

საწარმოო ობიექტების ავტომატიზებული მართვის სტრუქტურული ანალიზი

ომარ გაბელავა
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

რეზიუმე

ნაშრომში დამუშავებულია საწარმოო ობიექტების ავტომატიზებული მართვის სისტემებში გამოყენებული მმართველო სტრუქტურები, რომლებიც უზრუნველყოფს სამართავი კვანძების საიმედოობას, აგრეგატულობას, მოქნილობასა და ეკონომიურობას.

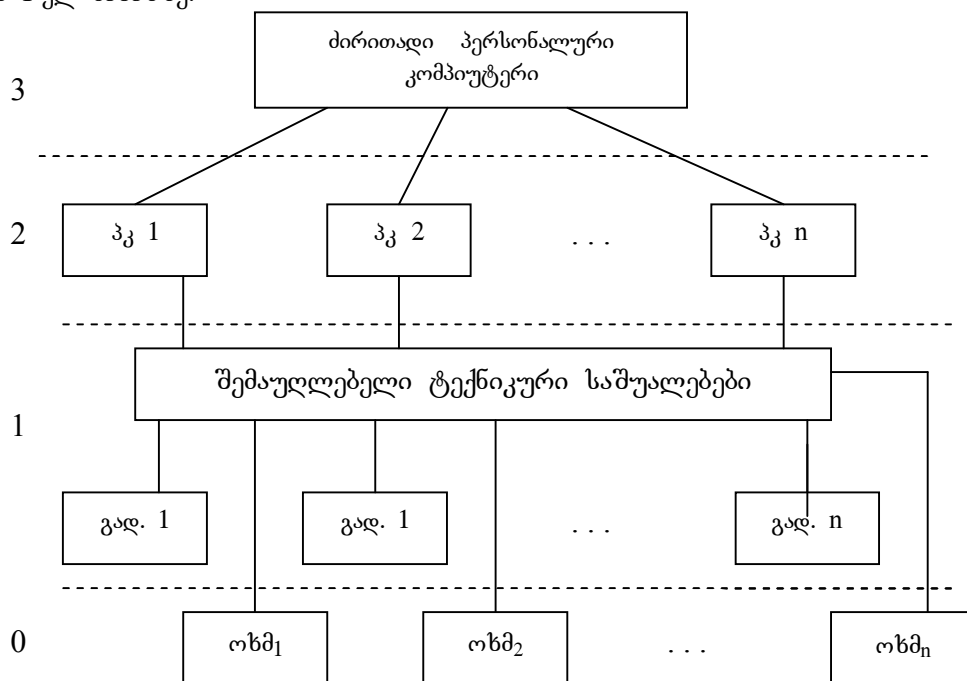
საკვანძო სიტყვები: აგრეგატულობა, საიმედოობა, ეკონომიურობა.

1. შესავალი

თანამედროვე საწარმოო ობიექტები წარმოადგენენ ურთიერთ დაკავშირებულ მრავალრეჟიმულ მმართველი ქვესისტემების ერთობლიობას, რომლებიც გაერთიანებულნი არიან საერთო მართვის სისტემაში, ასეთი რთული სისტემების განსაკუთრებულება მდგომარეობს შიგა ინფორმაციულ და გარე სხვა სისტემებთან კავშირებში, ასეთი სისტემების მართვის რეალიზაცია შესაძლებელია პერსონალური კომპიუტერების გამოყენებით.

2. ძირითადი ნაწილი

ავტომატიზებული სისტემებში ტექნიკური მართვის რეალიზაციისას აუცილებელი რაციონალური სტრუქტურების აგება. მოცემული ან მიღებული კრიტერიუმებით. ძირითად პრინციპად მიღებულია იერარქიულობა, მართვის დამოუკიდებლობის იერარქიულ დონეებზე და ინფორმაციული ჩაკეტილობა, ამასთან ერთად მართვის სისტემამ უნდა დააკმაყოფილოს საიმედოობა, აგრეგატულობა და ეკონომიურობა. იერარქიულ დონეებზე უმჯობესდება მართვის ხარისხი, ადამიან-ოპერატორის მართვაში ჩარევის შემცირებით, აგრეგატულობა და იერარქიულობა უნიფიცირებულს ქმნის ელემენტურ ბაზას, აიაფებს წარმოების ტექნოლოგიას და ამარტივებს მომსახურებას. საწარმო-ობიექტების ავტომატიზებული მართვის სისტემების იერარქიული სქემა მოცემულია 1-ელ ნახაზზე.



ნახ. 1

ნულოვან დონეზე განლაგებულია ობიექტის ხელით მართვის ტექნიკური საშუალებები (ოხმ), რომლებიც იმართება უშუალოდ ოპერატორის მიერ. ობიექტის ხელით მართვის განხორციელება განაპირობებს მმართველი სისტემების კომპლექსურ მართვას. მმართველი ბლოკი ახდენს ყველა საჭირო ინფორმაციის ინდიცირებას სამართავ ფარზე, რაც აადვილებს ოპერატორის ოპერატიულ ჩარევის შესაძლებლობას მართვაში. მმართველი ბლოკი ახდენს აგრეთვე შეთანხმებულ ორგანიზაციას სხვა ბლოკების მუშაობის სწორად ფუნქციონირებისათვის.

შემაუღლებელი ტექნიკური საშუალებების მეშვეობით ხდება ინფორმაციის და მმართველი სიგ-ნალების გაცვლა-გამოცვლა შესაუღლებელ ტექნიკურ საშუალებებისა და პერსონალური კომპიუტერის მანქანურ არხს შორის, მისი მეშვეობით საწარმოებს აგრეთვე გადამწოდების (გად) და შემსურებელი მექანიზმების უშუალო მართვა.

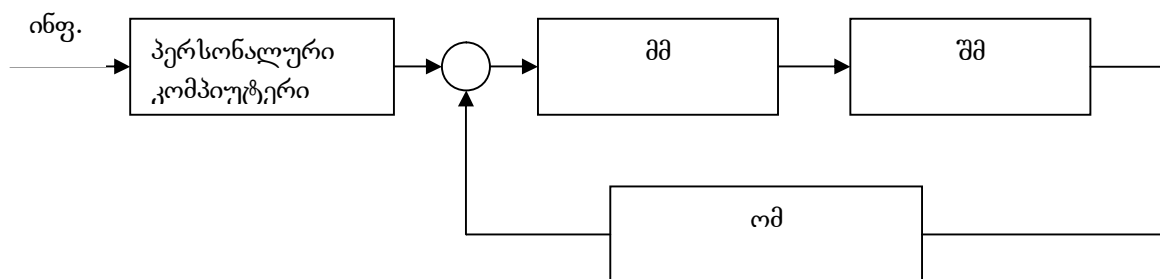
შემაუღლებელი ტექნიკური საშუალებანი დაგეგმარებულია მიკროპროცესორებზე, იგი წარმოადგენს უნიფურსილურ პროგრამულ-პროგრამირებად კვანძს, მისი საშუალებით შესაძლებელია ინფორმაციის პარალელური გაცვლის ორგანიზაციის შესაძლებლობა, პრაქტიკულად ნებისმიერ პერიფერიულ მოწყობილობასთან, ასეთი ტიპის შემაუღლებელი ტექნიკური საშუალებანი შეიძლება გამოყენებული იქნეს ინფორმაციის გაცვლის სინქრონულ და არასინქრონული ორგანიზაციით, დროის რეალურ მასშტაბში მომუშავე პროგრამით. მისი მეშვეობით შესაძლებელია განხილულ ტექნიკურ სისტემაში გამოყენებული გადამწოდებისა და შემსრულებელი მექანიზმების საჭირო რაოდენობების მართვის შესაძლებლობა, რაც კიდევ უფრო უნივერსალურს ხდის მოცემულ მოწყობილობას.

მეორე დონეზე დაბალი წარმადობის პერსონალური კომპიუტერებია გამოყენებული, როგორც მიღებული ინფორმაციის შემკრებები. მესამე დონეზე განლაგებული მძლავრი პერსონალური კომპიუტერი წარმოადგენს მაკოორდინირებელს განხილულ სტრუქტურაში.

პერსონალური კომპიუტერით საწარმოო ობიექტების მართვის შემთხვევაში გამოვლინდება მართვის, კონტროლის, დიაგნოსტიკის, პროგნოზირების აუცილებელი პარამეტრები. შემდეგ ხდება მათი ურთიერთკავშირების დაგენა. მიღებული კრიტერიუმების გათვალისწინებით ზუსტდება მართვის სტრუქტურა, სადაც შესაძლებელია შუალედური მოწყობილობის ან რეზერვირების განხორციელება.

ავტომატიზებული მართვის სტრუქტურების აგების დროს ერთ-ერთ ძირითად ეტაპს წარმოადგენს ოპტიმალური მართვის ზოგადი და კერძო კრიტერიუმები. კერძო კრიტერიუმებს განეკუთვნება სწრაფქმედება, სიზუსტე, კავშირის ხაზების რაოდენობა და ა. შ.

თანამედროვე ეტაპზე საწარმოო ობიექტების მართვის სისტემა შეიძლება გაიყოს შედარებით დამოუკიდებელ მმართველ სისტემებად, თითოეული მათგანი მოემსახურება ლოკალური მართვის სის-ტემას. ამიტომ სასურველია, რომ ასეთნაირად დაყოფილ სტრუქტურებს ჰქონდეს ერთნაირი აგებულება. აგრეთვე შესაძლებელია ასეთი სტრუქტურების გამოყენება პერსონალური კომპიუტერის მეშვეობით, სადაც იგი ასრულებს როგორც ინფორმაციის მომცემის, აგრეთვე მმართველი მოწყობილობის როლს. ასეთი სტრუქტურის სქემა მოცემულია მე-2 ნახაზზე.

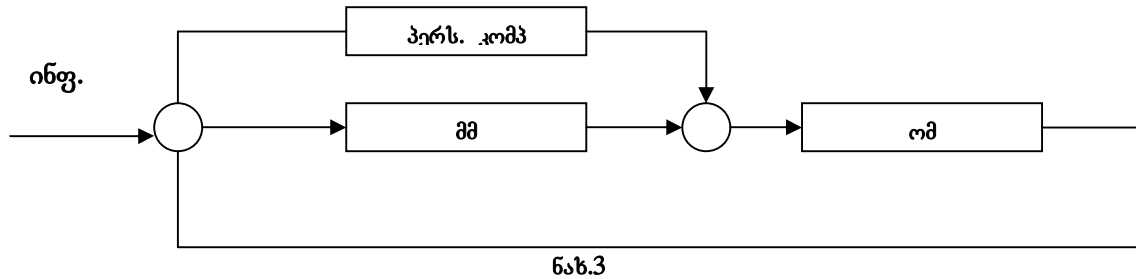


ნახ.2

მმ—მართვის მოწყობილობა, შმ—შემსრულებელი მექანიზმი, ომ—ობიექტის მართვა.

ასეთ სტრუქტურებში უფრო სრულად გამოიყენება მათი ტექნიკური შესაძლებლობანი, განსაკუთრებით, როდესაც სრულდება ოპტიმალური მართვის პრინციპის მქონე ამოცანები. შემდგომში უკეთესი შედეგების მისაღწევად საჭიროა სტრუქტურის კონსტრუქციის შეცვლა.

იმ შემთხვევაში, თუ პერსონალური კომპიუტერი ასრულებს მაკორექტირებელი მოწყობილობის როლს, მაშინ იგი შეიძლება ჩაირთოს როგორც მიმდევრობით ასევე პარალელურად მმართველ მოწყობილობასთან, ასეთი სტრუქტურული სქემა მოცემულია მე-3 ნახაზზე.



3. დასკვნა

მოცემულ სტრუქტურებში პერსონალური კომპიუტერი რეალიზებს უკეთეს მართვის ალგორითმებს, რომელიც ითვალისწინებს როგორც გარე სამყაროდან მიღებულ, აგრეთვე მართვის პროცესში წარმოქმნილ ინფორმაციის თავისებურებებს, სასურველი მართვის მისაღებად მარტივად ხდება მათი არქიტექტურების შეცვლა მოქმედების ხარისხის ამაღლების თვალსაზრისით.

4. გამოყენებული ლიტერატურა

1. გაბედავა ო. ანოდირებული ფირფიტების წარმოებისათვის მართვის ავტომატიზებული სისტემა. დისერტ.ავტორეფ., სტუ. თბილისი, 1993.
2. Габедва О. В. Управление двумя роботами. «Электроника НИ ТИ 01», Алгоритмы и программы, № 10, 1988.

СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ОБЪЕКТАМИ

Габедва О.
Грузинский Технический Университет

Резюме

Изложены описания управляющих структур автоматизированной системы управления промышленными объектами, которые обеспечивают надежность, агрегативность, гибкость и экономичность управляющих узлов.

STRUCTURAL ANALYSIS OF AUTOMATED MANAGEMENT FOR MANUFACTURING ENTERPRISES

Gabadava Omar
Georgian Technical University

Summary

Integrity, flexibility and profitability of operating units is considered by the description of operating structures of the automated control system for manufacturing enterprises which provide reliability.