематически связанную со штоком гидроцилиндра через упоры 18 и рычаг 19, соединенный с куровой пружиной 20, поворачивающей перегородку 17 в крайних положениях хода штока гидроцилиндра до упоров 21.

Питание водой дождевального аппарата осуществляется от насоса 13 через напорную магистраль 11 и обратный клапан 12. Через трубопровод 9 и дросселирующий вентиль 10 вода поступает в верхнюю полость клапана

8 переключения, а из нее по трубопроводу 14 в правую полость гидроцилиндра 7, перемещая его поршень со штоком влево. Вода из левой полости гидроцилиндра через трубопровод 15 вытекает в нижнюю полость клапана 8 и через канал 16 идет на слив. При движении штока гидроцилиндра связанные с ним скобы 6 также движутся влево, перемещая влево приводные клинья 5, воздействующие при этом на кулачки 3, охватывающие сверху и снизу в противоположных плоскостях сопла 2 и изменяющие их выходное сечение.

При доходе штока гидроцилиндра в крайнее левое положение связанный с ним упор 18, воздействуя на рычаг 19, перемещает его влево. Начальное перемещение рычага 19, имеющего свободный ход, не вызывает поворот разделяющей перегородки 17, а лишь увеличивает натяжение пружины 20, которая после прохождения рычага через мертвое положение резко перебрасывает его влево и поворачивает перегородку 17 до упора 21 (положение перегородки после переключения показано на фиг. 1 пунктиром). Теперь трубопровод 9 соединен с левой полостью гидроцилиндра, а сливной клапан 16 - с правой. Шток гидроцилиндра начинает перемещаться вправо, увеличивая выходное сечение левого сопла и уменьшая выходное сечение правого. Продолжительность цикла открытия и закрытия сопл регулируется вентилем 10, дросселирующим подачу воды в гидроцилиндр.

Дальнейшая работа машины состоит из циклически повторяющихся тактов изменения выходного сечения сопл, работающих попеременно в противофазе. Самой технологией работ заложено, что значение коэффициента эффективно-го полива будет близко к 1, так как скорость открытия и закрытия сопл достигается равномерность выпадения слоя дождя по длине струи, а частота циклов, связанной со скоростью перемещения машины, достигается равномерность выпадения слоя дождя по длине гона.

Такая конструкция изменения сечения увеличивает ширину захвата, уменьшает интенсивность и тем самым улучшает структуру дождя. Малая интенсивность и небольшие размеры капель увеличивает скорость впитывания влаги,

снижает толщину почвенной корки, улучшает аэрацию, что благоприятно сказывается на структуре почв и урожайности сельскохозяйственных культур,

Формула изобретения

Дождевальная машина фронтального действия, включающая дождевальный аппарат с разнонаправленными стволами, снабженными эластичными соплами, и механизм поочередного изменения выходного сечения сопла, выполненный в виде охватывающих сопла кулачков

с приводными клиньями, отличающаяся тем, что, с целью выравнивания полосы дождя по длине струи при изменении ее дальности и повышения КПД машины, кулачки по поверхностям, сопрягаемым с соплом, выполнены плоскими, при этом их шаг равен полупериметру выходного конца сопла и они установлены сверху и снизу сопла.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 502626, кл. А 01 G 25/00, 1972.

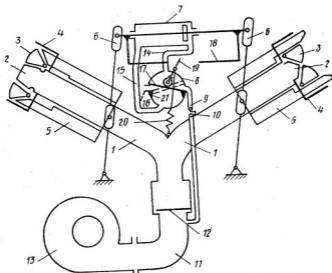


Fig. 1

