

ა. ფრანგიშვილი, ლ. იმნაიშვილი, გ. ვერულავა
ტექნოლოგიური პროცესის მონიტორინგის კომპიუტერული სისტემა

რეზიუმე

სტატიაში შემოთავაზებულია ტექნოლოგიური პროცესის მონიტორინგის სისტემის აგების ერთი კონცეფცია. მონიტორინგის სისტემა აიგება პერსონალური კომპიუტერისა და მიკროპროცესორული კონტროლერების ბაზაზე.

1. შესავალი

მონიტორინგის კომპიუტერული სისტემა დანიშნულია წყალმომარაგების სისტემის ტექნოლოგიური აგრეგატების და უზრუნველყოფის საშუალებების საექსპლუატაციო კონტროლისა და დიაგნოსტიკის პროცესების ავტომატიზაციისათვის, კერძოდ:

- აგრეგატების ტემპერატურული კონტროლისათვის;
- აგრეგატების მკვებავი ძაბვის სიხშირის კონტროლისათვის;
- აგრეგატების ელექტრული პარამეტრების კონტროლისათვის;
- რელეური დაცვის და დისკრეტული პარამეტრების კონტროლისათვის;
- გაზომილი და რეგისტრირებული პარამეტრების დახარისხებისა და შენახვისათვის;
- მონაცემთა არქივირებისათვის და ძებნის უზრუნველყოფისათვის;
- მომსახურე პერსონალის საცნობარო ვიზიალური და ხმოვანი სიგნალებით უზრუნველყოფისათვის;
- მომსახურე პერსონალის ყურადღების კონტროლისათვის.

2. ძირითადი ნაწილი

მონიტორინგის სისტემა წარმოადგენს მიკროპროცესორული კონტროლერების და პერსონალური კომპიუტერების ბაზაზე აგებულ დასრულებულ სისტემას.

მონიტორინგის სისტემის ზოგადი სტრუქტურა წარმოდგენილია ნახ.1-ზე. სისტემა მოიცავს ლოკალურ ქსელში გაერთიანებულ ორ პერსონალურ კომპიუტერს მასზე ინსტალირებული პროგრამული პაკეტებით, ადაპტერს RS-232/RS-485 და მონიტორინგის კონტროლერებს (მოკ).

მონიტორინგის კომპიუტერი სისტემისათვის არის წამყვანი. მისი საშუალებით ფუნქციონირებს მოკ-ების ერთობლიობა და საინჟინრო სადგური. მონიტორინგის კომპიუტერის საშუალებით ხდება მოკ-ების გამოკითხვა და მონაცემების დაგროვება. მორიგე-ოპერატორი ამ კომპიუტერის საშუალებით აკვირდება მიმდინარე მოვლენებს. ამავე კომპიუტერით ხდება მორიგე-ოპერატორის ინფორმირება მოპოვებული მონაცემების დანაყენებიდან გადახრის შესახებ. სისტემის ფუნქციონირებისათვის აუცილებელია, რომ მონიტორინგის კომპიუტერი იყოს მუდმივად მზადყოფნაში და მისი გამორთვა არ შეიძლება. მონიტორინგის კომპიუტერით არქივებში შესვლა და გასული მონაცემების დათვალიერება არ ხდება.

ამრიგად მონიტორინგის კომპიუტერის დანიშნულებაა:

- სისტემის აპარატურული ნაწილის (საინჟინრო სადგური და მოკ-ები) კოორდინირება;
- მონაცემების მოგროვება მოკ-ებიდან;
- ოპერატორის მიერ ტექნოლოგიურ კონტროლზე ოპერატიული დაკვირვება;
- ბოლო 72 სთ-ის არქივების დათვალიერება;
- იშვიათ შემთხვევაში სისტემის ადმინისტრირება (საინჟინრო სადგურის რეზერვი. შედწვევადია მხოლოდ პაროლით);
- პერსონალის ყურადღების კონტროლი.

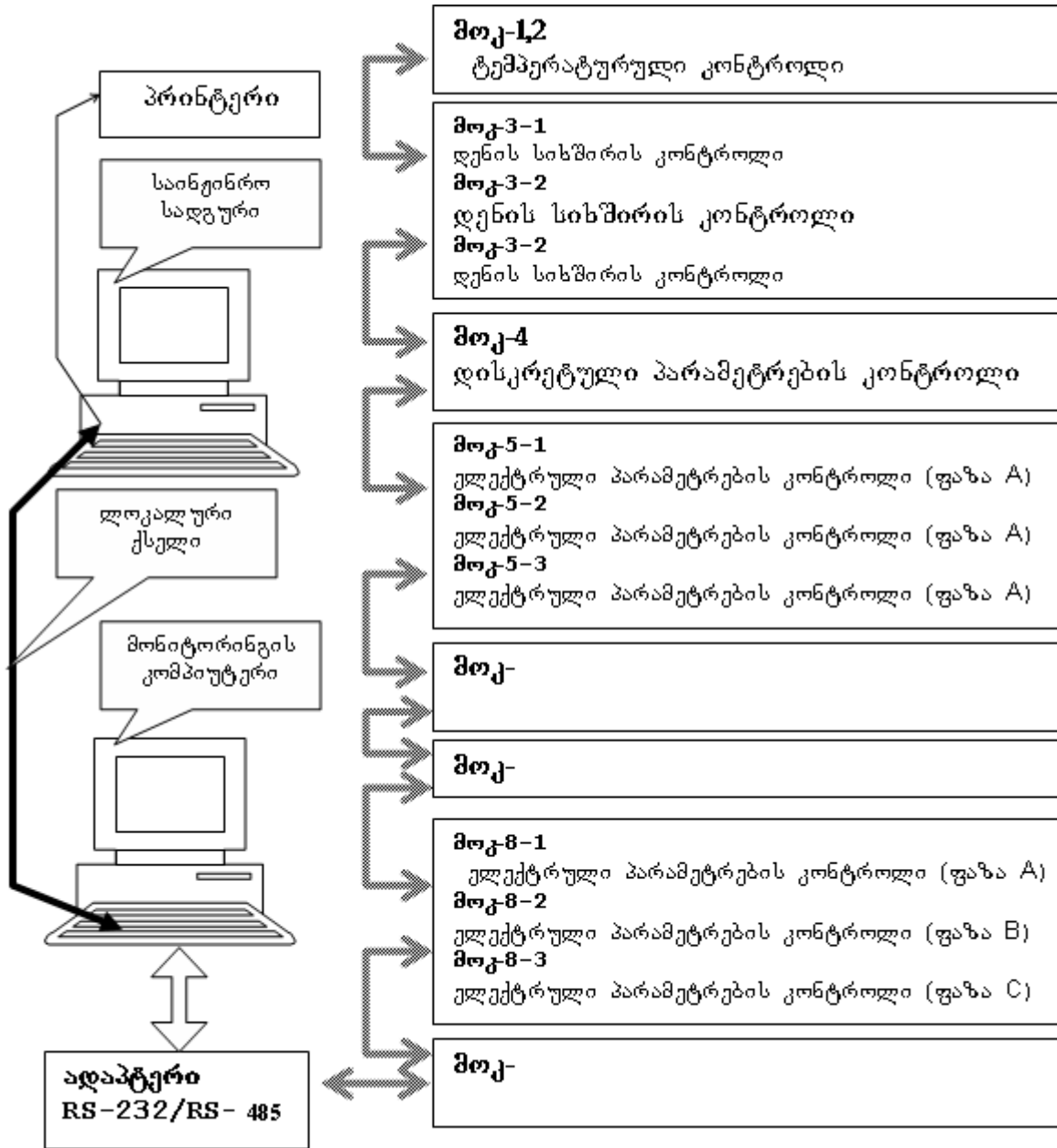
საინჟინრო სადგურის დანიშნულებაა:

- ტექნოლოგიურ კონტროლზე ოპერატიული დაკვირვება;
- სისტემის ადმინისტრირება (შედწვევადია პაროლით);
- სისტემის არქივებში შესვლა და მონაცემების დათვალიერება;
- მონაცემების ბეჭდვა.

საინჟინრო სადგური დანიშნულია სისტემის ადმინისტრირებისათვის. მისი დანიშნულებიდან გამომდინარე იგი არ უზრუნველყოფს დანაყენებიდან გადახრების შეტყობინებებს და ამდენად საჭიროების შემთხვევაში მისი გამორთვა შესაძლებელია. ამრიგად სისტემის ოპერატიული ფუნქციონირების უზრუნველყოფისათვის საინჟინრო სადგურის "ცხელ" მდგომარეობაში არსებობა აუცილებელი არაა.

სისტემის ფუნქციონირებაში მონიტორინგის კომპიუტერს უჭირავს წამყვანის როლი (Master), ხოლო მოკ-ებს და საინჟინრო სადგურს - მიმყოლის (Slave). მონიტორინგის კომპიუტერი თანმიმდევრობით გამოიყენებს მოკ-ებს, მიიღებს მათგან მონაცემებს და განლაგებს საჭირო ფანჯრებს, აკეთებს მათ დამუშავებას და არქივირებას. საჭირო შემთხვევაში ხდება მომხმარებლის ინფორმირება ვიზუალური და ხმოვანი სიგნალებით.

პროგრამული გარსი განკუთვნილია მონიტორინგისა და საინჟინრო სადგურის კომპიუტერების ლოკალურ ქსელში სამუშაოდ. ამდენად გამოყენებული პროგრამული გარსი შედგება ორი პაკეტისაგან. ეს პაკეტები მათი დანიშნულებიდან გამომდინარე ერთმანეთისაგან განსხვავდება.



ნახ.1

კონსტრუქციულად მოკ-ები წარმოადგენენ პლასტმასის დახურულ ყუთებში განლაგებულ მიკროპროცესორულ მოწყობილობებს.

მოკ-1,2 განკუთვნილია აგრეგატების ტემპერატურული კონტროლისათვის. ამავე მოკ-ით კონტროლდება საკომპენსაციო გამტარი. მოკ-1,2 აღჭურვილია ერთი ორფეროვანი შუქდიოდით. ასეთი შუქდიოდი აქ და სხვა მოკ-ებში გამოიყენება კვების მიწოდებისა და მოკ-ზე კომპიუტერის მიერ მიმართვის ინდიცირებისათვის. თუ შუქდიოდს მწვანე ფერი აქვს, ნიშნავს რომ მოკ-ის კვება ჩართულია, თუ - წითელი, მაშინ მასზე ხდება კომპიუტერით მიმართვა. მოკი აღჭურვილია ერთი ათთანრიგა დისპლეით და ლილაკით. დისპლეიზე აისახება საკონტროლო წერტილის ნომერი 1-

დან 18-ის ჩათვლით და მიმდინარე ტემპერატურა ამ წერტილში. საკონტროლო წერტილის "გადაფურცვისათვის" გამოიყენება დილაკი.

მოკ-3 განკუთვნილია სამი აგრეგატის მკვებავი ძაბვის სისწორის კონტროლისათვის, ამიტომ აღჭურვილია სამი ორფეროვანი შუქდიოდით და სამი დისპლეით. დისპლეიზე აისახება დენის სისწორე მესხედი ჰვ-ის სიზუსტით.

მოკ-4 განკუთვნილია დისკრეტული პარამეტრების კონტროლისათვის. საკონტროლო პარამეტრები აიღება აგრეგატების რელეური დაცვის საკონტროლო კონტაქტებიდან ("მშრალი კონტაქტი"). მოკ-4 აღჭურვილია აღჭურვილია მხოლოდ ერთი ორფეროვანი შუქდიოდით.

მოკ-5 განკუთვნილია სამი აგრეგატის ელექტრული პარამეტრების კონტროლისათვის. მოკ-5-ის მიერ იზომება A ფაზის ძაბვა, დენი და ფაზათა ძვრა, რომელიც მომხმარებლისათვის საჭირო სახეს იღებს კომპიუტერში. უშუალოდ იზომება დენის შუნტზე და ძაბვის ტრანსფორმატორებზე ძაბვები ვოლტებში და ფაზათა ძვრა გრადუსებში. ეს პარამეტრები აისახება მოკ-5-ის დისპლეიზე.

მონიტორინგის სისტემა შეიძლება დაკომპლექტდეს სხვადასხვა დანიშნულების და რაოდენობის მოკ-ებით, რომელთა რაოდენობა არ უნდა აღემატებოდეს 32-ს. პროგრამული პაკეტების ინტერფეისი აგებულია მომსახურე პერსონალისათვის გასაგები მართვის ფარისათვის დამახასიათებელი ტრადიციული სიმბოლოების გამოყენებით. შემოთავაზებული მონიტორინგის სისტემა წარმატებით შეიძლება იქნას გამოყენებული მსგავსი პარამეტრების მქონე სხვა ტექნოლოგიური პროცესებისთვისაც.

Прангишвили А.И., Имнаишвили Л.Ш., Верулава Г.И.

КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Резюме

В статье предложена одна концепция построения системы мониторинга технологического процесса. Система мониторинга строится на базе персонального компьютера и микропроцессорных контроллеров.

A. Prangishvili, L. Imnaishvili, G. Verulava

COMPUTER SYSTEM FOR MONITORING OF TECHNOLOGICAL PROCESS

Summary

In the article one concept of construction of system for monitoring of technological process is offered. The system of monitoring is created on the basis of a personal computer and microprocessor' controllers.