

Способ мелиорации при комбинированном поливе сельскохозяйственных культур по бороздам и мелкодисперсным дождеванием и система для его реализации (RU 2444179)

Авторы патента:

**Ким Артем Игоревич (RU)
Ким Игорь Алексеевич (RU)
Ким Инна Игоревна (RU)**

Владельцы патента:

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса" (ГОУ ВПО "ЮРГУЭС") (RU)

Способ включает создание широких стационарных грядок с узкими траншеями, проложенными вдоль их середины и заполненными камышом, и поливных борозд по краям грядок. Назначают импульсный полив по бороздам по показаниям интегральных датчиков влажности. Поливы проводят активированной водой, очищенной от вредных веществ и микроорганизмов, обогащенной кремнием. В первый и третий период вегетации растений поливы по бороздам проводят нормой полива на увлажнение верхнего горизонта активного слоя почвы, во второй период вегетации при развитой корневой системе растений - чередованием норм полива на увлажнение верхнего горизонта и всего активного слоя почвы. Проводят освежительные поливы мелкодисперсным дождеванием с чередованием поливов обычной поливной водой и активированной катодной и анодной водой. Изобретение касается также системы мелиорации, содержащей закрытую оросительную систему для полива по бороздам и оросительную систему для полива мелкодисперсным дождеванием. Изобретение позволяет повысить качество мелиорации, сохранить плодородие почвы, повысить урожайность сельскохозяйственных культур и снизить заболеваемость растений. 2 н.п. ф-лы, 2 ил.

Изобретение относится к сельскому хозяйству и может быть использовано при поливах сельскохозяйственных культур по бороздам и мелкодисперсным дождеванием.

Известен способ обеззараживания воды ультразвуковыми волнами. Такие органические вещества, как диоксин и полихлордифенил, фторуглерод, содержащиеся в воде, почти полностью разлагаются в результате воздействия ультразвуковых волн (200 кГц) (Эмото Масару. Энергия воды для самопознания и исцеления. - М.: ООО Издательский дом «София», 2006. - С.88-89). Вода, загрязненная промышленными химикатами, подвергается воздействию ультразвука, а затем, во втором технологическом процессе, действию вибраций. Когда на загрязненную воду воздействуют ультразвуком частотой 1100 Гц, химикаты разлагаются от лопающихся пузырьков воздуха; однако хотя токсины и разложились, они еще находятся в воде. Чтобы освободить от нее воду, необходимо воздействовать на нее информацией, обладающей противоположной частотой вибраций по сравнению с частотой вибраций этих токсинов (Эмото Масару. Послание воды: Тайные коды кристаллов льда. - М.: ООО Издательский дом «София», 2006. - С.86).

Недостатком способа является неиспользование его при поливах по бороздам.

Известен способ очистки и активации воды кремнием и кремнем (SiO_2) и горным кварцем. Кремний, соединяясь с водой, подавляет гнилостные и бражные бактерии, выводит в осадок болезнетворную микрофлору и соединения растворенных в воде тяжелых металлов: цинка, свинца, кадмия, железа, нейтрализует на атомном уровне хлор, нитратные соединения и сорбирует радионуклиды. Вода, взятая из любого источника, уже через три дня взаимодействия с кремнем становится пригодной для питья. Кремний превращает воду в реликтовую, то есть воду, в которой зародилась жизнь на нашей планете. Для приготовления активированной кремнием воды (АКВ) достаточно настоять кусочек кремня в емкости с водой в течение 7 суток, 1 см³ кремня для активации 1 л воды. После этого вода не портится десятки лет. Рассада, политая кремневой водой, растет лучше, не заболевает гнилостными грибами, а замачивание семян повышает их всхожесть. Полив овощных культур такой водой повышает урожайность и сокращает сроки созревания. Усилить активность кремния помогает кварц (там же, Эмото Масару, с.178-185 + инструкция к продаваемому в аптеках кремню - Кремний «Природный целитель. Фильтр и природный активатор воды»).

Недостатком способа является неиспользование его при поливах по бороздам.

По распространенности в земной коре кремний среди всех элементов занимает второе место (после кислорода). Масса земной коры на 27,6-29,5% состоит из кремния. Кремний входит в состав нескольких сотен различных природных силикатов и алюмосиликатов. Больше всего распространен кремнезем - многочисленные формы диоксида кремния (IV) SiO_2 (речной песок, кварц, кремний и др.), составляющий около 12% земной коры (по массе). В свободном виде кремний в природе не встречается, хотя одна четвертая земли состоит из кремния (Кремний - Википедия.mht).

Особая роль у кремния в жизни и здоровье людей, а также растительного и животного мира. Кремний поглощается растениями в виде растворенных кремниевых кислот, силикатов и коллоидного кремнезема. Отсутствие кремния неблагоприятно влияет на колошение, рост и урожайность зерновых, в основном риса, а также сахарного тростника, подсолнечника, таких культур, как картофель, свекла, морковь, огурцы и

томаты. С овощами, фруктами, молоком, мясом и другими продуктами человек ежедневно усваивает 10-20 мг кремния. Это количество крайне необходимо для нормальной жизнедеятельности, роста и развития организма. Серьезные научные исследования о роли кремния для здоровья людей освещены в монографиях В.Кривенко и др. "Литотерапия", М., 1994, Э.Михеевой "Целительские свойства кремния", СПб., 2002, трудах М.Воронкова и И.Кузнецова (АН СССР, Сиб. отд., 1984), А.Паничева, Л.Зардашвили, Н.Семенов и др. Показано, что кремний участвует в обмене фтора, магния, алюминия и других минеральных соединений, но особенно тесно взаимодействует со стронцием и кальцием. Один из механизмов воздействия кремния состоит в том, что благодаря своим химическим свойствам он создает электрические заряженные коллоидные системы, которые обладают свойством как бы приклеивать на себя вирусы и болезнетворные микроорганизмы, несвойственные человеку. Недостаток кремния в организме приводит к выпадению волос, размягчению и болезням суставов, сахарному диабету, гепатиту, энцефалиту, зобу, рожистым воспалениям кожи, силикозному малокровию, заболеванию соединительной ткани и глазного хрусталика, камням в печени и почках, атеросклерозу. Введение в организм соединений кремния задерживает развитие последнего и способствует нормальному функционированию сосудов, спасению человека от стенокардии, инфаркта миокарда, кардиосклероза, аритмии сердца, инсульта, психических нарушений. Кремний придает прочность, эластичность и непроницаемость кровеносным сосудам, препятствует проникновению липоидов в кровь и отложению их на стенках сосудов (Ветштейн В., Сухин В. Феномен кремния и здоровье людей (Phenomenon of silicon and health).mht).

Если в воду ввести небольшие кристаллы льда, то минералы в ней сохраняются, и от полива такой водой вырастает более здоровый урожай (Эмото Масару. Послание воды: Тайные коды кристаллов льда. - М.: ООО Издательский дом «София», 2006. - С.63).

Известны генератор активированной воды, например «Аквадиск», тангенсальный усилитель вихря Фланангана. Применение активированной воды при замачивании семян и орошении позволяет значительно повысить урожайность сельскохозяйственных культур. Исследования, проведенные в МГУ, доказали, что при применении «Аквадиска» концентрация многих токсических примесей в воде уменьшается. Питательная вода, прошедшая через правоработающие тела, приобретает упорядоченную структуру, что улучшает ее биологическую активность (с.50-51, 102-103).

КФХ «Идель» имеет 6 га теплиц с пленочным покрытием, где выращиваются огурцы и помидоры. Эксперимент показал, пользование водой, очищенной АКВАДИСКОМ-2000, существенно влияет на рост растений и уменьшает заболеваемость. Помидоры, посеянные на контрольном участке 22 января 2003 года и поливаемые водой, обработанной АКВАДИСКОМ-2000, стали давать урожай одновременно с помидорами, посеянными 25 декабря 2002 года. Несмотря на неблагоприятные климатические условия этого года, урожай огурцов на контрольном участке был на 40% выше, а на участках, где использовалась обычная вода, наблюдался низкий урожай и множество заболеваний, таких как корневая гниль, черная ножка, пероноспороз и др.

Недостатком устройства является вырабатывание только активированной воды, без предварительной очистки воды от вредных примесей и микроорганизмов.

Недостатком всех вышеприведенных способов является неиспользование активированной воды при поливе сельскохозяйственных культур по бороздам.

Известно применение активированной воды в сельском хозяйстве. При исследованиях активированной воды было выявлено, что при регулярном применении щелочной воды быстро заживают ушибы, царапины, порезы, а в некоторых случаях исчезла и экзема.

Несколько позже хирург, профессор М.Касымов испытал кислотную воду при стерилизации хирургических инструментов, а щелочную - при лечении послеоперационных ран. Результаты были положительные. Ученые института изучили действие активированной воды на росшем на территории института хлопчатнике и выявили стимулирующее действие щелочной воды и бактерицидное действие кислотной на подопытные растения.

Следует отметить, что кислотную воду чаще называют анолитом (от слова анод), бактерицидом, препаратом А, а щелочную - католитом (от слова катод), стимулятором, препаратом К. Информация об открытии свойств активированной воды была опубликована в журнале «Изобретатель и рационализатор» (№2, 9 за 1981 г.). Учеными было подано свыше сотни заявок на изобретения, и все они были подтверждены. Вскоре идея активированной воды достигла Японии, и там начали производить активаторы воды, не жалея на это средств. И теперь Япония производит сотни тысяч активаторов в год.

Проживающий в Ставрополе Д.Кротов одним из первых изготовил активатор воды и стал ее испытывать для лечения различных болезней. Он за несколько дней вылечил рану на руке сына, которая не заживала несколько месяцев, а себе вылечил аденому предстательной железы и избежал назначенной операции. Потом он вылечил аденомы еще семерым товарищам по несчастью. Кротов написал и первые рекомендации по использованию активированной воды в лечебных целях. Постепенно в печати стали появляться статьи об этой воде, стали расширяться методики ее использования. Крупные исследования проводились в Казанском химико-технологическом институте, Белорусском институте механизации сельского хозяйства совместно с НПО «Белсельхозмеханизация», Всесоюзном институте птицеводства в Загорске, Московском НИИ пищевой промышленности, ряде больниц, во многих хозяйствах различных регионов России (История открытия активированной воды. Статьи компании «ВИТАЛОНГ».mht).

Возле отрицательного электрода - катода - проявляются щелочные свойства воды, а в зоне положительного электрода анода - вода проявляет себя как сильный окислитель. Электроды разделены между собой мембраной (Андреев Ю. Вода - наместник бога на земле. - СПб.: Питер, 2007. - С.161). Для

изготовления катодов надо употреблять никель или титан, для изготовления анодов - платину или сверхчистый графит (с.165).

Щелочная «катодная» вода стимулирует регенеративную функцию клеток, благоприятно влияет на метаболические процессы, а кислая «анодная» вода представляет собой мягкодействующий антисептик (с.165).

Водные препараты с сочетанием ионов серебра, меди с перекисными соединениями и микроэлементами, полученные в процессе электролиза, лечат стоматит, пародонтоз, гайморит, опухоль молочной железы, применяются при обработке открытых ран, травм, нарывов, ожогов (там же, Андреев Ю. - С.167-170).

Яблоки, обрызганные кислой «анодной» водой из пульверизатора, могут спокойно без гниения сохраняться в течение нескольких месяцев (там же, Андреев К. - С.172).

Лавренко С.С. производил опрыскивание томатов из ранцевого опрыскивателя активированной водой. В результате этого увеличился урожай и повысилось качество томатов (Лавренко С.С. Влияние активированной воды на урожай и качество томатов (Черкасский технологический ун-т). [Vesni% 20 DNU% 202003%202%2016_Lavrenko.pdf](#)).

Известен способ мелиорации и устройство управления поливом, включающие комбинированный полив по бороздам, дождеванием и мелкодисперсным дождеванием участков с широкими стационарными грядами, имеющими узкие траншеи, проложенные вдоль их середины и заполненные растительными остатками и навозом. Полив участков нормой на увлажнение всего активного слоя осуществляется по бороздам, с выдачей поливной нормы дробными частями. Полив верхнего горизонта активного слоя почвы производится чередованием норм полива на увлажнение верхнего горизонта активного слоя почвы обычным дождеванием и освежительной нормой мелкодисперсным дождеванием. Устройство мелиорации содержит датчики влажности почвы, выполненные в виде уложенной горизонтально в активном слое почвы пористой трубы, в центре которой натянут волос, соединений с преобразователем изменения длины волоса в электрический сигнал, соединенный с блоком управления поливом (патент на изобретение 2355162 (RU), МПК A01G 25/00 / И.П.Кружилин, А.И.Ким, И.А.Ким, И.И.Ким. - Опубл. 20.05.2009. - Бюл. №14).

Недостатком способа является полив по бороздам в первую фазу роста растений, когда корневая система растений еще не развита, и последнюю фазу, когда потребности растений в воде уже уменьшаются, нормой полива на увлажнение всего корнеобитаемого слоя. Эти поливы могут препятствовать оттеснению солей из активного слоя почвы в нижележащие слои и способствовать поднятию по капиллярам к поверхности почвы соленых грунтовых вод. Вторым недостатком способа является неприменение при поливах по бороздам активированной воды.

Недостатком устройства мелиорации является возможность выхода из строя датчика влажности из-за его затопления при переувлажнении почвы.

Техническим результатом заявленного изобретения является повышение качества мелиорации поливных участков и повышение урожайности сельскохозяйственных культур.

Заявленный результат достигается тем, что система мелиорации содержит закрытую оросительную систему для полива по бороздам и оросительную систему для полива мелкодисперсным дождеванием, центральный пульт управления, соединенный с интегральными датчиками влажности почвы, выполненными в виде отрезков пористых или перфорированных труб, установленных горизонтально в верхнем и нижнем горизонте активного слоя. На входе транспортирующего трубопровода закрытой оросительной системы для полива по бороздам установлены ультразвуковая и вибрационная установка, соединенная с генератором активированной воды, выполненным, например, в виде «Аквадиска», тангенциального усилителя вихря Фланангана, выход которого соединен с накопительной емкостью воды, содержащей кремний и кристаллы горного кварца. На входе напорного трубопровода оросительной системы мелкодисперсного дождевания установлен активатор-накопитель воды.

Центральный пульт управления содержит термометр, соединенный с датчиком температуры приземного слоя воздуха и датчиками влажности воздуха и температуры, установленными в трубчатом стояке, соединенном с интегральными датчиками влажности почвы. Расположение поливных трубопроводов мелкодисперсного дождевания и длительность подключения к поливу обеспечивают повышение равномерности увлажнения почвы по длине борозд.

Способ мелиорации включает создание на поливных участках широких стационарных грядок с узкими траншеями, проложенными вдоль их середины и заполненными камышом, и поливных борозд по краям грядок.

Назначение импульсного полива по бороздам на увлажнение всего активного слоя производится по показаниям интегрального датчика влажности, установленного в нижнем горизонте активного слоя почвы, и нормой полива на увлажнение верхнего горизонта активного слоя почвы по показаниям интегрального датчика влажности, установленного в верхнем горизонте активного слоя почвы.

Поливы по бороздам проводятся активированной водой, например «Аквадиском», тангенсальным усилителем вихря Фланангана, очищенной от вредных веществ и микроорганизмов, обогащенной кремнием.

В первый период вегетации растений поливы по бороздам проводят нормой полива на увлажнение верхнего горизонта активного слоя почвы.

Во второй период вегетации при развитой корневой системе растений - чередованием норм полива на увлажнение верхнего горизонта и всего активного слоя почвы и снова в третий период вегетации при

созревании урожая поливы по бороздам проводятся нормой полива на увлажнение верхнего горизонта активного слоя почвы.

Поливы мелкодисперсным дождеванием проводятся в ночное время на увлажнение приповерхностного слоя почвы.

Освежительные поливы мелкодисперсным дождеванием перед поливом по бороздам и при прогнозе воздушной засухи, увлажнении приземного слоя воздуха и растений проводятся с чередованием поливов обычной поливной водой с поливами активированной («анодной» и «катодной») водой.

Такие технология и системы позволяют повысить качество мелиорации, сохранить плодородие почвы, повысить урожайность сельскохозяйственных культур, уменьшить заболеваемость растений.

Система мелиорации при комбинированном поливе сельскохозяйственных культур по бороздам и мелкодисперсным дождеванием содержит источник орошения 1, водозаборное сооружение 2, соединенное с входом первого насоса 3. Выход первого насоса 3 через первый затвор 4 с электроприводом соединен с входом транспортирующего трубопровода 5, через второй затвор 6 с электроприводом - с входом напорного трубопровода 7, через третий затвор 8 с электроприводом - с ультразвуковой и вибрационной установкой 9, последовательно соединенной с генератором активированной воды 10, выполненным, например, в виде «Аквадиска» или тангенсального усилителя вихря Фланангана, и накопительной емкостью 11, содержащей кремний и кристаллы горного кварца. Выход накопительной емкости 11 - через второй насос 12 и четвертый затвор 13 с электроприводом соединен с входом транспортирующего трубопровода 5. Выход первого насоса 3 - через пятый затвор 14 с электроприводом соединен с активатором-накопителем воды 15, выход которого через третий насос 16 и шестой затвор 17 с электроприводом соединен с входом напорного трубопровода 7, с которым соединены ярусы поливных трубопроводов 18, с мелкодисперсными дождевальными установками 19. Расстояние между поливными трубопроводами 18 к концу поливных борозд постепенно уменьшается, либо увеличивается интенсивность мелкодисперсного дождевания, либо на входе поливных трубопроводов устанавливаются управляемые клапаны, и создается автоматизированная система управления поливом мелкодисперсным дождеванием, управляющая поочередной подачей в поливные трубопроводы 18 с увеличением длительностей импульсов полива из мелкодисперсных дождевальных установок, расположенных ближе к концу поливных борозд.

К транспортирующему трубопроводу 5 через клапаны 20 с мембранными приводами подключены поливные трубопроводы 21 с микрогидрантами 22 для подачи воды в поливные борозды 23. Поливные борозды 23 проложены по краям широких стационарных грядок 24. Расстояние между поливными бороздами 23 (1,2...1,8 м) равно расстоянию между колесами применяемой сельскохозяйственной техники. Посередине широких стационарных грядок 24 проложены узкие траншеи 25 глубиной до 1 м, заполненные камышом 26. Поверхность широких стационарных грядок 24 мульчируется растительными остатками 27.

Центральный пульт управления (ЦПУ) 28 соединен с датчиком температуры 29 приземного слоя воздуха, интегральным датчиком влажности 30 верхнего горизонта активного слоя почвы, интегральным датчиком влажности 31 нижнего горизонта активного слоя почвы.

Выходы ЦПУ 28 соединены с блоком управления (БУ) 32 мелкодисперсным дождеванием, блоком управления (БУ) 33 поливом по бороздам.

Выходы блока управления 33 поливом по бороздам соединены с электроприводами первого 4 затвора, третьего затвора 8, четвертого затвора 13, генератором активированной воды 10, электроприводом второго насоса 12, линией связи 34 с пультами управления (ПУ) 35, установленными в узлах оросительной сети для полива по бороздам. Выходы пультов управления 35 соединены с мембранными приводами клапанов 20 на входе поливных трубопроводов 21.

Выходы блока управления 32 мелкодисперсным дождеванием соединены с электроприводами второго затвора 6, пятого затвора 14, шестого затвора 17, приводом третьего насоса 16, с активатором-накопителем воды 15.

ЦПУ 28, БУ 32, 33 содержат источник питания, контроллер, устройства согласования с линиями связи, электронные ключи, тиристоры. ПУ 35 содержат источники питания, контроллеры, электронные ключи, электрогидрореле типа КЭГ-И. ЦПУ 28 содержит также термогигрометр, например, керамический, весовой или емкостный.

Интегральные датчики влажности почвы 30 и 31 выполнены в виде горизонтально уложенной в активном слое почвы пористой или перфорированной трубы, которая соединена стояком с поверхностью почвы. В стояк вставлен датчик (зонд) 36 гигрометра, измеряющего влажность и температуру воздуха в датчике влажности почвы.

Способ мелиорации при комбинированном поливе сельскохозяйственных культур по бороздам и мелкодисперсным дождеванием реализуется следующим образом.

Осенью после уборки урожая производится глубокая вспашка почвы с внесением в почву органических удобрений. Затем создаются широкие грядки 24, посередине их прокладываются узкие траншеи 25, глубиной до 1 м, в которых укладывается камыш 26. По краям грядок создаются поливные борозды 23. Затем на поверхности грядок создается мульчирующее покрытие 27 из растительных остатков. Весной неперегнившие растительные остатки 27 сгребаются к середине грядок. Затем производится посадка растений. Летом после первой прополки на поверхности грядок создается мульчирующий слой из растительных остатков 27.

В начале вегетационного периода оператор включает ЦПУ 28, который начинает контроль показаний датчика температуры 29 приземного слоя воздуха и влажности почвенного воздуха в интегральных

датчиках влажности 30 верхнего горизонта активного слоя почвы, датчика влажности 31 нижнего горизонта активного слоя почвы.

В первый период вегетации растений полив проводится по бороздам нормой полива на увлажнение верхнего горизонта активного слоя почвы поочередной подачей импульсов полива из поливных трубопроводов.

Перед поливом по бороздам поверхность почвы увлажняется мелкодисперсным дождеванием освежительной нормой полива, обеспечивающей предварительное замачивание поливных борозд.

Во второй период вегетации растений при развитой корневой системе импульсные поливы по бороздам проводятся чередованием норм полива на увлажнение верхнего горизонта и всего активного слоя почвы.

В третий период вегетации при созревании урожая поливы по бороздам вновь проводятся нормой полива на увлажнение верхнего горизонта активного слоя почвы. Поливы по бороздам проводятся активированной водой, например «Аквадиском», тангенсальным усилителем вихря Фланангана.

При уменьшении влажности почвы в верхнем горизонте активного слоя почвы ниже заданного порога назначается полив нормой на увлажнение верхнего горизонта активного слоя почвы.

ЦПУ 28 подает команду блоку 33 поливом по бороздам на открытие третьего затвора 8 и включает в работу первый насос 3. Вода проходит ультразвуковую и вибрационную установку 9, где освобождается от вредных химикатов, затем подается в генератор активированной воды 10, выполненный, например, в виде «Аквадиска», тангенсального усилителя вихря Фланангана, где образуется активированная ими вода и уменьшается содержание токсичных примесей. После предварительной обработки вода поступает в накопительную емкость 11, содержащую кремний и кристаллы горного кварца, где вода насыщается кремнием, выводится в осадок болезнетворная микрофлора и соединения растворенных в воде тяжелых металлов: цинка, свинца, кадмия, железа, нейтрализуются на атомном уровне хлор, нитратные соединения и сорбируются радионуклиды.

После накопления воды и обработки воды в накопительной емкости 11 блок управления 33 подает команду пульту управления 35 на поочередное открытие затворов 20 и выдачу импульса полива по бороздам из каждого поливного трубопровода, затем операция подготовки воды для полива по бороздам повторяется и выдается последующий импульс полива. И так до выдачи поливной нормы на увлажнение верхнего горизонта активного слоя почвы.

Аналогичным образом, при уменьшении влажности в нижнем горизонте активного слоя почвы до заданного предела выдается норма полива на увлажнение всего активного слоя почвы.

При необходимости внесения минеральных или органических удобрений с поливной водой при поливе по бороздам ЦПУ 28 подает команду блоку управления 33 на открытие первого затвора 35 и вода, проходя через смеситель, не показанный на фиг.1, насыщается удобрениями и поступает в поливные борозды.

В последний период вегетации при созревании культур поливы по бороздам вновь проводятся нормой полива на увлажнение верхнего горизонта активного слоя почвы.

При прогнозе воздушной засухи и повышении температуры воздуха выше заданного предела ЦПУ 28 подает команду блоку управления 32 на выдачу на участки освежительной нормы полива мелкодисперсным дождеванием и включает первый насос 3. Аналогичным образом, ЦПУ 28 подает команду блоку 32 на выдачу нормы полива на увлажнение приповерхностного слоя почвы во время ночных поливов. При поливах поливной водой блок 32 открывает второй затвор 6 для подачи воды в напорный трубопровод. При поливах активированной водой блок 32 открывает пятый затвор 14, вода подается в активатор-накопитель воды 15, затем включается третий насос 16 и открывает затвор 17 и вода подается в поливные трубопроводы 18 с мелкодисперсными дождевальными установками 19.

Поливы мелкодисперсным дождеванием проводятся с чередованием поливов обычной и активированной «катодной» водой. При прогнозах заболеваний полив растений мелкодисперсным дождеванием проводится «анодной» водой.

Способ мелиорации при комбинированном поливе сельскохозяйственных культур по бороздам и мелкодисперсным дождеванием и система для его реализации позволяют:

- повысить равномерность увлажнения грядок по периметру и вдоль длины поливных борозд;
- поддерживать оптимальную влажность почвы в приповерхностном слое почвы и во всем активном слое почвы;
- уменьшить непроизводительные потери воды на испарение и глубинную фильтрацию;
- предотвратить образование корки на поверхности почвы и разрушение структуры почвы;
- обеспечить длительную хорошую аэрацию активного слоя почвы;
- предотвратить внесение в почву вредных веществ и болезнетворных микроорганизмов;
- предотвратить проникновение соленых грунтовых вод в активный слой почвы и производить ее рассоление;
- предотвратить заболевания растений;
- активизировать микробиологические процессы в приповерхностном слое и во всем активном слое почвы и повысить плодородие почвы;
- повысить урожайность сельскохозяйственных культур;
- выращивать экологически чистую сельскохозяйственную продукцию;
- предотвратить заливание водой датчиков влажности воздуха, устанавливаемых в интегральных датчиках влажности почвы.

1. Способ мелиорации, включающий полив по бороздам участков с широкими стационарными грядками, имеющими узкие траншеи, проложенные вдоль их середины, и заполненными растительными остатками, и назначение импульсного полива по бороздам на увлажнение всего активного слоя по показаниям интегрального датчика влажности, установленного в нижнем горизонте активного слоя почвы, и нормой полива на увлажнение верхнего горизонта активного слоя почвы по показаниям интегрального датчика влажности, установленного в верхнем горизонте активного слоя почвы, полив мелкодисперсным дождеванием, отличающийся тем, что узкие траншеи заполнены растительными остатками в виде камыша, поливы по бороздам проводятся активированной водой, очищенной от вредных веществ и микроорганизмов, обогащенной кремнием, причем в первый период вегетации растений поливы по бороздам проводят нормой полива на увлажнение верхнего горизонта активного слоя почвы, во второй период вегетации при развитой корневой системе растений - чередованием норм полива на увлажнение верхнего горизонта и всего активного слоя почвы и снова в третий период вегетации при созревании урожая поливы по бороздам проводят нормой полива на увлажнение верхнего горизонта активного слоя почвы, поливы мелкодисперсным дождеванием проводят в ночное время на увлажнение приповерхностного слоя почвы, освежительные поливы проводят перед поливом по бороздам, при прогнозе воздушной засухи и увлажнении приземного слоя воздуха и растений с чередованием поливов обычной поливной водой с поливами активированной катодной и анодной водой.

2. Система мелиорации для реализации способа по п.1, включающая закрытую оросительную систему для полива по бороздам и оросительную систему для полива мелкодисперсным дождеванием, центральный пульт управления, соединенный с интегральными датчиками влажности почвы, выполненными в виде отрезков пористых или перфорированных труб, установленных горизонтально в верхнем и нижнем горизонте активного слоя почвы, отличающаяся тем, что на входе транспортирующего трубопровода закрытой оросительной системы для полива по бороздам установлена ультразвуковая и вибрационная установка, последовательно соединенная с генератором активированной воды, выход которого соединен с накопительной емкостью воды, содержащей кремний и кристаллы горного кварца, на входе напорного трубопровода оросительной системы мелкодисперсного дождевания установлен активатор-накопитель воды, а центральный пульт управления, содержащий термогигрометр, соединен с датчиком температуры приземного слоя воздуха и датчиками влажности воздуха и температуры, установленными в трубчатом стояке интегральных датчиков влажности почвы, содержащих горизонтально уложенный в активном слое почвы отрезок пористой или перфорированной трубы.

