

АВТОМАТИЧНЕ ВМИКАННЯ ПАСИВНОЇ СИСТЕМИ ПОЛИВУ

Головною проблемою дачників є не тільки наявність поливної води, а і вчасний полив рослин. Оптимальним є полив у вихідні і один раз серед тижня, наприклад, у середу. Але останнє є проблематичним. Як правило, вода серед тижня не подається у більшості товариств. Окрім цього, приїхати на ділянку ще і серед тижня мають можливість не всі. Більшість дачників працюють, декому важко за станом здоров'я або банально дорого. Тому система автоматичного поливу за відсутності господаря є актуальною. Причому зручно мати енергонезалежну систему, яка б не потребувала будь-якого джерела живлення – ні електромережі (не у всіх вона є, не завжди функціонує, та і небезпечно залишати її увімкненою без нагляду), ні акумуляторів, які потрібно ще купити і регулярно заряджати, ні сонячних батарей, так як вони дорогі. Саме така система і пропонується в даній роботі. Єдиною вимогою є наявність достатньої ємності для води, яка, до речі, має бути на кожній садовій ділянці за вимогами пожежної безпеки. Така система показана на рисунку 1.

До її складу входять: бак 1 з водою, піднятий над поверхнею землі; кран 2; поливний шланг 3; крапельна система 4 (можна купити в аптеці); відкрита посудина 5 на 2, 3 чи 5 літрів, підвішена на мотузці до муфти 6, яку можна переміщувати по направляючій 7 і фіксувати гвинтом 8; пластина 10, яка може повертатись відносно горизонтальної осі 9. Поворот пластини обмежений упором 11. На пластині розміщена гиря 12, з'єднана мотузкою 13 з горизонтальним плечем Г-подібного важеля 15, який через шарнір 16 закріплений на баку. Через край горизонтальної стійки 14 перекинтий гумовий шланг 3, який з'єднує бак з поливною системою (найзручніше крапельною системою). Вертикальне плече Г-подібного важеля дотикається до найвищої точки 17 шлангу.

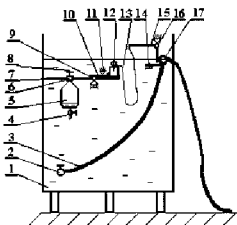


Рисунок 1 – Система автоматичного поливу

Налаштування системи. Перекинути шланг 3 через край стійки 14. При цьому рівень води в баку повинен бути не вище найвищої точки 17 шлангу. В протилежному випадку через сифонний ефект вода відразу після відкриття кранів почне поступати в поливальну систему. Випробовуємо, щоб гиря 12 при падінні з площадки 10 надійно зіштовхувала важелем 15 шланг зі стійки, і він падав на землю, не переламуючись. Відкриваємо крани поливної системи та на баку. Заповнюємо водою посудину 5 приблизно на 5% і встановлюємо муфту 6 так, щоб гиря починала опускатись. Залишок води необхідний, щоб при повному звільненні посудини 5 гиря надійно переважувала і падала вниз. Фіксуємо положення муфти гвинтом 8. Заливаємо в посудину стільки води, щоб вона викапувала за час затримки поливу (приблизно 70 годин). Попередньо необхідно відрегулювати швидкість витоку води з баклажки через капіляр 4. Була виявлена недосконалість штатної крапельної системи. При великому періоді (декілька секунд) слідування крапель внутрішні стінки стискуваної поліуретанової трубки неконтрольовано злипались, і витік рідини припинявся. Тому всередину цієї трубки під затискач була вставлена рибацька волосін діаметром 0,1...0,2 мм. Таким чином, вдалося відрегулювати крапельницю так, що 0,5 л води викапували приблизно за 10 годин. Вимірюючи час витоку відомого об'єму води, легко розрахувати необхідний початковий об'єм води в посудині 5 для вибраного часу затримки.

Як працює система? У вихідному стані рівень води в баку і шлангу за законом сполучених посудин однаковий. А оскільки найвища точка 17 шлангу знаходиться вище рівня води в баку, вона з нього не витікає. Полив не відбувається. По мірі витоку води з посудини при досягненні критичного стану рівноваги похилої площини-площадки вона повертається і при певному куті гиря 12 зісковзує з неї і своєю інерцією та вагою важелем 15 зіштовхує шланг на землю. Вода поступає в поливну систему до повного звільнення бака. Відкритість посудини 5 надає системі певної «інтелектуальності». Уявимо собі, що пішов дощ, і полив потрібно відмінити, або принаймні відстрочити. Це відбувається автоматично за рахунок поповнення посудини 5 водою від опадів.