

Rezumat

Proiectul "Dezvoltarea tehnologiei și crearea prototipului Sistem Automatizat a Serelor pe platforma SCADA-Inteligență Artificială" are ca scop principal realizarea unui Sistem de control automatizat în seră cu caracteristici:

- Universalitate (modularitate și scalabilitate),
- Fiabilitate,
- Automatizare,
- Tehnologii avansate,
- Eficiență ridicată.

Acest Sistem Automatizat pe platforma SCADA-PID-MPC-AI are ca scop reducerea în oarecare măsură a neajunsurilor sistemelor actuale în funcție:

- Realizarea funcțiilor și aracteristicilor susnumite fragmentar, incomplet
- Individualizarea sistemelor conform specificului serei, universalitate redusă,
- Lipsa deseori a tehnologiilor avansate, mai ales, apărute în ultimul timp, tehnologiile predictive a Inteligenței Artificiale, bazate pe Rețele Neuronale (NN- Neuronal Network).

Obiectivele esențiale a Proiectului sunt:

- Analiza analitică a metodelor și sistemelor de automatizare a serelor. Selectarea metodelor și tehnologiilor eficiente și perspective,
- Elaborarea tehnologiei și algoritmilor principali de funcționare a Sistemului,
- Elaborarea arhitecturii Sistemului,
- Elaborarea și confecționarea modelului-prototip al Sistemului,
- Testarea Sistemului,
- Testarea regimului de prognoză Inteligența Artificială.

Ca metode esențiale de cercetări s-au luat crearea prototipurilor fizice și tehnologiile informaționale avansate.

Scopul principal a fost realizat și obiectivele esențiale au fost îndeplinite:

Au fost realizate prototipurile a două sisteme de control în seră S_int și S_ext (interior și exterior). Sistemele au fost construite pe baza metodelor și tehnologiilor avansate:

SCADA-PID-MPC-AI. Realizarea a fost efectuată cu conformitatea standardelor internaționale: ISA-95, OPC UA, ModBus, IEC 60870/104 TCP/IP, IEC 61508.

Testările componentelor de sistem și prototipurilor de sistem au fost efectuate.

Au fost efectuate testările AI. Experiențele efectuate pe testările Inteligenței Artificiale au arătat posibilitatea prognozelor automat și evitarea exceselor în seră.

Semnătura: Conducător de Proiect

V. Cicluș / dr. Ciclicci Vladimiro

Summary

The project "Development of technology and creation of the prototype of the Automated Greenhouse System on the SCADA-Artificial Intelligence platform" has as its main goal the creation of an automated greenhouse control system with the following characteristics:

- Universality (modularity and scalability),
- Reliability,
- Automation,
- Advanced technologies,
- High efficiency.

This Automated System on the SCADA-PID-MPC-AI platform aims to reduce to some extent the shortcomings of current systems in terms of:

- Fragmentary, incomplete realization of the aforementioned functions and characteristics
- Individualization of the system according to the specifics of the greenhouse, reduced universality,
- The frequent lack of advanced technologies, especially, recently emerged, predictive technologies of Artificial Intelligence, based on Neural Networks (NN- Neuronal Network).

The essential objectives of the Project are:

- Analytical analysis of greenhouse automation methods and systems. Selection of effective methods and technologies and prospects,
- Development of the main technology and algorithms of the System operation,
- Development of the System architecture,
- Development and manufacture of the prototype model of the System,
- System testing,
- Testing of the forecasting regime Artificial Intelligence.

The creation of physical prototypes and advanced information technologies were taken as essential research methods.

The main goal was achieved and the essential objectives were met:

Prototypes of two greenhouse control systems S_int and S_ext (interior and exterior) were created. The systems were built on the basis of advanced methods and technologies: SCADA-PID-MPC-AI.

The implementation was carried out in compliance with international standards: ISA-95, OPC UA, ModBus, IEC 60870/104 TCP/IP, IEC 61508.

Testing of system components and system prototypes was carried out.

AI testing was carried out. Experiments conducted on Artificial Intelligence tests have shown the possibility of automatic forecasting and avoiding excesses in the greenhouse.

Semnătura: Conducător de Proiect

Dr. Ciciu / dr. Ciciu Vladimír