

Предлагаемое техническое решение относится к мелиорации и может быть использовано в осушительных системах.

Известно устройство осушительной системы, включающее водоприемник с фильтрующей засыпкой и водосборник с отводящей дренажной. Над водоприемником устройства установлен надземный корпус с отверстиями, в который засыпан фильтрующий материал грубой и тонкой очистки [Авт.св. СССР № 1124089, кл. Е 02 В 11/00, 1983].

Недостатком известного устройства является то, что оно имеет сезонный период действия, так как в основном предназначено для отбора и очистки талой воды весной.

Наиболее близким аналогом по технической сущности является устройство для осушения грунта, используемое для отвода грунтовых вод и сбора атмосферной влаги. Устройство содержит вертикальный колодец с заполнителем, обладающим капиллярными свойствами (например, выполненным в виде капиллярных трубок, размещенных на всю длину колодца). Над колодцем установлен испаритель, который представляет собой прозрачный купол с линзой в верхней центральной его части. Под испарителем размещен сборник конденсата с горизонтальным отводом, связывающим его с водоприемником. Устройство снабжено также накопителем атмосферной влаги в виде кольцевого лотка, имеющего в нижней части горизонтальную перфорированную перегородку, образующую в донной части сборник жидкости [Авт.св. СССР № 1021519, кл. Е 02 В 11/00. 1990].

Данное устройство, выбранное в качестве прототипа, позволяет производить отбор грунтовых вод и сбор атмосферной влаги без дополнительных затрат энергии, используя энергию Солнца. Однако такая дренажная система имеет довольно сложную конструкцию и ограниченные возможности применения.

Задачей предлагаемого технического решения является создание более простого по конструкции устройства, позволяющего не только осуществлять осушение грунтов и конденсацию атмосферной влаги, но и использовать энергию пара для привода различного рода машин, что расширяет его функциональные возможности и повышает эффективность.

Поставленная задача достигается тем, что в устройстве для осушения грунта, содержащем испаритель, представляющий корпус с, по меньшей мере, одним сборником конденсата, имеющим водоотводящий патрубок, испаритель выполнен ступенчатым и заключен в колпак, стенки которых образуют испарительные камеры, соединенные трубопроводами через смонтированные внутри испарителя накопители конденсата со сборником конденсата и паронакопительную камеру, а испаритель и колпак размещены на основании с зазором.

Кроме того, паронакопительная камера оснащена выпускным клапаном, установленным в верхней части колпака, и патрубком с краном, а на ступеньках испарителя расположен влагопоглощающий материал, например, песок.

Такое выполнение конструктивных элементов, изложенных в патентных притязаниях объема изобретения, позволяет по сравнению с прототипом и другими известными устройствами подобного назначения получить новый технический результат, выражающийся в упрощении конструкции, повышении эффективности и расширении функциональных возможностей за счет более интенсивного испарения влаги и создания условий использования энергии пара.

На чертеже изображен общий вид устройства,

Устройство состоит из испарителя 1, который представляет собой профилированный пирамидальный корпус со ступеньками 2 и паронакопительной камерой 3, заключенного в поглощающий тепловое излучение пирамидальный колпак 4, соответствующие

наружные и внутренние стенки которых образуют испарительные камеры 5. Само собой разумеется, что формообразующей основой корпуса испарителя и, соответственно, колпака может быть также конус. Внутри корпуса выполнены накопители 6 конденсата, связанные со ступеньками 2 трубопроводами 7 и между собой - отводящими каналами 8. Каналы 8 с помощью трубопровода 9 сообщены со сборником 10 конденсата, который имеет отводящие патрубки 11 и 12. Кроме того, паронакопительная камера 3 снабжена выпускным клапаном 13, установленным в верхней части колпака 4, и патрубком с краном 14 для подачи пара на потребление. Испаритель 1 и колпак 4 установлены на основании 15 с зазором 16. Позицией 17 обозначен влагопоглощающий материал-песок.

Устройство предпочтительно может быть использовано в климатических зонах с годовой солнечной энергией 200-220 ккал/см² и перепадом температур в дневное и ночное время до 40-50°С.

В дневное время устройство работает путем всасывания влаги за счет разницы температур почвы и испарительных емкостей, в ночное - за счет разряжения, образующегося в испарительных емкостях и сборнике конденсата.

При воздействии солнечных лучей на колпак 4 испарителя 1, находящийся на ступеньках 2 влагопоглощающий материал, в данном случае песок 17, насыщенный влагой, поступающей из зазора 16, нагревается, в результате чего температура в испарительных камерах 5 повышается, образующийся при этом пар поступает в накопители 6 конденсата по трубопроводам 7, где, охлаждаясь, конденсируется и стекает по отводящим каналам 8 и трубопроводу 9 в сборник 10 конденсата. В зависимости от технологических условий конденсат из сборника 10 может быть направлен избирательно в водоем,

При избытке пара, последний скапливается в паронакопительной камере 3 и при превышении заданного уровня создаваемого им давления воздействует на выпускной клапан 13, который стравливает его излишек. В случае необходимости использования энергии пара для управления силовыми установками, их подключают к крану 14.

Монтаж устройства для осушения грунта осуществляется по стандартной строительной технологии преимущественно из блочных материалов.

