

ალტერნატიული ენერჯის წყაროს - წყალბადის გამოყენების გზები ელექტროენერგეტიკაში

ელენე კამკამიძე, კონსტანტინე კამკამიძე, ეკატერინე გვარამია,
ეკატერინე ბოჭორიძე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

რეზიუმე

განხილულია წყალბადის ტექნოლოგიაზე გადასვლის პერსპექტივები. ნაჩვენებია, რომ ელექტროენერგეტიკაში გამოყენებული უნდა იყოს ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტი. აღნიშნულია, რომ ელექტრული ქსელების საშუალებით გადაცემული ენერჯის დროს კარგები ბევრად სჭარბობს კარგებს ბუნებრივი გაზის ან წყალბადის გადაცემის მილსადენებთან. წყალბადის შეგროვება გაიგივებულია ელექტროენერჯის აკუმულირებასთან და წყალსაცავის არსებობასთან. აღწერილია წყალბადის ტრანსპორტირება, შენახვა და გამოყენება. ნაჩვენებია, რომ წყალბადის ტექნოლოგიების განვითარების წარმატებებმა მიგვიყვანა დასკვნამდე, რომ მისი გამოყენება ეკონომიურად არის გამართლებული და ეფექტური.

საკვანძო სიტყვები: ეკონომიკა. წყალბადი. ეკოლოგია. ელექტროენერგეტიკა. წყალსაცავი.

1. შესავალი

თანამედროვეობის აქტუალურ პრობლემას წარმოადგენს ენერჯის ალტერნატიული წყაროების დაუფლება. ბუნებრივი ენერჯეტიკული რესურსების – ნავთობის და გაზის მარაგი შეიძლება იყოს გამოლეული უახლოეს რამოდენიმე ათწლეულში.

ენერჯორესურსების გამოკლევის გარდა ნავთობის და გაზის ენერჯეტიკის ზრდის შეზღუდვას წარმოადგენს ეკოლოგიური პრობლემები. თანამედროვე სათბობების ბალანსზე ნავთობის და გაზის დაწვა ბევრად აღემატება მთელი მოსახლეობის მიერ მოხმარებულ ჟანგბადს. სათბობისა და გაზის ენერჯეტიკის ღირსეულ ალტერნატივას წარმოადგენს წყალბადის ენერჯეტიკა. წყალბადი არის ეკოლოგიურად „სუფთა“ საწვავი. წყალბადის დაწვის დროს გამოიყოფა მხოლოდ წყლის ორთქლი. წყალბადის მარაგი პრაქტიკულად გამოუღეველია.

წყალბადი წარმოადგენს სათბობის უნივერსალურ ენერჯორესურსს. ის შეიძლება გამოყენებული იყოს, როგორც საწვავი ელექტროენერჯის გამომუშავების, ენერჯომატარებელი ტრანსპორტირებისა და აგრეთვე ენერჯის აკუმულირებისათვის.

წყალბადის სასარგებლო შესაძლებლობები უნდა იყოს გამოყენებული ელექტროენერჯეტიკაში. მიზანშეწონილია წყალბადის გადაცემა მოხდეს შორ მანძილზე და შემდეგ წყალბადის გარდაქმნა ელექტროენერჯაში. წყალბადის მილსადენით ტრანსპორტირებას ელექტროენერჯის იგივე მანძილზე გადაცემასთან გააჩნია მთელი რიგი უპირატესობა.

2. ძირითადი ნაწილი

მსოფლიო ეკონომიკა ამჟამად შეუდგა წყალბადის ეკონომიკის განვითარების ეტაპს. წყალბადის ტექნოლოგიების განვითარების წარმატებებმა აჩვენა, რომ წყალბადის გამოყენება ბევრ შემთხვევაში ეკონომიურად გამართლებულია და ეფექტური. ცივილიზაცია დიდი ხანია ცდილობს ეფექტურად მიიღოს წყალბადი წყლიდან, რადგან წყალბადის ენერგეტიკა კაცობრიობას აძლევს საშუალებას მიიღოს შეუზღუდავი რაოდენობით „სუფთა“ ენერჯია. შემუშავებულია სხვადასხვა სითხეებიდან წყალბადის მიღების მრავალი ტექნოლოგია. აგრეთვე მიმდინარეობს კვლევა წყლის თერმოქიმიურ დაშლაზე მზის ენერჯიის მოქმედებით.

იქ, სადაც წყლის რაოდენობა მცირეა, ენერჯია აირტურბინი მოწყობილობები. სათბობის და გაზის ენერგეტიკა ქმნის ეკოლოგიურ პრობლემებს. წყალბადის ეკონომიკაზე გადასვლა უნდა ხდებოდეს სამეცნიერო - საინჟინრო საზოგადოების მუშაობის შედეგად - ფიზიკოსების, ქიმიკოსების, ენერგეტიკის და ა. შ. წყალბადის სასარგებლო შესაძლებლობები უნდა იყოს გამოყენებული ელექტროენერგეტიკაში.

წყალბადის ენერგეტიკა ალბათ გახდება დომინირებული უსაფრთხო და ეფექტური მისი მიღების, შენახვის და გამოყენების შემთხვევაში. თანამედროვე ენერჯიის წყაროების მეთოდები და მისი მოხმარების მაღალი ტემპები მოქმედებენ გარემოს დანგრევისაკენ. ამიტომ თანამედროვე ენერგეტიკის ერთ-ერთი ამოცანაა - ეკოლოგიური პრობლემების დაძლევის გზების მოძიება. წყალბადი არის სწორედ ეკოლოგიურად სუფთა, რადგან წვის შედეგად მიიღება მხოლოდ სუფთა წყალი.

წყალბადის გამოყენება ელექტროენერგეტიკაში ეკონომიურად არის ძალიან ეფექტური, რაც გავლენას ახდენს აგრეთვე ელექტროენერჯიის ტარიფის შემცირებაზე. რამდენიმე ათას კმ-ზე თხევადი წყალბადის მილსადენით მიყვანით გაზის ელსადგურების გამოყენებით უფრო რენტაბელური, ეფექტური და ეკონომიური იქნება იმითაც, რომ რამდენიმე ათას კმ-ზე ელ. გადამცემ ხაზებში დანაკარგები არ იქნება, გარდა დახარჯული ელექტრო ენერჯიისა.

მოყვანილი წყალბადის დაგროვება იგივე ელ. ენერჯიის აკუმულირებაა, რომელსაც დიდი მნიშვნელობა აქვს სახელმწიფოს განვითარებისა და მისი მოსახლეობის კეთილდღეობის საქმეში. განსაკუთრებით, ელექტრო ენერჯიის დეფიციტის და პიკური სიმძლავრეების მოთხოვნილების პერიოდში. წყალბადის დაგროვებას თავისი საცავით იგივე მნიშვნელობა ექნება, როგორც წყალსაცავს.

წყალბადის მილსადენით ტრანსპორტს გააჩნია ელექტროენერჯიის მიწოდებასთან შედარებით კიდევ ის უპირატესობა, რომ ადვილია მისი დაგროვება და შენახვა მიწისქვეშა და მიწისზედა საცავებში.

შესწავლილია უსაფრთხოების ტექნიკის საკითხები. წყალბადი წარმოადგენს „სუფთა“ საწვავს, რადგან მისი დაწვის დროს გამოიყოფა მხოლოდ წყლის ორთქლი, რომელიც მოხვდება ატმოსფეროში და მონაწილეობს წყლის მიმოქცევაში და ასეთნაირად ხდება კვლავ წყალბადის წყაროთი.

ბოლო ათწლეულში წყალბადის ენერგეტიკაში მოხდა ხარისხობრივი ცვლილებები. ადრე ძირითადი ყურადღება ექცეოდა სამეცნიერო, ტექნოლოგიურ და ენერგეტიკულ ასპექტებს, ხოლო თანამედროვე დროში პირველ გეგმაზე გამოდის ეკოლოგიური და

ეკონომიკური პრობლემები. წყალბადის ენერგო სისტემები ამჟამად გადაიქცა დინამიკურ განვითარებად სამეცნიერო - ტექნიკურ პრობლემად.

გარდა ელექტრო ენერგეტიკის წყალბადი შეიძლება იყოს გამოყენებული სოფლის მეურნეობაში, მეტალურგიაში, ავტომანქანებში, რაკეტულ და სხვა დარგებში.

3. დასკვნა

წყალბადის სასარგებლო შესაძლებლობები უნდა იყოს გამოყენებული ელექტრო ენერგეტიკაში. წყალბადის დაგროვებას თავისი საცავებით იგივე მნიშვნელობა ექნება როგორც წყალსაცავებს. რამდენიმე ათას კმ-ზე წყალბადის მილსადენით მიყვანა უფრო ეკონომიურია, ვიდრე ელექტროენერჯის მომხმარებელთან ადგილზე მიწოდება. ელექტროენერჯის სისტემაში დანაკარგები 5–13 ჯერ მაღალია ვიდრე წყალბადის სისტემის გამოყენების დროს. გარდა ამისა ელექტროენერჯის მოქნილი ცვლილება წყალბადის გამოყენების დროს არ იწვევს გართულებებს. წყალბადის გამოყენება წვეტს აგრეთვე ეკოლოგიური უსაფრთხოების პრობლემას.

ლიტერატურა - References - Литература:

1. Шамилов Ю.Н. (2010). Проблемы применения водорода в энергетике. Воронежский технический университет.
2. Коршан А.А., Нечваль А.М. (2005). Трудопроводный транспорт нефтепродуктов и газа. Дизайн полиграф Сервис.
3. Гамбург Ю.Ю., Дубовкина А. (1989). Справочник Водород. Свойства, получение, хранение, транспортирование, применение Химия.

ALTERNATIVE ENERGY SOURCE - THE USE OF HYDROGEN IN ELECTRICAL POWER

Kamkamidze Elene, Kamkamidze Konstantine, Gvaramia Ekaterine, Bochoridze Ekaterine
Georgian Technical University

Summary

This article is about prospects of transition to hydrogen technology. It is shown that in the electrical energy should be used environmentally friendly product. Hydrogen collection is identified with the accumulation of electricity and the reservoir existence. It is shown that the success of hydrogen technologies has led to conclusions that its use is economically justified and effective.

ПУТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ – ВОДОРОДА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Камкамидзе Е., Камкамидзе К., Гварамия Е., Бочоридзе Е.

Резюме

Рассмотрены перспективы перехода на водородную технологию. Показано, что экологически чистый продукт должен быть использован в электроэнергетике. Отмечено, что потери при передаче энергии электрическими сетями во многом превосходят потери при передаче газа или водорода трубопроводом. Описана транспортировка водорода, сохранение и использование. Показано, что успехи развития водородной технологии приводят к заключению, что его применение экономически оправдано и эффективно.