

ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ РЕГУЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ В ОВОЧЕСХОВИЩІ

Герман Д.В., бакалавр, Панов А.О. аспірант, Гольтеров Р.В., магістрант
Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна
e-mail: panovanton1994@gmail.com

Developed programs for regulating the automated system and research on temperature control in the vegetable storage. Calculated all sensor readings for signals.

Овочесховища призначені для тривалого зберігання коренеплодів. До цієї категорії приміщень відноситься і картоплесховище. У таких приміщеннях овочі можуть бути тимчасово в період зимівлі або цілий рік. Тому проблемою являється неточність роботи виконавчих механізмів регулювання температури в овочесховищі. Отже одним із найбільш важливих завдань є розроблення програми регулювання автоматизованої системи та дослідження регулювання температури в овочесховищі. Для створення коректної робочої програми і написання коректних прив'язок входів-виходів, потрібно розрахувати показники для усіх датчиків.

Налаштування датчика температури: діапазон вимірювання датчика температури: від -35 до $+55^{\circ}\text{C}$; вихідний сигнал датчика температури: $0 - 10 \text{ В DC}$.

Комутаційні рівні: вікна повинні починати відкриватись при: 25°C ; вікна повинні починати закриватися за: 23°C ; опалення повинне працювати при: 20°C .

Для написання діапазонів для комутаційних рівнів треба скористатися налаштуванням цих рівнів за допомогою деяких формул, а саме починаючи з загальної формули для розрахунку опорної напруги U_p :

$$U_p' = \frac{10B}{UL + LL} \times (\text{комутаційний рівень} + LL),$$

де UL - верхня межа діапазону виміру; LL - нижня межа діапазону виміру.

Напруга U_{po} для відкривання вікон:

$$U_{po} = \frac{10B}{55C + 35C} \times (25C + 35C) = 6,7B.$$

Напруга U_{pz} для закривання вікон:

$$U_{pz} = \frac{10B}{55C + 35C} \times (23C + 35C) = 6,4B.$$

Напруга U_{pv} для увімкнення опалення. Щоб запобігти безперервному автоматичному увімкнення та вимикання двигуна для відкривання і закриття вікон, або ж увімкнення та вимкнення опалення, то необхідно у кожній функції створити так званий комутаційний інтервал (мінімально $+ 0,1 \text{ В}$) між напругою для неї включення та напругою для її вимикання. Таким чином, були визначені такі опорні напруги (комутаційні рівні) для окремих компараторів:

Відкриття вікон увімкнути: $U_{poI} = 6,8 \text{ В}$, вимкнути: $U_{poO} = 6,6 \text{ В}$.

Закриття вікон увімкнути: $U_{pzI} = 6,3 \text{ В}$, вимкнути: $U_{pzO} = 6,5 \text{ В}$.

Опалення увімкнути: $U_{pv1} = 6,0 \text{ В}$, вимкнути: $U_{pvO} = 6,2 \text{ В}$.