

Аннотация

В представленном дипломном проекте на базе микроконтроллера ATmega 2560 разработана автоматизированная система управления микроклиматом [АСУМ] в теплице. АСУМ в автоматическом режиме добавляет влагу в почву, обеспечивает полный контроль над температурой воздуха и влажностью, обеспечивает вентиляцию или увлажнение воздуха, в зависимости от заданного значения для выращивания разных культур, а также может увеличить количество освещения внутри теплицы светодиодными лампами. В системе использованы серийные цифровые датчики DHT22 освещенности, относительной влажности, температуры воздуха и почвы, которые хорошо согласуются с микроконтроллером ATmega 2560. АСУМ управляет следующими типами приводов: двигателем водяного насоса с пьезоэлектрической системой влажности воздуха и вентиляционной системой. Системы управления контуров контролируемых параметров построены по схеме подчиненного регулирования с ПИ регулятором встроенного в структуру PI-контроллера. Исследование разработанных структурных схем контуров контролируемых параметров с ПИ регулятором на виртуальной модели в среде MatLab показывает хорошее качество регулирования. АСУМ имеет полный доступ к Интернету, чтобы информировать владельца напрямую в смартфон.

Аңдатпа

2560 ATmega микроконтроллер негізінде осы диссертация жобаға жылыжайда Микроклимат автоматтандырылған басқару жүйесі [АСУМ] жылы. Асуме автоматты, топырақ ылғал қосатын ауаның температурасы мен ылғалдылығы толық бақылауды қамтамасыз етеді, әр түрлі дақылдарды өсіру үшін берілген шамалар байланысты желдету немесе ауаны ылғалдандыру қамтамасыз етеді, сондай-ақ парниктік жарықдиодты шамдар ішіндегі жарық мөлшерін арттыруға болады. жүйесі мега 2560. AT микроконтроллер жақсы келетін сериялық сандық датчиктерді DHT22 жарықтандыру, салыстырмалы ылғалдылығы, ауаның температурасы мен топырақ, пайдаланады жетекті мынадай түрлері басқарады: пьезоэлектр жүйесі мен вентиляция жүйесіні ылғалдылығы қозғалтқыш су сорғыны. PI-контроллері құрылымына салынған MM контроллері бар бағынатын реттеу контуры салынған бақыланатын параметрлер схемалар басқару жүйесі. MatLab виртуалды қоршаған ортаны үлгіде PI контроллері параметрлер бойынша бақыланатын схемалардың құрылымдық схемасын Тергеу жақсы реттеу өнімділігін көрсетеді. ASUM смартфонға тікелей иесіне хабарлау үшін Интернетке толық қол жеткізеді.

Anotation

In the submitted thesis project on the basis of microcontroller ATmega 2560 the automated microclimate control system [ASUM] in a greenhouse was developed. ACUM automatically adds moisture to the soil, provides complete control over air temperature and humidity, provides ventilation or humidification of air, depending on the set value for growing different crops, and can increase the amount of illumination inside the greenhouse by LED lamps. The system uses serial digital sensors DHT22 illumination, relative humidity, air and soil temperatures, which are in good agreement with the microcontroller AT mega 2560. The ACMU controls the following types of drives: a water pump motor with a piezoelectric air humidity system and a ventilation system. The control systems of the contours of the monitored parameters are constructed according to the subordinate regulation scheme with the PI controller built into the structure of the PI controller. The study of the developed block diagrams of the contours of the controlled parameters with the PI controller on the virtual model in the MatLab environment shows a good quality of regulation. ASUM has full access to the Internet to inform the owner directly to the smartphone.