

ენერგოსისტემის ტელესიგნალიზაცია

იური მოდებაძე, გურამ მურჯიკიანი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
რეზიუმე

განხილულია ელექტროენერგეტიკის დისპეტჩერული მართვისათვის ტელესიგნალიზაციის ფორმირების საკითხები. კერძოდ, მოცემულია ენერგობიექტებზე ტელესიგნალის აღების კონკრეტული სქემები და რეკომენდებულია მათში თანამედროვე ოპტიკურ-ელექტრონული ელემენტების გამოყენება. განხილულია აგრეთვე სტრუქტურული სქემა, რომლითაც აღწერილია ენერგოსისტემის ობიექტებზე ტელეინფორმაციის შეკრების, გადაცემისა და მართვის ცენტრში (ცენტრალური სადისპეტჩერო) ამ ინფორმაციის დამუშავების საკითხები.

საკვანძო სიტყვები: ენერგოსისტემა. ტელეინფორმაცია. ტელესიგნალიზაცია. ელექტროსისტემის მართვა. ინფორმაციის გადაცემა და დამუშავება.

1. შესავალი

იმისათვის რომ ენერგოსისტემა ვმართოდ ცენტრალიზებულად, საჭიროა სადისპეტჩერო პუნქტს ჰქონდეს დროის ნებისმიერ მომენტში ენერგობიექტებიდან განუწყვეტელი ოპერატიული ინფორმაცია სიმძლავრის, ძაბვის, დენის, გადამცემი ხაზის მდგომარეობის შესახებ და სხვ. ამ ინფორმაციის საშუალებით დისპეტჩერს შეუძლია თავიდან აიცილოს მოსალოდნელი ავარია, შეინარჩუნოს ენერგოსისტემის მუშაობის ნორმალური რეჟიმი და, თუ მაინც მოხდა ავარია, აღადგინოს ელექტროსისტემის ნორმალური ფუნქციონირება, გააანალიზოს ავარიის შედეგები, რათა შემდგომში წინასწარ მივიღოთ პროფილაქტიკური ზომები ავარიული სიტუაციების ასაცილებლად.

ენერგოსისტემის მართვა შესაძლებელი იქნება იმ შემთხვევაში თუ დისპეტჩერებს ექნებათ ენერგობიექტებიდან ზუსტი და საიმედო ინფორმაცია. აქედან გამომდინარე ენერგობიექტებზე უნდა არსებობდეს სპეციალური ტელემექანიკური მოწყობილობები რომლებიც აფორმირებენ ენერგობიექტის პარამეტრების მნიშვნელობებს, დაამუშავებენ და ტელეკომუნიკაციის არხების საშუალებით გადაცემენ ენერგოსისტემის მართვის ცენტრს [1,2].

ზოგადად ტელემექანიკური სისტემა შედგება: გასაკონტროლებელი (სამართავი) პუნქტისაგან (ელსადგური, ქვესადგური) და სადისპეტჩერო პუნქტისაგან (ენერგოსისტემის დისპეტჩერი, ოპერატორი).

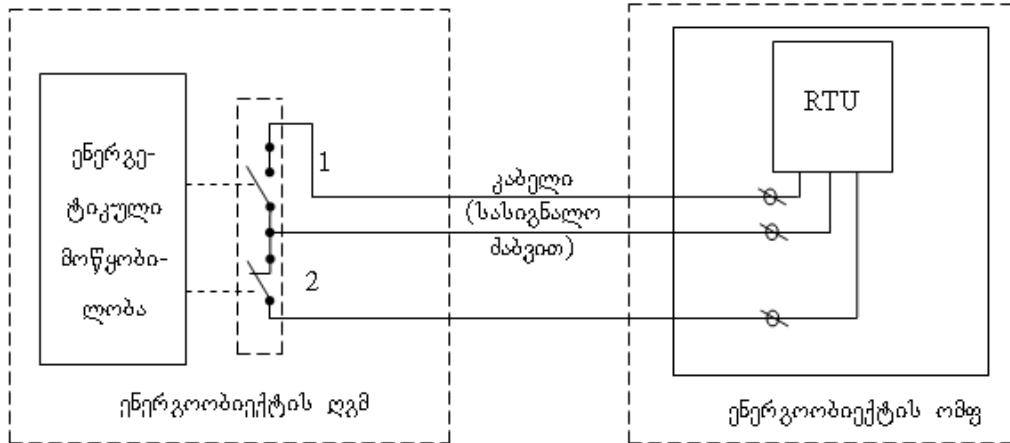
ტელემექანიკური ინფორმაციის ერთერთი ძირითადი შემადგენელი ნაწილია ტელესიგნალიზაცია.

ტელესიგნალიზაცია გვიჩვენებს ენერგობიექტზე ესა თუ ის ელექტროგადმცემი ხაზის, ამომრთველი ჩართულია თუ გამორთული და სხვა. იგი არის ორდონიანი (მაგალითად, 0-ის დონე გვიჩვენებს გამორთვას ხოლო 1-ის ჩართვას, ან პირიქით).

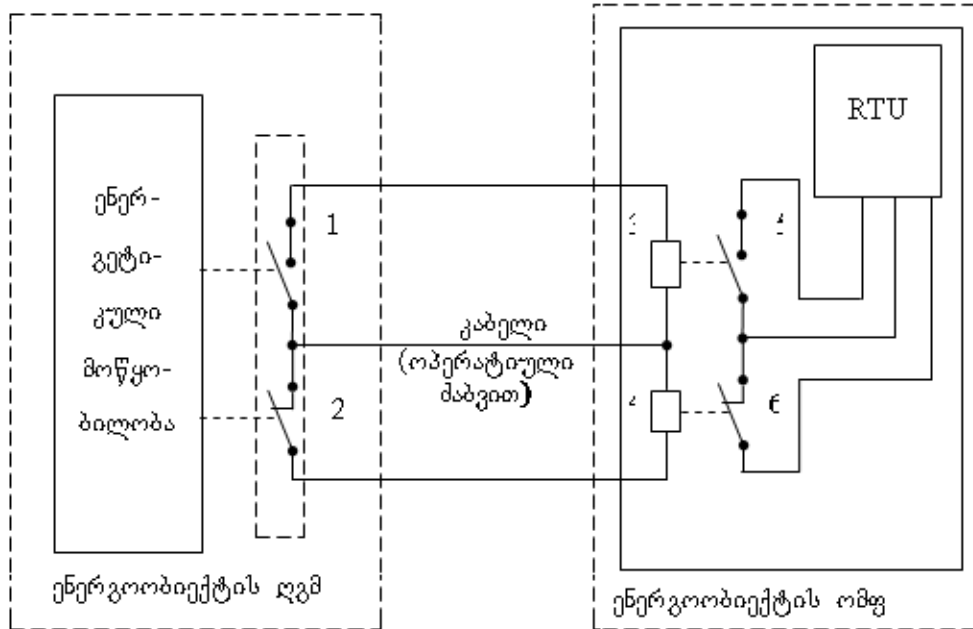
ტელესიგნალიზაციის ფორმირება ხორციელდება 1-ელ და მე-2 ნახაზებზე ნაჩვენები სქემით. ამ დროს ფორმირდება და გადაიცემა გასაკონტროლებელი ენერგეტიკული მოწყობილობის მდგომარეობის

შესაბამისი დისკრეტული სიგნალები. მაგალითად, სხვადასხვა სახის ამომრთველის (ზეთიანი, საჰაერო, ელევანური, ვაკუუმური და სხვ.) მდგომარეობის შესაბამისი (ჩართულობა ან გამორთულობა) რელეს ე.წ. „მშრალი კონტაქტის“ ან ბლოკ-კონტაქტის სახით.

ამ ნახაზებზე არის ამორთული მდგომარეობის დამაფიქსირებელი ბლოკ-კონტაქტი, 2 – ჩართული მდგომარეობის დამაფიქსირებელი ბლოკ-კონტაქტი, RTU – ტელეინფორმაციის დამუშავების დაშორებული ტერმინალი, ღკმ – ღია გამანაწილებელი მოწყობილობა, ომფ – ოპერატიული მართვის ფარი.

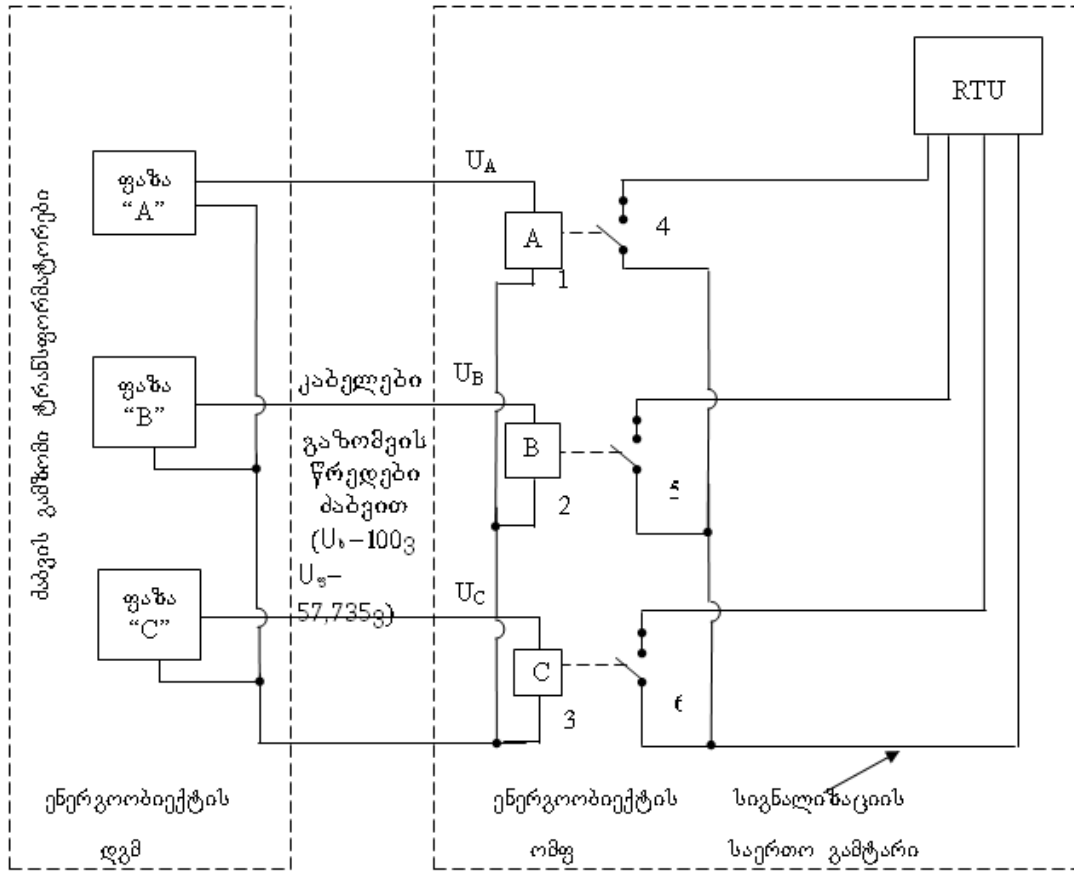


ნახ.1. ენერგობიექტი (ელსადგური ან ქვესადგური). გასაკონტროლებელი პუნქტი



ნახ.2. ენერგობიექტი (ელსადგური ან ქვესადგური). გასაკონტროლებელი პუნქტი

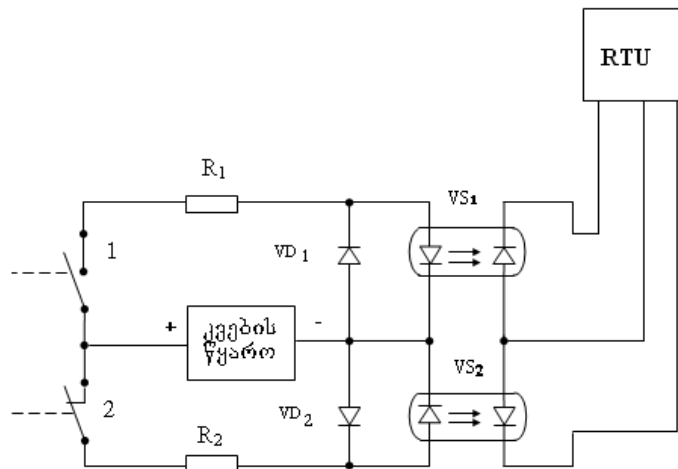
მე-2 ნახაზზე 3 არის გამორთული მდგომარეობის მაფიქსირებელი რელე, 4 – ჩართული მდგომარეობის მაფიქსირებელი რელე, 5 – გამორთული მდგომარეობის მაფიქსირებელი რელეს „მშრალი“ კონტაქტი, 6 – ჩართული მდგომარეობის მაფიქსირებელი რელეს „მშრალი“ კონტაქტი. ტრანსფორმატორზე დაბვის არსებობის მაჩვენებელი ტელესიგნალიზაციის სქემა ნაჩვენებია მე-3 ნახაზზე.



ნახ.3. ენერგობიექტი (ელსადგური ან ქვესადგური, საკონტროლო პუნქტი)

მე-3 ნახაზზე 1, 2, 3 არის დაბვის არსებობის მაფიქსირებელი რელეები (ფაზების მიხედვით), 4, 5, 6 – დაბვის არსებობის მაფიქსირებელი რელეების “მშრალი” კონტაქტები (დაბვის მიხედვით), $U_{\text{ა}}$ – ხაზური დაბვა (ნომინალური სიდიდე), $U_{\text{ბ}}$ – ფაზური დაბვა (ნომინალური სიდიდე).

სიგნალიზაციის ფორმირება შესაძლებელია სხვა მეთოდებითაც: ოპტიკურ-ელექტრონული განმხლოებით, ინდუქციური გადამწოდებით, რეზისტორული მატრიცით და ა.შ. ამ შემთხვევებისათვის გამოიყენება თანამედროვე ელექტრონიკის ელემენტური ბაზა. მე-4 ნახაზზე მაგალითისათვის მოყვანილია სასიგნალო წრედების ფორმირების სქემა ოპტიკურ-ელექტრონული განმხლოებით.



ნახ.4. სასიგნალო წრედი

აქ 1, 2 არის ბლოკ-კონტაქტები, R_1, R_2 – დენის შემზღვეველი წინააღმდეგობები, VD_1, VD_2 – დამცავი დიოდები, VS_1, VS_2 – ოპტო-ელექტრონული დეტალები.

ლიტერატურა:

1. მოდებაძე ი., მურჯიკნელი გ. ენერგობიექტებიდან ინფორმაციის შეგროვების საკითხები. სტუ-ს შრ.კრ. ამას-№1(4), თბ., 2008
2. Модебадзе Ю. Ш., Мурджикнеди Г. Г., Модебадзе Н. Ю., Гондаური Э. З. Об обработке информации контроля и управления региональной энергосистемы. Труды: GEN, N3, 2006.

ENERGY SYSTEM SIGNAL TRANSFER

Modebadze Iuri, Murjikneli Guram
Georgian Techncl University

Summary

This work covers remote control issues of energy system by means of signal transfer, in particular specific schemes of signal reception from energy sources are given, and it is recommended application of the modern optical-electronic devices in it. Here is discussed also information collection, from energy system, its transfer to end processing in the management (control) centre.

ТЕЛЕСИГНАЛИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ

Модебадзе Ю., Мурджикнели Г.
Грузинский Технический Университет

Р е з ю м е

Рассмотрены вопросы формирования телесигналов диспетчерского управления электроэнергетики. В частности, приведены конкретные схемы сбора информации телесигналов с энергообъектов и рекомендовано применение в них современных оптоэлектронных элементов. Рассмотрена также структурная схема, описывающая на объектах энергосистемы процесс сбора, передачи и обработки в центре управления телеинформации.