

განმარტებები ენერგეტიკის საკითხებზე

რევაზ არველაძე

ენერგეტიკის აკადემიის პრეზიდენტი

იმისათვის რომ ხელი შევუწყოთ ენერგეტიკის საკითხებზე უფრო კვალიფიციურ მსჯელობას და გამოსვლებს, საჭიროდ მივიჩნით განმარტებები გავაკეთოთ ზოგიერთ ძირითად საკითხზე.

ენერგეტიკა ადამიანის სამეურნეო-ეკონომიკური საქმიანობის ის სფეროა, რომლის დანიშნულებაც ენერგიის პირველადი წყაროების გადამუშავება და ისეთი წყაროების მიღება, როგორცაა მაგალითად ელექტროენერგია ან თბოენერგია. ეს პროცესი, როგორც წესი, რამდენიმე საფეხურით ხორციელდება. (ენერგეტიკული რესურსების მოპოვება, ენერგეტიკული რესურსების ენერგეტიკული დანადგარებისათვის მიწოდება, პირველადი ენერგიის მეორად ენერგიად გარდაქმნა, მეორადი ენერგიის მომხმარებლებისათვის მიწოდება).

ერთიანი ენერგეტიკული სისტემა

ზოგადად ერთიანი ენერგეტიკული სისტემა წარმოადგენს ყველა სახის ენერგეტიკული რესურსების, მათი მოპოვების, გადამუშავების (გარდაქმნის), ტრანსპორტირების (გადაცემის), განაწილებისა და მოხმარების მეთოდებისა და საშუალებების ერთობლიობას. ერთიანი ენერგეტიკული სისტემა რამდენიმე ენერგეტიკულ სისტემას მოიცავს. ერთიანი ენერგეტიკული სისტემას სხვანაირად სათბობ ენერგეტიკულ კომპლექსსაც უწოდებენ.

ენერგეტიკულ სისტემებს განეკუთვნებიან: ელექტროენერგეტიკული, ნავთობისა და გაზის, ნახშირის მრეწველობის, ბირთვული ენერგეტიკა და სხვა.

ხშირად ელექტროენერგეტიკულ სისტემას განმარტავენ, როგორც ელექტრული სადგურებისა და ელექტრული ქსელების ერთობლიობას, რომლებიც დაკავშირებული არიან ერთმანეთთან ელექტროენერგიის წარმოების, გადაცემის, განაწილებისა და მოხმარების უწყვეტი პროცესებით, რაც ასეთი სისტემის მართვის ცენტრალიზებული წესით ხორციელდება.

ელექტროენერგეტიკა ქვეყნის ერთიანი ენერგეტიკული სისტემის ის ქვესისტემაა, რომლის დანიშნულებაც ელექტროსადგურებზე ელექტროენერგიის წარმოება და ელექტროგადამცემი ხაზების საშუალებით მისი მომხმარებლებისათვის მიწოდება.

ელექტროენერგეტიკის ძირითადი ელემენტია **ელექტროსადგური**. ელექტროსადგურების კლასიფიკაცია ხდება იმის მიხედვით, თუ რა სახის პირველადი

რესურსი გამოიყენება და რა სახის გარდამქმნელებით ხორციელდება პირველადი რესურსის გადამუშავება მეორად რესურსად.

ცხადია ქვეყანაში იმ რესურსს ენიჭება უპირატესობა, რა სახეობის პირველადი რესურსითაცაა მდიდარი ეს ქვეყანა. სწორედ ამიტომ საქართველოში უპირატესობა ენიჭება ჰიდროენერგეტიკის განვითარებას.

ელექტროენერგეტიკა პირობითად **ტრადიციულად და არატრადიციულად** შეიძლება დაიყოს. ტრადიციული შეიძლება ეწოდოს ელექტროენერგეტიკის იმ ნაწილს, რომელიც ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში კარგად არის ათვისებული. მსოფლიოში სწორედ ტრადიციულ ელექტროსადგურებზე გამოიმუშავება ელექტროენერჯის უდიდესი ნაწილი.

ტრადიციული ელექტროენერგეტიკა შეიძლება დავყოთ რამდენიმე სექტორად:

თბოენერგეტიკა. ამ სექტორში ელექტროენერჯია იწარმოება **თბოელექტროსადგურებზე** (თესი), რისთვისაც ორგანული სათბობის ქიმიური ენერჯია გარდაიქმნება ჯერ მექანიკურ, ხოლო შემდეგ ელექტრულ ენერჯიად. ასეთი ელექტროსადგურები იყოფა **ორთქლტურბინიან, აირტურბინიან და ორთქლაირულ** ელექტროსადგურებად.

მსოფლიოში წარმოებული ელექტროენერჯის 65%-ზე მეტი სწორედ თბოელექტროსადგურებზე იწარმოება.

ჰიდროენერგეტიკა. ამ სექტორში ელექტროენერჯია იწარმოება **ჰიდროელექტროსადგურებზე** (ჰესი), რომლებიც ამისათვის წყლის ნაკადის ენერჯიას გამოიყენებენ. ჰესების მშენებლობით წყდება წყლის რესურსების კომპლექსურად გამოყენების საკითხი, თუმცა ხანდახან მათი გარემოზე ზემოქმედება ძალზე მნიშვნელოვანია და საჭიროებს სპეციალური, ძვირადღირებული ღონისძიებების განხორციელებას.

სიმძლავრის მიხედვით ჰესები იყოფიან **მიკრო, მინი, მცირე, საშუალო და დიდი** სიმძლავრის ჰესებად. ერთიანი საერთაშორისო კლასიფიკაცია არ არსებობს.

ჰესები ასევე იყოფიან **სეზონურ და მარეგულირებელ** ელექტროსადგურებად. რეგულირების შესაძლებლობის მიხედვით ანსხვავებენ **დღეღამური, სეზონური და მრავალწლიანი** რეგულირების ჰესებს.

არსებობენ ასევე **ჰიდრომააკუმულირებელი ელექტროსადგურები** (ჰაესი), რომელთა დანიშნულება ელექტროენერჯის წარმოებასთან ერთად ენერჯოსისტემის მინიმუმის საათებში ქვედა რეზერვუარიდან ზედა რეზერვუარში წყლის ატუმბვა წარმოადგენს,

რაც საგრძნობლად ამაღლებს ელექტროენერგეტიკული სისტემის მუშაობის ეფექტიანობას.

ატომური ენერგეტიკა. ამ სექტორში ელექტროენერგია იწარმოება ატომურ ელექტროსადგურებზე (აესი), რომლებიც მუშაობის პრინციპის მიხედვით თესებს მიეკუთვნება. აესზე ენერგიის წყაროდ ატომურ რეაქტორებში ბირთვული საწვავი გამოიყენება, რომელშიც უმეტესად ურანის ან პლუტონიუმის ბირთვის გახლეჩის მართვული ჯაჭვური რეაქციის შედეგად დიდი რაოდენობის სითბო გამოიყოფა.

არატრადიციული ენერგეტიკა

საერთაშორისო კლასიფიკაციით არატრადიციული ენერგეტიკის მიმართულებებია:

- მცირე ჰესები;
- ქარის ენერგეტიკა;
- გეოთერმალური ენერგეტიკა;
- მზის ენერგეტიკა;
- ბიოენერგეტიკა;
- წყალბადის ენერგეტიკა;
- თერმობირთვული ენერგეტიკა და სხვა;

არატრადიციული ენერგეტიკის მიმართულებების დიდ ნაწილზე ელექტროენერგია ტრადიციული მეთოდებით იწარმოება, თუმცა პირველად წყაროებად მათში გამოიყენება ან ლოკალური წყაროები (ქარი, გეოთერმალური წყლები) ან ისეთი წყაროები, რომლებიც ათვისების სტადიაში იმყოფებიან (თერმობირთვული ენერგეტიკა). არატრადიციული ენერგეტიკა ეკოლოგიურად შედარებით უვნებელია, თუმცა მასაც ახასიათებს საკმაოდ სერიოზული უარყოფითი თვისებები. მაგალითად სიძვირე, მცირე ერთეული სიმძლავრეები, დადგმული სიმძლავრის გამოყენების მცირე ხანგრძლივობა და ა.შ.

შესაძლებელია ასევე გამოიყოს **მცირე ენერგეტიკა**. ხშირად ეს ტერმინი გამოიყენება იმ ელექტროსადგურების მიმართ, რომელთა დადგმული სიმძლავრე არ აჭარბებს 30 მეგავატს, ხოლო მისი ცალკეული აგრეგატებისა 10 მეგავატს. მცირე ენერგეტიკას მიეკუთვნება ასევე 30 მეგავატამდე სიმძლავრის თესები და დიზელის ელექტროსადგურები.

ელექტრული ქსელები.

ელექტრული ქსელი ეწოდება ელექტროქვესადგურების, გამანაწილებელი მოწყობილობების და მათი დამაკავშირებელი ელექტროგადამცემი ხაზების ერთობლიობას, რისი დანიშნულებაცაა ელექტროენერჯის გადაცემა და განაწილება. ელექტრული ქსელის საშუალებით ელექტროსადგურებზე გამომუშავებული ელექტროენერჯია მიეწოდება მომხმარებლებს.

თბომომარაგება

თბომომარაგების სისტემები შეიძლება იყოს როგორც **ცენტრალიზებული ასევე დეცენტრალიზებული**.

ზოგადად ნებისმიერი ობიექტის თბომომარაგება ხორციელდება სისტემით, რომლის შემადგენელი ელემენტებია სითბოს წყარო, თბური ქსელი და თბომცველი (მაგალითად წყლით გათბობის რადიატორები);

ცენტრალიზებული თბომომარაგება

ცენტრალიზებული თბომომარაგების ძირითადი თავისებურებაა განტოტებული თბური ქსელები, რომლების საშუალებითაც თბური ენერჯია მიეწოდება დიდი რაოდენობის მომხმარებლებს.

ცენტრალიზებული თბომომარაგებისათვის გამოიყენება ორი სახეობის წყარო:

თბოელექტროცენტრალეები (თეცი), რომლებიც ასევე გამოიმუშავებენ ელექტროენერჯიას და **საქვაბეები**, რომლებიც თავის მხრივ იყოფიან ორ ჯგუფად **ორთქლის და წყლის საქვაბეებად**.

დეცენტრალიზებული თბომომარაგება

თბომომარაგების სისტემას დეცენტრალიზებული ეწოდება თუ სითბოს წყარო და მიმღები პრაქტიკულად შეთავსებულეები არიან, ანუ თბოქსელი ან არ არსებობს ან მეტად მცირეა. ასეთი სისტემებით თბური ენერჯიით მარაგდებიან როგორც ცალკეული სათავსოები, ასევე ცალკეული შენობები.

თბური ქსელები

თბოქსელი რთული საინჟინრო ნაგებობაა, რომლის დანიშნულებაცაა თბომცველის საშუალებით (წყალი ან ორთქლი) სითბოს ტრანსპორტირება თბოენერჯიის წყაროდან მომხმარებლებამდე.

ენერგეტიკული სათბობი

ტრადიციულ ენერგეტიკაში ძირითადად გამოიყენება სათბობის ორი ერთმანეთისაგან განსხვავებული სახეობა:

ორგანული სათბობი

აგრეგატული მდგომარეობის მიხედვით ორგანული სათბობი იყოფა **აირისებრ, თხევად და მყარ სახეობად.**

ბირთვული სათბობი

ბირთვული სათბობი მიიღება ბუნებრივი ურანისაგან, რომლის მოპოვების შემდეგ სპეციალურ ქარხნებში ხდება მისი გამდიდრება. ბუნებრივი ურანის გამდიდრების შემდეგ მისი მხოლოდ 3-5 % გამოიყენება ენერგეტიკული მიზნებისათვის.

ზოგიერთი საზომი ერთეული.

ხშირად შეცდომებს უშვებენ ენერგეტიკული ტერმინების გამოყენების დროს, განსაკუთრებით ელექტრული სიდიდეების დასახელებისას, აქაც მცირე განმარტება გვინდა გავაკეთოთ:

ამპერი - დენის ძალის ერთეული

ვოლტი - ძაბვის ერთეული. 1000 ვოლტი არის 1 კილოვოლტი.

ვატი - სიმძლავრის ერთეული. 1000 ვატი არის 1 კილოვატი. 1000კილოვატი არის 1მეგავატი.

კილოვატსაათი - ელექტროენერჯის ერთეული.

არასწორია **100 კილოვატამდე ენერჯიას** მოიხმარს. სწორია **100 კილოვატსაათამდე ელექტროენერჯიას** მოიხმარს.

არასწორია **500 კილოვატიანი ხაზი**. სწორია **500 კილოვოლტი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზი**.

ელ.ფოსტა: arvelenergy@internet.ge