

Изобретение относится к гидрологическим приборам, предназначенным для регистрации величины суммарного испарения, необходимого для воднобалансовых расчетов оросительных систем, а также для управления режимами орошения сельскохозяйственных культур.

Наиболее близким к предлагаемому прибору является устройство для определения срока полива, состоящее из пористого керамического пустотелого цилиндра, заглушенного сверху и имеющего в нижней части трубку, конец которой входит в бачок с водой.

Прибор снабжен сменной отградуированной в соответствии с водно-физическими свойствами почв шкалой, и соединенный с атмосферой пористым испарителем, с козырьком, герметически соединенный с сосудом собиратель естественных и искусственных дождей и осадкоуловитель, с регулируемым отверстием в нижней части.

Недостатком данного прибора является то, что при работе с ним, величина суммарного испарения вычисляется в целом за какой-то интервал времени, то есть по данному прибору невозможно проследить динамику формирования суммарного испарения за короткие интервалы, что очень важно при управлении режимами орошения, для этого необходимы частые точные наблюдения, что делает его неудобным в эксплуатации.

В основу изобретения поставлена задача непосредственного и оперативного получения необходимых для управления режимами орошения величин суммарного испарения с сельскохозяйственных культур и повышения точности измерения путем непрерывной записи процесса суммарного испарения на самописце.

Поставленная задача решается тем, что в предлагаемом испарографе в бачок с запасом воды помещен поплавок с несущим вертикальным стержнем, на котором посредством колодки закреплен пишущий механизм, состоящий из ограничителя вращения и стрелки с пером для записи на ленте, одетой на барабан с часовым механизмом.

Общие признаки с прототипом: пористый керамический датчик, соединительная трубка, бачок с запасом воды и дождеприемник, размещенный вне бачка.

Отличительные признаки изобретения: в бачок с запасом воды помещен поплавок с несущим вертикальным стержнем, на котором посредством колодки закреплен пишущий механизм, состоящий из ограничителя вращения и стрелки с пером для записи на ленте, одетой на барабан с часовым механизмом.

На чертеже изображена принципиальная схема испарографа.

Испарограф состоит из пористого керамического датчика 1, соединенного гибким полихлорвиниловым шлангом 2 с бачком 3, в котором находится запас воды, расходуемой на испарение. В бачке 3 плавает поплавок 4 на стержне 5, крепится винтом металлическая колодка 6, к которой шарнирно крепится стрелка с пером 7, с помощью которой осуществляется запись испарения на бумажной ленте, закрепленной на барабане с часовым механизмом 8, вращение пишущего механизма ограничивается ограничителем 9. Для приема осадков служит дождеприемник 10, приемная площадь которого одинакова с площадью поперечного сечения бачка 3. Дождеприемник 10 с бачком 3 соединен с соединительной трубкой 11. Для регулирования исходного уровня воды в бачке служит регулировочная трубка 12, закрываемая резиновой пробкой. Верхний уровень воды в бачке ограничен сливной трубкой 13. Механизм испарографа смонтирован в защитном ящике 14, который закрывается крышкой.

После монтажа, через дождеприемник 8 наливается чистая дистиллированная или дождевая вода до уровня, когда перо окажется в верхнем рабочем положении на ленте самописца. Затем заполняется керамический датчик водой, для этого датчик опускается плавно в вертикальном положении для предотвращения защемления воздуха в порах, опускается вниз ниже уровня воды в бачке. Опускание продолжается до тех пор, пока верхний конец датчика не окажется ниже уровня воды в бачке 3, а вся поверхность датчика увлажненной. После этого датчик поднимается на уровень деятельной поверхности травостоя. Так как часть воды из бачка 3 ушла на затопление датчика, уровень воды в бачке необходимо восстановить путем долива воды в дождеприемник. Если произошел перелив воды в бачок при дожде, открывая резиновую пробку 13, устанавливаем перо самописца на заданную отметку. Прибор готов к работе.

Наблюдения проводятся в зависимости от программы, один раз в сутки, но не реже одного раза за семь дней. Перед установкой испарографа на постоянное место работы его необходимо протарировать, сопоставить величины суммарного испарения, полученные с помощью испарографа с величинами суммарного испарения рассчитанного методом водного баланса или измеренного гидравлическим почвенным балансом.

Тарировка производится в сравнении с аналогичной сельскохозяйственной культурой. Она необходима для определения тарировочного коэффициента, т.е. коэффициента перехода, так как метод водного баланса или балансомер является методом и прибором абсолютными, а испарограф - прибор относительный.

Испарограф устанавливается непосредственно на сельскохозяйственном поле среди растений не ближе 100-150 м от края поля, чтобы исключить краевой эффект. При этом керамический датчик 1 устанавливается на уровне деятельной поверхности травостоя (см.чертеж). По мере роста растений датчик поднимается. Следует иметь в виду, что самое нижнее положение нижнего конца датчика 1 должно быть выше верхнего уровня воды в бачке 3 на 5 см, Это делается для того, чтобы происходило всасывание воды датчиком из бачка. Если окажется пористая поверхность датчика ниже уровня воды в бачке, то произойдет расход воды через поры датчика под напором, что не будет соответствовать величине суммарного испарения.

Испарограф применяется для регистрации суммарного испарения на ленте самописца для любой сельскохозяйственной культуры, но в каждом случае при перестановке на другую культуру необходима тарировка по балансомеру или методу водного баланса для данной культуры.

Использование данного испарографа позволяет выдержать оптимальное увлажнение корнеобитаемого слоя почвы на протяжении всего периода вегетации, что обеспечивает получение высоких урожаев культур, самый низкий расход поливной воды на единицу урожая, сохранение орошаемых земель в благоприятной мелиоративной обстановке, повышение плодородия почвы. Предотвращение развития процессов засоления и заболачивания.

