

Предлагаемое изобретение относится к области сельского хозяйства и может быть использовано для полива сельскохозяйственных культур дождеванием.

Известен фронтальный дождеватель, который включает дождевальный аппарат с разнонаправленными стволами и рассекателями струй, выполненными в виде установленного на стволе с возможностью вращения коромысла, снабженного лопатками, плоскость которых наклонена к горизонтальной плоскости так, что линия пересечения их образует с осью ствола прямой угол, что позволяет при взаимодействии со струей выровнять слой осадков по ширине захвата [1].

Известен также фронтальный дождеватель, регулятор интенсивности дождя которого включает разнонаправленные струеформирующие стволы и разбрызгиватели в виде турбинки, снабженные электромагнитным тормозом, связанным с установленными на стволе датчиком скорости и направления ветра, что позволяет регулировать распад струй, направленных по ветру и против [2].

Общим недостатком указанных конструкций является то, что разбрызгиватели (лопатки и турбинка) взаимодействуют со струей постоянно, что приводит к снижению (дальности ее полета).

В качестве прототипа выбран фронтальный дождеватель, включающий дождевальный аппарат с разнонаправленными стволами, разбрызгивателями струй и механизм их регулирования, обеспечивающий ближний и дальний дождь, выполненный в виде гидрозатворов из эластичного материала, которые периодически перекрывают струеформирующие стволы [3].

Гидрозатворы связаны каналами с гидросистемой трактора, посредством которой регулируется периодичность формирования ближнего и дальнего дождя.

Недостаток этого технического решения заключается в том, что механизм формирования ближнего и дальнего дождя вызывает периодическое снижение относительного напора, что вызывает увеличение диаметра капель дождя. Это отрицательно сказывается на впитывании влаги почвой.

Задачей изобретения является усовершенствование конструкций фронтального дождевателя путем обеспечения возможности формирования ближнего и дальнего дождя без изменения относительного напора истечения струи, что позволит выравнивать слой осадков вдоль струи без увеличения размеров капель дождя и, следовательно, способствует повышению качества полива.

Следующей задачей изобретения является обеспечение возможности регулирования частоты возмущения струи, что позволяет регулировать процесс распада струи в заданном диапазоне, а значит, получить дождь, отвечающий условиям бессточного впитывания влаги почвой.

Указанная задача решается тем, что во фронтальном дождевателе, включающем дождевальный аппарат с разнонаправленными стволами, имеющими разбрызгиватели струй с механизмами их регулирования, согласно изобретению, разбрызгиватель струй выполнен в виде качающегося коромысла, на одном конце которого закреплен груз с изменяющимся центром массы, а на другом - рассекатель, выполнены в виде осесимметричных разнонаправленных коси ствола лопаток. Рассекатель может быть снабжен емкостью, имеющей сливной регулируемый штуцер и соединенной гибким шлангом со стволом через клапан, связанный с коромыслом.

Указанная совокупность отличительных признаков изобретения позволяет решить задачу изобретения. Так, выполнение разбрызгивателя в виде качающегося коромысла позволяет в период пересечения струи получать ближний дождь, а в период выхода из струи - дальний. При этом не надо снижать напор, что, следовательно, не ведет к увеличению диаметра капель. Груз с изменяющимся центром массы позволяет в определенном диапазоне регулировать частоту возмущения струи. Для повышения диапазона регулирования частоты возмущения струи предусмотрена емкость, соединенная гибким шлангом со стволом через клапан, связанный с коромыслом. Все вместе позволяет без снижения дальности полета струй и без снижения диаметра капель получить дождь высокого качества, отвечающий впитывающей способности почвы.

Изобретение поясняется чертежом, где на фиг. 1 изображен общий вид фронтального дождевателя; на фиг. 2 - разбрызгиватель, закрепленный на струеформирующем стволе, в начальном исходном состоянии; на фиг. 3 - лопатка рассекателя, формирующая ближний дождь; на фиг. 4 - лопатка, формирующая более дальний дождь.

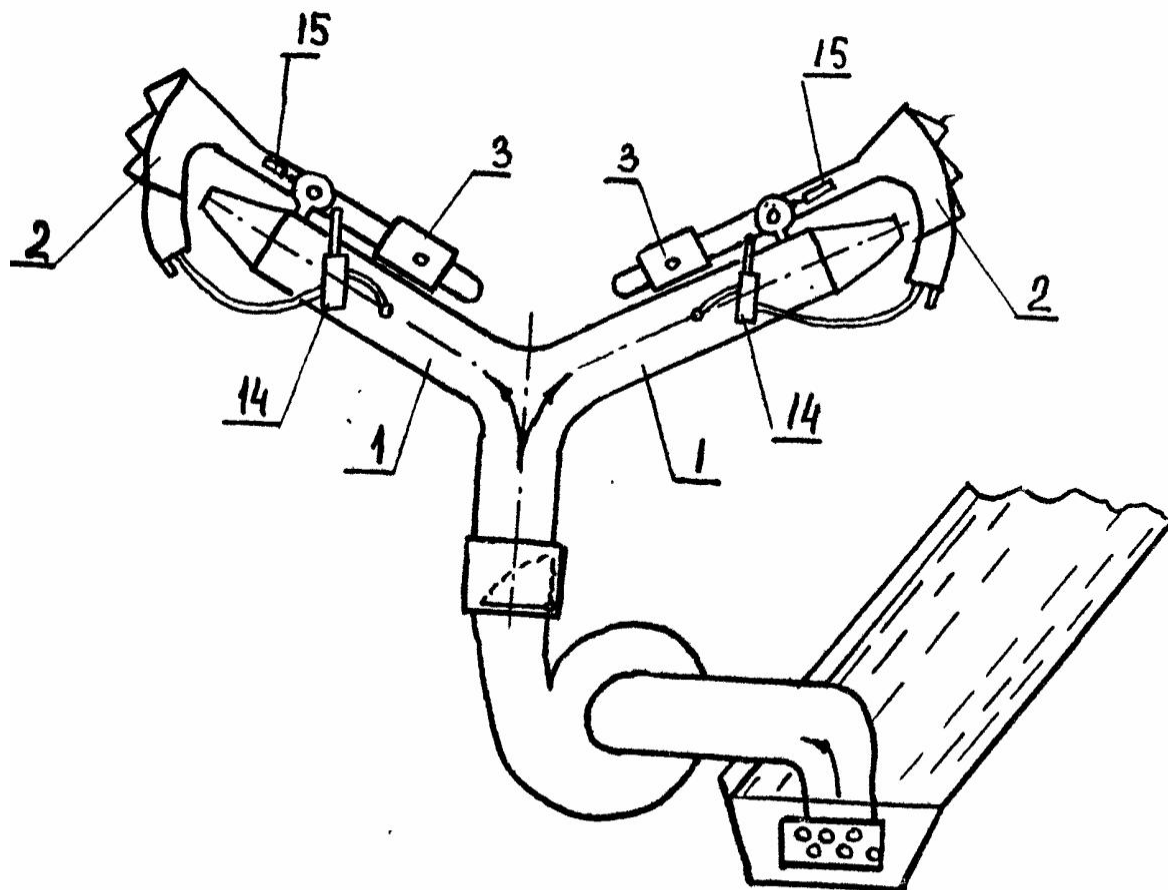
Фронтальный дождеватель включает струеформирующие стволы 1, направленные в противоположные от оси движения стороны, и разбрызгиватель 2, выполненные в виде коромысла. На одном конце коромысла закреплен груз 3, способный перемещаться вдоль прорези 4, что позволяет изменять центр массы и, следовательно, момент вращения относительно вала 5, закрепленного на втулке 6, снабженной фиксирующей канавкой 7 и кулачком 8. На другом конце коромысла закреплены рассекатели в виде осесимметричных и разнонаправленных к струе лопаток 9, 10, 11. Емкость 12, соединенная гибким шлангом 13 через клапан 14 со стволом 1, и фиксатор 15. Клапан 14 имеет шток 16, связанный с концом коромысла, на котором закреплен груз 3, шарик 17, регулировочный кран 18. Емкость 12 снабжена сливным штуцером 19 с регулировочным краном 20.

Во время работы дождеватель перемещается вдоль оросителя, поливая площади по обе стороны от оси движения.

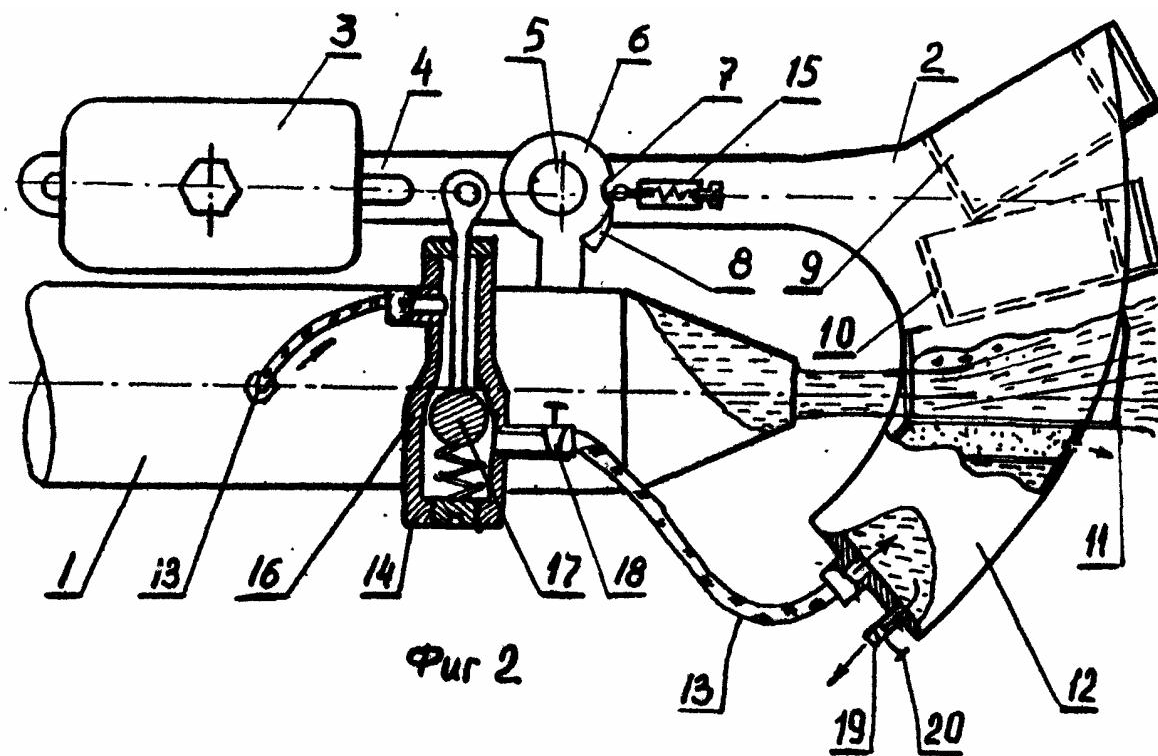
В момент подачи воды в струеформирующие стволы 1, струя, ударяясь о нижнюю лопатку разбрызгивателя 2, распределяется симметрично на два потока, которые при распаде формируют ближний дождь с широким факелом распыла. В это же время из ствола 1 через шланг 13 вода поступает в клапан 14, обгибает шарик 17, проходит через кран 18 и устремляется в емкость 12, заполняя ее водой. Под тяжестью воды разбрызгиватель 2 будет стремиться опуститься вниз, но его будет удерживать фиксатор 15, который, однако, через заданный промежуток времени при определенном заполнении емкости 12 выйдет из канавки 7, и разбрызгиватель 2 пойдет вниз, поднимая с обратного конца коромысла груз 3 вверх. Во избежание ускоренного движения коромысла, вышедший из зацепления фиксатор 15 будет накатываться на кулачок 8, постоянно под тормозя движение коромысла. За период движения вниз струя последовательно будет взаимодействовать с лопатками 9, 10, 11 и наконец совсем выйдет из зоны взаимодействия с ними, после чего из компактной струи начнет формироваться факел дождя дальнего полива. В это время шарик 17 клапана 14 займет верхнее положение и перекроет воду, поступающую через него в емкость 12. Последняя начнет опорожняться через сливной штуцер 19. Через некоторое время, когда часть жидкости сольется и вес разбрызгивателя 2 сравняется с весом груза 3, разбрызгиватель 2 начнет движение вверх и в этом случае ускоренно вернется в исходное положение, поскольку фиксатор 15 будет скатываться с кулачка 8. Система вернется в изначальное состояние. Далее цикл повторяется.

Продолжительность пребывания коромысла в крайних положениях можно регулировать положением груза 3

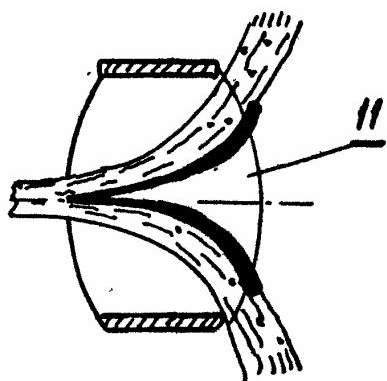
и величиной открытия кранов 18, 20. При регулировке меняется объем воды, выпадающий в ближний дождь, и дальность полета струй. Подобрав требуемое соотношение, получают высокую равномерность распределения Слой осадков вдоль струи при максимально возможной дальности полета компактных струй.



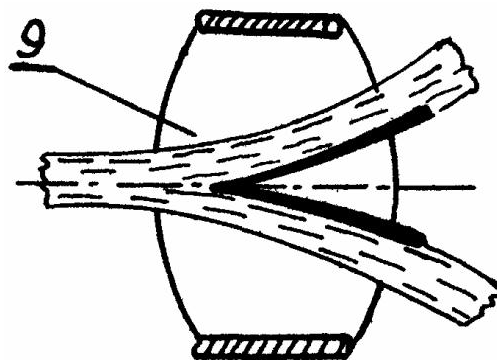
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг 3



Фиг. 4