

УДК 004.896:633/635

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СИСТЕМ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПОЛИВУ РОСЛИН

І. В. Соломаха

Чернігівський національний технологічний університет

e-mail: iveria60@gmail.com

В останні десятиліття відбувається інтенсивний розвиток техніки, пов'язаний з впровадженням нових технологій – Інтернету, мобільного зв'язку, цифрового телебачення, які мають широку сферу застосування. Сьогодні все більшої популярності набувають системи автоматизації з можливістю віддаленого доступу до різних об'єктів і систем, які раніше вимагали безпосередньої участі людини. Такі технології можуть бути використані, зокрема, в побудові "розумного будинку". У даному дослідженні основна увага приділяється системам автоматизації забезпечення життєдіяльності рослин. Основні компоненти даного комплексу включають автоматичну систему поливу і зволоження ґрунту, зволоження повітря, регулювання освітленості і температури.

Єдиних автоматизованих мінікомплексів по догляду за рослинами в приватному секторі на даний момент не існує. Автоматичний полив, зволожувач повітря, освітлення і термостат встановлюються і управляються зазвичай окремо.

До переваг систем автоматичного поливу ми відносимо приховане функціонування системи, що здійснює полив повністю автоматично тільки в необхідний період часу і строго нормованої кількості води в залежності від біології конкретного виду рослини, будь то полив газону, горщиків рослин або дерев. Система автоматичного поливу складається з наступних основних елементів: поливальні зрошувачі для рівномірного розпилення, від самих маленьких для поливу горщиків квітів, до найбільших, для поливу спортивних майданчиків; електромагнітні клапани, згруповані в зони і заховані під землею і електронний контролер, який включає і відключає систему. Функціонування здійснюється повністю автоматично.

В процесі пошуку існуючих аналогічних систем були знайдені такі системи автоматизованого поливу рослин (САПР):

- автоматична система крапельного зрошення для кімнатних рослин Gardena 1265/ 1266 (*Німеччина*);
- автоматична система крапельного зрошення для кімнатних рослин Hozelock AquaPod 5 (*Великобританія*);
- система поливу для теплиць Elgo Ready2Drip MGS/ MGS 8 (*Ізраїль*);
- система автоматичного поливу Rain Smar (*Росія*);
- автоматична система крапельного зрошення для кімнатних рослин G.F. AcquaGenius (*Італія*);
- система автоматичного поливу для теплиць-оранжерей Tropf Blumat (*Австрія*);

- автоматична система мікрокрапельного поливу для теплиць Аква Дуся (Білорусь);
- датчик для вимірювання Parrot Flower Power (Франція).

Зазначені системи не мають інтерфейсу управління (за винятком Parrot Flower Power). Всі вони мають таймер поливу що ускладнює вибір потрібного режиму поливу (табл.1).

Таблиця 1

Порівняльна характеристика представлених на електронному ринку САІР за основними параметрами

Тип системи	Наявність крапельного поливу	Електроживлення	Кількість зон поливу	Датчики мікроклімату	Джерело води	наявність віддаленого управління
Gardena	+	електромережа	36	–	бак	–
AquaPod 5	+	електромережа	5	–	централізоване водопостачання	–
Ready2 Drip	+	електромережа	24(50)	–	централізоване водопостачання	–
Rain Smar	+	електромережа	50	–	централізоване водопостачання	–
AcquaGenius	+	елемент живлення 9В	16	–	централізоване водопостачання	–
Tropf Blumat	+	електромережа	50	+	централізоване водопостачання	–
АкваДуся	+	електромережа	50	+	бак	–
Flower Power	+	елемент живлення 1,5В	–	+	-	+

Проаналізувати апаратну і програмну складові немає можливості, оскільки всі системи є платними, причому досить дорогими. Інформації про них дуже мало і деякі з них не реалізуються на ринку України.

Відтак, основним завданням на вітчизняному ринку систем автоматичного поливу є розробка та впровадження системи по догляду за кімнатними і тепличними рослинам, управляти якою можна віддалено, через web-інтерфейс або мобільний додаток, яка буде мати такі можливості:

- віддалене керування системою;
- наявність web-інтерфейсу додатку;
- наявність бази даних;
- наявність контролера управління системами поливу, зволоження, контролем температури;
- універсальність (можливість застосування для різних видів рослин);
- наявність авторизації;
- крапельний полив;
- харчування від електромережі;
- джерело води водопровід;

- кількість зон поливу не менше 25 – для кімнатних рослин та 50 – для прибудинкових теплиць та приватних оранжерей;
- наявність датчиків мікроклімату.

Застосування сучасних технологій поливу в «розумному будинку» дозволить: підвищити врожайність, зменшити собівартість, знизити потребу в субстратах на органічній основі, виключити всі технологічні операції, пов'язані з обробкою ґрунту; поліпшити фітосанітарні умови в приватних мінітеплицях, знизити захворюваність рослин; повністю автоматизувати процеси поливу.

УДК 621.311:502.5

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ЕНЕРГЕТИКИ ТА АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ В УКРАЇНІ

І. М. Хвостіна, О. Л. Струтинський

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
e-mail: olehwarface@gmail.com*

Екологізація енергетики є одним із основних способів розвитку енергетичної промисловості в Україні. Проблемою у вирішенні цього питання є рівень забруднення енергетичною промисловістю в Україні, який перевищує Європейські стандарти в 5 разів. Для подолання даної ситуації потрібно впроваджувати заходи щодо підвищення ефективності використання існуючих на даний момент енергетичних потужностей. Одним із найкращих шляхів є використання альтернативних джерел енергії. За дослідженнями проведеними НІСД в Україні загальний річний технічно досяжний енергетичний потенціал альтернативних джерел енергії в перерахунку на умовне паливо становить близько 63 млн. тон. Частка енергії добутої за рахунок альтернативних джерел становить 3%. Згідно з українською енергетичною стратегією до 2030 р. частка альтернативної енергетики на загальному енергобалансі країни буде становити до 20%. Основними та найбільш ефективними напрямками відновлювальної енергії в Україні є: вітроенергетика, сонячна енергетика, біоенергетика, гідроенергетика.

Україна визначила орієнтир розвитку на прикладі таких країн як США, Німеччина, Іспанія, Данія, Японія та Швеція, які планують до 2020 р. довести частку відновлювальних джерел енергії до 20-50%.

Екологізація енергетики в Україні є на досить низькому рівні в порівнянні із розвиненими країнами Європи та світу загалом. Хоча Україна вже ввела систему пільг для підприємств, які використовують альтернативні джерела енергії, збільшила фінансування та надала певний поштовх в сторону розвитку альтернативних джерел енергії, цього все ще не достатньо. На сьогодні ефективність використання вже наявних можливостей дуже низька.

Сьогодні в Україні працює шість вітрових електростанцій, їхня загальна потужність, що генерується, становить більше 70 МВт. Потенціал геліоенергетики – близько 1400 кВт год./м², що знаходиться на одному рівні з