

МОНТАЖ СИСТЕМЫ МИКРОКАПЕЛЬНОГО ПОЛИВА

Общие положения

Система микрокапельного полива представляет собой совокупность материалов, соединительных элементов, механизмов, автоматики и прочего оборудования, необходимых для осуществления орошения растений порциями жидкости (воды, смеси воды и удобрений и пр.) в виде отдельных капель.

Основные понятия и определения

Водоисточник – место (точка, узел, система), откуда система микрокапельного полива запитывается водой.

Накопительная ёмкость – открытый или герметично закрываемый стационарный сосуд, наполняемый жидкостью.

Поплавковый клапан – устройство, предназначенное для открытия/закрытия потока жидкости при опуске/всплытии поплавка в накопительной ёмкости во время её опорожнения/наполнения жидкостью.

Отвод из бака – резьбовое соединение, служащее для соединения накопительной ёмкости и магистрального трубопровода.

Насос – гидравлическая машина, преобразующая механическую энергию приводного двигателя в энергию потока жидкости.

Блок контроля потока – устройство, служащее для управления двигателем насоса в зависимости от скорости движения жидкости в системе, т.е. от наличия или отсутствия потока. Также позволяет регистрировать давление жидкости, создаваемое насосом на выходе из него.

Растворный узел – система, состоящая из отдельной ёмкости (танк, бак-миксер и пр.) и дозатора, служащая для автоматического отмеривания (дозирования) и выдачи заданного объёма жидкости в виде постоянного расхода с установленной погрешностью. Ёмкость и дозатор обычно устанавливаются на отдельной подставке (стационарная разновидность) или тележке (мобильная разновидность).

Пульт управления (контроллер) – устройство, служащее для управления электромагнитными клапанами.

Электромагнитный клапан – устройство, предназначенное для открытия, закрытия и регулирования потока жидкости при поступлении к нему электрического сигнала от пульта управления.

Магистральный трубопровод – трубопровод, служащий для доставки жидкости от накопительной ёмкости и насоса к электромагнитным клапанам.

Зональный трубопровод – трубопровод, служащий для доставки жидкости от электромагнитных клапанов к шлангу без капельниц.

Редуктор давления – прибор, стабилизирующий (снижающий) давление воды.

Шланг без капельниц («слепая» трубка) – тонкостенная цельная гибкая труба небольшого диаметра, в которой делаются отверстия для капельниц.

Капельница – устройство (отдельное или встроенное в шланг), предназначенное для дозирования дозирования жидкости в определённых количествах в единицу времени.

Водовыпуск – небольшое пластиковое соединение, предназначенное для подключения микротрубки к капельнице.

Микротрубка – тонкостенная цельная гибкая трубка малого диаметра, предназначенная для доставки воды от капельницы к стойке.

Стойка для микротрубки – небольшой пластиковый стержень, предназначенный для установки в землю и служащий для доставки воды из микротрубки к растению.

Подготовительные работы

Прежде, чем приступить к монтажу, требуется подготовить площади или отдельные конструкции, необходимые для размещения на них всех материалов, соединительных элементов, механизмов, автоматики и прочего оборудования системы микрокапельного полива.

В тех случаях, когда монтаж системы подразумевается осуществлять в теплицах (тепличных комплексах), предполагающих размещение растений в подвесных кашпо, требуется установить соответствующие конструкции, на которых впоследствии будут размещаться капельные шланги (шланги без капельниц). Аналогично этому, также требуется установить дополнительные конструкции для устройства магистрального и зональных трубопроводов.

Рекомендуется применять для этих целей как уже имеющиеся несущие конструкции теплицы (её «скелет»), так и отдельные сварные конструкции из металла, способные выдержать совокупный вес трубопроводов и жидкости в них.

Монтажные работы

Алгоритм вспомогательных операций и полноценных работ по монтажу системы микрокапельного полива может различаться в зависимости от условий монтажа и конструктивной специфики объекта.

Врезка в систему. Подключиться к водисточнику за счёт установки дополнительного резьбового соединения (угол, тройник, седёлка). Установить в это соединение металлический шаровый кран.

Установка накопительной ёмкости. Выровнять или соорудить площадку, исключаящую её усадку вследствие давления. Рекомендуется устраивать бетонные основания (плиты или опалубки с раствором), либо мощные сварные конструкции из металла.

Установка и запитка накопительной ёмкости. Установить накопительную ёмкость на подготовленной площадке. Провести отдельный трубопровод от места врезки в систему до ёмкости. Установить поплавковый клапан в верхней части накопительной ёмкости (с боковой её стороны). Соединить трубопровод и поплавковый клапан. Также рекомендуется непосредственно перед накопительной ёмкостью устанавливать фильтр грубой очистки (сетчатый) с возможностью его обслуживания.

Установка насоса и блока контроля потока. Установить насос на спланированной площадке в непосредственной (относительной) близости с накопительной ёмкостью. Установить отвод из бака в нижней части накопительной ёмкости (с боковой её стороны). Соединить магистральным трубопроводом отвод из бака и входное резьбовое отверстие насоса. Установить блок контроля потока в выходное резьбовое отверстие насоса. Подключить электрические провода блока контроля потока к насосу.

Установка магистрального трубопровода. Установить на всём протяжении теплицы (тепличного комплекса) трубопровод между насосом и электромагнитными клапанами.

Установка растворного узла. На любом небольшом участке магистрального трубопровода после насоса, но перед тем, как трубопровод будет разветвляться к различным электромагнитным клапанам, установить два резьбовых тройника. Между тройниками установить отдельный кран большего диаметра, а также установить два крана меньшего диаметра в резьбовые соединения. Установить дозатор и ёмкость на подставку или тележку. Соединить отдельным трубопроводом (зачастую небольшого диаметра) два крана небольшого диаметра с резьбовыми соединениями дозатора. При этом тот из кранов, который размещён на первом соединении (в направлении от насоса), соединить трубопроводом с входным резьбовым соединением дозатора, а тот из кранов, который размещён на втором соединении, соединить трубопроводом с выходным резьбовым соединением дозатора. Всасывающую трубку (шланг) дозатора опустить в ёмкость. Не рекомендуется устанавливать растворные узлы перед насосом во избежание перекачивания

им агрессивных сред. В противном случае рекомендуется устанавливать в системе насосы, устойчивые к подобного рода средам.

Установка электромагнитных клапанов. Соединить каждое входное резьбовое отверстие электромагнитных клапанов с магистральным трубопроводом.

Установка зональных трубопроводов. Установить на всём протяжении теплицы (тепличного комплекса) трубопровод между электромагнитными клапанами и соединениями для редукторов давления. При этом зональные трубопроводы соединяются с выходными резьбовыми отверстиями электромагнитных клапанов, а редукторы давления устанавливаются своими входными отверстиями в резьбовые соединения (углы или тройники) зональных трубопроводов.

Установка шлангов без капельниц. В выходные резьбовые отверстия редукторов давления установить миникраны (пластиковые шаровые краны равного со шлангами диаметра). От каждого миникрана проложить отдельные «нити» шланга без капельниц. Установить на концах «нитей» шланга без капельниц заглушки, если не предусматривается закольцовывание шлангов без капельниц. Соединить концы шлангов без капельниц с миникранами редукторов давления, если предусматривается закольцовывание шлангов без капельниц.

Установка капельниц. В определённых местах шланга без капельниц специальным дыроколом сделать отверстия для капельниц. Установить капельницы в отверстия шланга без капельниц. Не рекомендуется вынимать капельницы из отверстий после их установки во избежание повреждения шланга без капельниц, образования микротрещин его стенок близ отверстий и последующей течи жидкости в этих местах.

Установка водовыпусков. Вставить водовыпуски в капельницы.

Установка микротрубки. Вставить определённые отрезки микротрубки в водовыпуски.

Установка стоек для микротрубки. Вставить стойки для микротрубки в свободные концы микротрубки, идущие от водовыпусков. Операции под номерами 11, 12 и 13 рекомендуется выполнять не разрозненно, а одновременно, т.е. сначала в отдельном месте сращивать между собой водовыпуски, отрезки микротрубки и стойки для микротрубки, а потом вставлять полученные соединения в капельницы.

Установка пульта управления. Установить пульт управления в определённом месте. Запитать пульт управления электричеством. Соединить проводами все электромагнитные клапаны и пульт управления. При этом от каждого клапана отводятся два провода, один из которых (общий или контрольный) сращивается и соединяется с клеммой «COMMON» или «С» пульта управления. Оставшиеся провода (по одному от

каждого клапана) подводятся к пульту управления и соединяются с клеммами, отвечающими за работу отдельных зон полива (1, 2, 3 и так далее).

Заключительные положения

После заполнения накопительных ёмкостей водой, а также после заполнения маточным раствором ёмкости растворного узла и настройки дозатора на определённый объём примешиваемой жидкости, необходимо произвести пуско-наладочные работы с целью тестирования системы на предмет её корректной работоспособности и отсутствия течи в соединительных элементах.

После этого необходимо запрограммировать пульт управления так, чтобы частота и продолжительность работы системы удовлетворяли потребностям в организации равномерности орошения и подкормки растений.