

Корисна модель відноситься до сільського господарства, призначена для автоматичного регулювання мікрокліматом та підтримки заданої температури в приміщеннях теплиць.

Найбільш близьким за технічною суттю до корисної моделі, що пропонується, є пристрій для регулювання температури повітря в теплиці, що містить елемент управління положенням триходового змішувального клапана системи опалення теплиці, датчики зовнішньої температури повітря та освітлення, швидкості вітру, температури ґрунта та вологості повітря в теплиці, виходами пов'язані з входами обчислювального блоку, який підключений також до задавача температури повітря в теплиці, регулятора температури теплоносія в системі опалення, при цьому вхід останнього з'єднаний з виходом датчика температури теплоносія в системі опалення, причому задавач температури повітря в теплиці та датчик температури повітря в теплиці зв'язані з регулятором температури повітря в теплиці [A01G9/26, 7/00].

Недоліком розглянутого пристрою є те, що система враховує не всі параметри які впливають на мікроклімат в теплиці, а відповідно і на врожайність.

Задачею корисної моделі є - підвищення надійності та ефективності роботи обладнання, своєчасна технологічна інформація, зниження енергоспоживання та підвищення захисту рослин від негативних факторів.

Вказана задача вирішується шляхом введення датчика інтенсивності сонячної радіації, що розміщено в середині теплиці, який дозволить коректувати задану температуру та вологість повітря в залежності від величини інтегрального значення інтенсивності сонячної радіації.

На графічному матеріалі представлена функціональна схема пристрою.

Пристрій, що заявляється, містить обчислювальний блок 1, датчик зовнішньої температури повітря 2, датчик зовнішньої освітленості 3, датчик швидкості вітру 4, датчик вологості повітря в теплиці 5, датчик інтенсивності сонячної радіації 6, датчик температури ґрунту в теплиці 7, задавач температури повітря в теплиці 8, датчик температури повітря в теплиці 9, елемент управління положеннями змішувального клапана 10, змішувальний клапан 11, регулятор температури повітря в теплиці 12, датчик температури теплоносія 13, регулятор температури теплоносія 14, електронний ключ 15, блок переключення зима-літо 16, логічний блок 17, датчик напрямку вітру 18, елементи управління ступенем відкриття відповідно лівої та правої фрамуги 19-20, система опалення 21.

Пристрій працює таким чином. Здавачем 8 встановлюється необхідна температура повітря в теплиці, сигнали датчиків 2-7 і задавача 8 надходять на виходи обчислювального блоку 1, де обробляються. Таким чином, обчислювальний блок 1 виробляє сигнал, який пропорційний потрібній для даних погодних і мікрокліматичних в теплиці умов температури теплоносія в системі опалення 21, і відповідно, температурі повітря в теплиці. Якщо температура всередині теплиці відповідає заданій, то сигнал на виході регулятора 12 відсутній.

Введення датчика інтенсивності сонячної радіації, що розміщено в середині теплиці, дозволить коректувати задану температуру та вологість повітря в залежності від величини інтегрального значення інтенсивності сонячної радіації, причому при врахуванні значень поточних величин сонячної радіації можна виконувати корекцію положень регулюючих органів систем обігріву та вентиляції, пропорційно виміряній величині та з урахуванням знака відхилення.

При цьому в блоці перемикачів зима-літо аналоговий сигнал регулятора 12 масштабується та складається із заданою величиною сигналу та сигналом коректуємого регулятора 14, подається на управління елементом 10 змішувального клапана 11.

В положенні блоку 16 переключення "Літо" сигнал від регулятора 12 надходить на вхід логічного блоку 17, який, оцінює стан метеорологічних факторів по сигналам датчиків 4 і 18 відповідно швидкості та напрямку вітра, дає дозвіл на відкриття фрамуг. В подальшому фрамуги управляються від регулятора 12. У відповідності відхилення метеофакторів від допускаємих логічних блоків 17 відключає регулятор 12 від елементів 19 і 20 управління фрамугами дає команду на їх примусове закриття.

Наявність датчика 18 напрямлення вітру дозволяє поділити команду заборони на два канали: заборона відкриття лівих фрамуг з елементами 19 управління та заборона відкриття правих фрамуг з елементами 20 управління.

В режимі "Літо" обчислювальний блок 1 у відповідності з інформацією яка надходить від датчиків виробляє коректуючий сигнал, який поступає на регулятор 14, як сигнал завдання.

Одночасно на регулятор 14 поступає сигнал від датчика 7 температури ґрунту в теплиці. Результуючий коректуючий сигнал поступає з вихода регулятора 14 на вхід електронного ключа 15, який управляється сигналом регулятора 12 та бере участь в управлінні фрамугами в залежності від сигналу регулятора 12.

В положенні блоку 16 переключення "Зима" працює тільки система 21 опалення без участі системи вентиляції. Таким чином, задачею обчислювального блоку 1 є випереджальна подача сигналу (яка виключає інерційність сигналу датчика 9 температури повітря в теплиці) блоку 16 переключення зима - літо при зміні погодних умов.

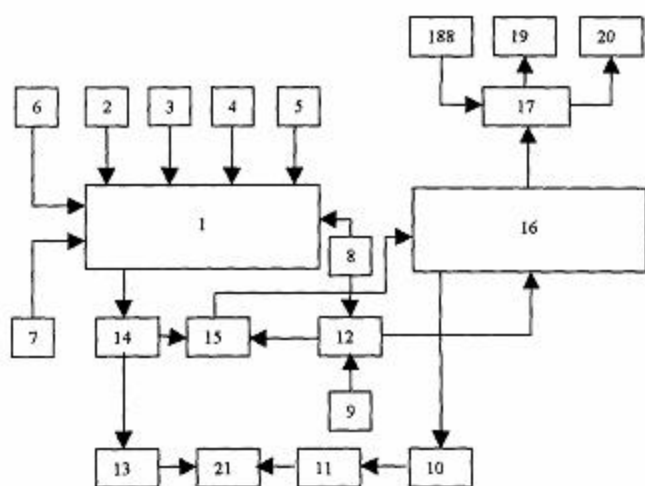


Fig.