

Opracowanie schematu funkcjonalnego automatyzacji

W projekcie dyplomowym rozważa się szklarnię blokową o powierzchni 2464 m² do uprawy warzyw, kwiatów i sadzonek w sposób niewielki (hydroponiczny) na podłożu torfowym.

Schemat automatyzacji funkcjonalnej procesów technologicznych w szklarni przedstawiono na rysunku 3.3.

Schemat przedstawia główne kontury kontroli żądli i oświetlenia w szklarni.

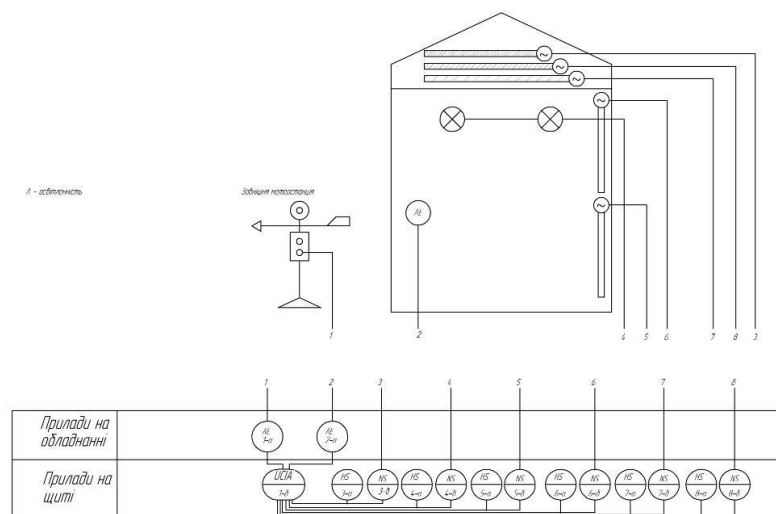
Kontur № 4, 5, 6, 7, 8 - kontury kontrolne poziomych energooszczędnych, ciemnych i kurtynowych ekranów. Zastosowanie ekranów może znacznie oszczędzać energię, ponieważ główna utrata ciepła w szklarni zachodzi poprzez nakładanie się. Tak więc, w chłodne dni, temperatura płynu chłodzącego w systemach ogrzewania szklarni bez ekranów kurtynowych wynosi 75-90° C, a przy zastosowaniu podwójnego ekranu który akumuluje ciepło, temperatura płynu chłodzącego w rurach grzewczych wynosi 45-55°.

Panel sterowania ekranów kurtynowych zawiera czujnik naświetlania, który z kolei jest integralną częścią stacji meteorologicznej, automatyczną jednostką sterującą UCIA i mechanizmem uruchamiającym do przesuwania ekranów (motoreduktor) NS.

Przy niskich temperaturach otoczenia ekrany kurtynowe są zamknięte, a aktywne promieniowanie słoneczne - otwarte.

Kontury № 1,2 - kontury zewnętrznej stacji meteorologicznej, która mierzy oświetlenie z zewnątrz, aby przewidzieć ilość promieniowania i urządzenie pomiarowe w środku obiektu badawczego, który mierzy ilość promieniowania w typowym dziale technologicznym.

Kontur № 3 - obwód kontrolny iluminatorów składający się z dwóch bloków lamp iluminacyjnych.



Rysunek 3.3. Schemat funkcjonalny automatyzacji oświetlenia pomidorów w zamkniętej strukturze gruntu

W obwodach sterowania napromieniowaniem i suwem zapewnione są tryby ręczny i automatyczny zapewniane przez elementy HS.

Uzasadnienie i wybór algorytmu zarządzania obiektami

Na początku opracowywania zautomatyzowanego systemu oświetleniowego dla roślin w strukturze zamkniętej określono wymagania dotyczące przedmiotu badań. Wyraźnie zaznaczone procesy, którymi musimy zarządzać podczas procesu technologicznego. Zgodność z wymaganiami doprowadzi nas do uzyskania wysokiej wydajności i ekonomicznego uzasadnienia.

Opracowano algorytm sterowania układem podświetlania roślin w zamkniętej strukturze naziemnej, jak pokazano na rysunku poniżej (3.4).

Algorytm ten zapewnia wymaganą ilość napromieniania roślin dla typowego działu technologicznego w zakładach zamkniętych.

Pierwszym sprawdzeniem warunku w algorytmie sterowania jest określenie stanu obiektu, a mianowicie: czy uprawa została przeprowadzona. W przypadku warunku algorytm kontynuuje pracę i przechodzi do określenia liczby dni w roku.

Wyznacza się bieżący czas, jeśli jest to nocny okres, w którym nie jest wymagane promieniowanie, algorytm wykonuje odliczanie i rozpoczyna się od początku. Jeśli napromienianie jest wykonywane w określonym czasie, algorytm porównuje wartość rzeczywistą z podaną. W przypadku zgodności z danej wartości, algorytm zapisuje dane i zaczyna od początku, jeśli wartość jest mniejsza niż podana, algorytm wykonywany podproces oświetlenie, jeśli więcej - ekranowanie. Kiedy podproces to kompletny, informacje są rejestrowane i algorytm rozpoczyna się od nowa.

Jedynym warunkiem ukończenia algorytmu jest brak obiektu kontroli procesu uprawy.

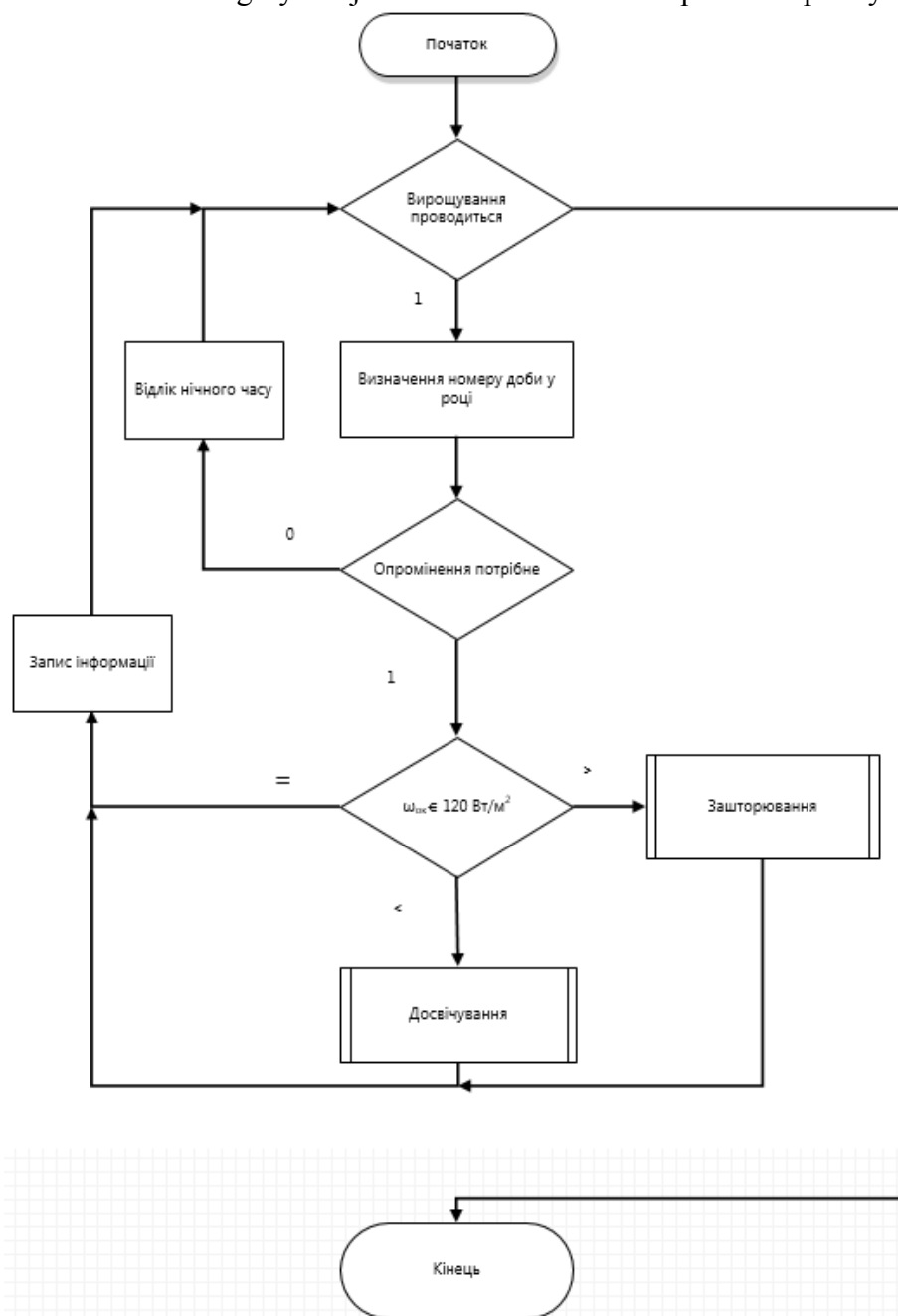


Fig. 3.4. Schemat blokowy algorytmu działania system z promieniowanie kontrola rośliny w szklarnia.