

# ელექტროენერგია

მაღალი დონე





საკითხავი წიგნები ენისა და საგნის (ბუნებისმცოდნეობის) ინტეგრირებულ სწავლებაში მხარდასაჭერად მომზადდა „სამოქალაქო ინტეგრაციისა და ეროვნებათშორისი ურთიერთობების ცენტრის“ პროექტის "საზოგადოების ინტეგრაცია მულტილინგვური განათლების გზით" ფარგლებში, რომელიც დაფინანსებულია ეუთოს ეროვნულ უმცირესობათა უმაღლესი კომისრის ოფისის მიერ.

**ავტორები:**

შალვა ტაბატაძე

**რედაქტორი**

კახა გაბუნია

**დიზაინერი**

ილია ჭრელაშვილი

© „სამოქალაქო ინტეგრაციისა და ეროვნებათშორისი ურთიერთობების ცენტრი“ (CCIIR)

# ელექტრობის წარმოება

## შინაარსი

შესავალი .....	3
ელექტრული დენი .....	5
ელექტრობის გაზომვა .....	8
ელექტრობის წარმოება .....	9
ელექტრობის მიწოდება .....	14

## შესავალი



ალბათ ყველას გინახავთ ელვა და ჭექა-ქუხილი, გინახავთ მინდორში, გინახავთ სოფელში, გინახავთ დედაქალაქში...

იცით, რა არის ელვა?

ელვა ბუნებრივად შექმნილი მუხტია, რომელიც წარმოქმნის ელექტრობას. დიახ, ელექტრობა ბუნებრივადაც წარმოიქმნება და ხელოვნურადაც - ადამიანის ძალისხმევით.

როგორ ფიქრობ, ადამიანებს ყოველთვის შეეძლოთ აენტოთ ნატურა? ადამიანი ყოველთვის რთავდა უთოს? ყოველთვის ჰქონდა მაცივარი? ანუ, ყოველთვის იცოდა ელექტრობის შექმნა?

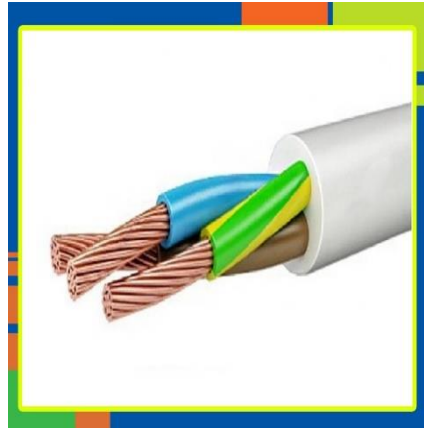


ადამიანი დიდი ხნის განმავლობაში სწავლობდა ელექტროენერჯის მიღებას. ადამიანმა შეძლო მისი ხელოვნურად მიღება და გამოყენება. ელექტროენერჯის ვიყენებთ ყოველდღიურად, სახლი ელექტროენერჯით ნათდება, ოთახში შუქს ვანთებთ, კომპიუტერი ელექტროენერჯიაზე მუშაობს, უთოს ელექტროენერჯია სჭირდება, სარეცხი მანქანისთვის ელექტროენერჯიაა საჭირო, მობილურ ტელეფონს ელექტროენერჯია სჭირდება დასატენად, კომპიუტერულ თამაშებს ვერ ვითამაშებდით ელექტროობის გარეშე.



## ელექტრული დენი

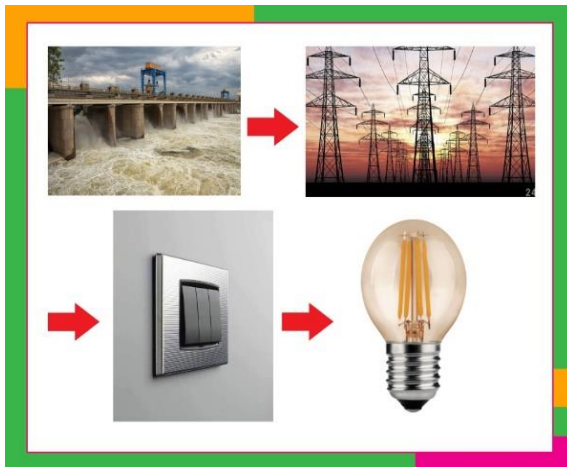
ნათურის ასანთებად, უთოს ან მაცივრის ჩასართავად, მობილურის დასატენად, კომპიუტერული თამაშისთვის ჩვენ ვიყენებთ ელექტრულ დენს. ელექტრული დენი არის მუხტების დინება. მუხტი მოძრაობს სადენების მეშვეობით და მოგვეწოდება დენის სახით. სადენში მოედინება პატარა ნაწილაკები, ამ ნაწილაკებს ელექტრონები ეწოდება. სადენების მასალას, რომლებსაც დენი გადააქვთ, ელექტროგამტარი ჰქვია. ლითონი საუკეთესო ელექტროგამტარია, სპილენძი კი - საუკეთესოთა შორის საუკეთესო ელექტროგამტარი ლითონია.



ყველა მასალას არ გადააქვს დენი. მასალა, რომელსაც დენი არ გადააქვს ელექტროიზოლატორია. რეზინა და პლასტმასი - ორივე

საუკეთესო ელექტროიზოლატორია. ელექტროსადენების უმეტესობა რეზინითაა დაფარული. რეზინადენის დარტყმას გამორიცხავს.

ელექტრულ დენს დიდი გზის გავლა სჭირდება ჩვენამდე მოსაღწევად. ამ გზას ელექტრული წრედი ეწოდება. წრედის შესაქმნელად რამდენიმე ელემენტია საჭირო: (1) დენის წყარო, საიდანაც მოდის დენი; (2) დენის სადენი, რომელშიც გაივლის დენი; (3) დენის ჩამრთველი; (4) დენის მიმღები.



თუ წრედი დაზიანებულია, დენის მოძრაობა შეჩერდება. დაზიანებულ ან გახსნილ წრედში



ელექტრონები ველარ მოძრაობენ; შესაბამისად, ნათურა ველარ გაანათებს, კომპიუტერი ვერ



ჩაირთვება, ინფორმაციასაც ველარ მოვებენით კომპიუტერში, კომპიუტერულ თამაშსაც ველარ ვითამაშებთ.

ელექტრული დენი ორი სახისაა: პირდაპირი და ალტერნატიული. ელემენტი, ბატარეა, „აკუმულატორი - პირდაპირი სახის დენს გამოიყენებენ. თქვენ გქონიათ ალბათ სათამაშო, რომელიც ელემენტის ან ბატარეის მეშვეობით მუშაობდა, ან გინახავთ ტელევიზორის პულტი, რომელიც, ასევე, ელემენტის მეშვეობით მუშაობს.



ელექტრონები პირდაპირ დენში ყოველთვის ერთი მიმართულებით მოძრაობენ. მაგრამ ჩვენ უფრო მეტად სხვანაირ დენს მოვიხმართ: ეს არის ალტერნატიული დენი, რომელიც სახლებში სადენებით მოგვეწოდება. ალტერნატიული დენი გამოიყენება ტელევიზორისთვის, მაცივრისთვის, მობილურისთვის, ბუკისთვის, კომპიუტერისთვის... ელექტრონები ალტერნატიულ დენში წინ და უკან მოძრაობენ.

## ელექტრობის გაზომვა

ელექტრონებს სჭირდებათ დარტყმა, რომ სადენში მოძრაობა დაიწყოს. ამ ძალას **ძაბვა** ეწოდება. ძაბვა ვოლტით იზომება. უმეტეს შემთხვევაში, რაც მეტი ვოლტი აქვს ენერჯის წყაროს, უფრო ძლიერი იქნება დარტყმა და ენერჯის მოძრაობა.





წრედში დენის მოძრაობა იზომება ერთეულით, რომელსაც ამპერს უწოდებენ. რაც მეტი ელექტრონი მოძრაობს სადენში მით უფრო მეტია ამპერის რაოდენობა. კიდევ ერთი საზომი, რომელიც ელექტრობაში გამოიყენება, ვატია. ის ზომავს, რამდენად სწრაფად გამოიყენება ელექტროენერგია.

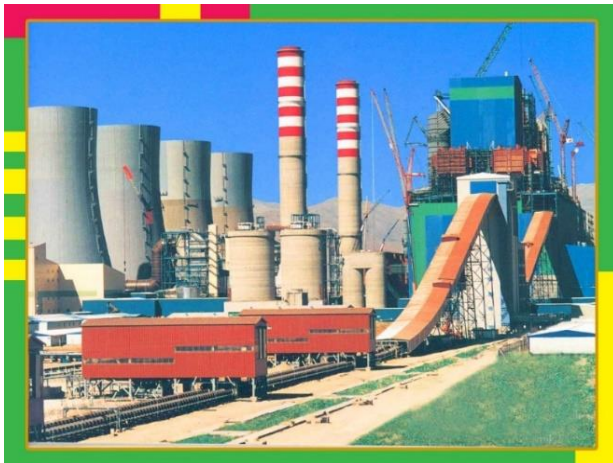
### ელექტრობის წარმოება

ელექტრობა, რომელსაც ყოველდღე ვიყენებთ, ელექტროსადგურებში გამოიმუშავდება. ელექტროსადგურებში გამოიყენებენ უზარმაზარ გენერატორებს ალტერნატიული დენის წარმოებისთვის. გენერატორებში არსებული ელექტრომაგნიტები მავთულის გარშემო ტრიალებენ. თუ მაგნიტს

სადენის მიმართ ამოძრავებ, მასში ელექტრული დენი გაჩნდება. მაგნიტს ენერჯის სამი ძირითადი წყარო ამოძრავებს: ორთქლი, წყალი და ქარი.

### *ორთქლი*

ელექტროსადგური ელექტრობას წყლის დუღილის შედეგად მიღებული ორთქლით აწარმოებს. ორთქლის მიღება ნახშირის, გაზის, ნავთობის დაწვით ან მზის სინათლის გამოყენებით ხდება. დიახ, მზის სინათლის გამოყენებით! ელექტროენერჯის გამომუშავება მზის მეშვეობითაც



ხდება. მისი მეშვეობითაც მიიღება ელექტრო-  
ენერგია, რომელსაც ყოველდღე ვიყენებთ.

ელექტროსადგურებში გამოიმუშავებული ორთ-  
ქლი ტურბინაში ტრიალებს. ტურბინა დაკავ-  
შირებულია გენერა-  
ტორში არსებულ მაგ-  
ნიტთან. როცა ტურბინა  
ტრიალს იწყებს, მაგ-  
ნიტიც ტრიალებს. მოძ-  
რავი მაგნიტი ელექტრო-  
დენს გამოიმუშავებს. ორთქლით გამომმუშავებელ  
სადგურებს თბოელექტროსადგურები ეწოდება,  
ხოლო მიღებულ ენერგიას - თბოენერგია



## წყალი

ზოგიერთი ელექტროსადგური კაშხლის  
ნაწილია. კაშხალი მდინარის დინებას აჩერებს.  
კაშხლის ტერიტორიაზე დიდი ტბა დგება. წყალი  
ტბიდან კაშხლის ძირას არსებული ღია ნაწილებიდან

დიდი სიმძლავრით გადმოდის. წყალი ატრიალებს ტურბინას. ტურბინა დაკავშირებულია გენერატორში არსებულ მაგნიტთან. ტურბინის მოძრავი პირები მაგნიტს ატრიალებს და წარმოიქმნება ელექტროენერგია.



მსოფლიოში ყველაზე დიდი კაშხალია ჩინეთში. მისი სიმაღლე 185 მეტრია, ხოლო სიგანე - 2335 მეტრი. ასეთ სადგურს ჰიდროელექტროსადგური ეწოდება, ხოლო იქ მიღებულ ენერგიას ჰიდროენერგია.

## ქარი

ქარის ძალაც გამოიყენება მისაღებად. ორთქლის შედეგად გამომუშავებული ელექტრონერგია ძირითადად გამოლევადია, რადგან გაზი, ნახშირი და ნავთობი, რომლითაც ის მიიღება, ამოწურვადია, ქარის ენერგია განახლებადი და ამოუწურავია. ამიტომ ექცევა ქარის ენერგიას უდიდესი მნიშვნელობა დღეს. ენერგიის წარმოება ქარის ტურბინების საშუალებით ხდება. ქარის ელექტრო-



სადგური ძალიან ჰგავს უზარმაზარი ზომის თვითმფრინავის პროპელერს. ტურბინა გადასცემს ენერგიას გენერატორს და გამომუშავდება ელექტროენერგია.

## ელექტრობის მიწოდება

დენი ელექტროსადგურიდან დიდ გზას გაივლის, ვიდრე ჩვენამდე მოაღწევს. ალბათ დაგინახავს ელექტრობის სვეტები, რომლებიც ერთმანეთთან ხაზებითაა დაკავშირებული. სწორედ ამ ხაზებში მიედინება ელექტრული დენი.



ელექტრული დენი გადამცემი ხაზებით მიდის სპეციალურ მოწყობილობამდე; ამ დიდ მოწყობილობას ტრანსფორმატორი ეწოდება. ძაბვის გადამცემს ელექტრობის გაგზავნა ასობით კილომეტრზე შეუძლია.. სადენებში არსებული ელექტროდენი ძალიან ძლიერია იმისათვის, რომ



სახლებსა და ქარხნებში გამოვიყენოთ. თავდაპირველად, ძაბვა უნდა შემცირდეს. ძაბვას ტრანსფორმატორი ამცირებს, რომელიც ელექტროსადგურიდან შორს მდებარეობს. ტრანსფორმატორი ძაბვას 120 ვოლტამდე ამცირებს. შემცირებული ძაბვა ჩვენს სახლებში შემოდის



და ჩვენ ვრთავთ ტელევიზორს, მაცივარს, უთოს, კომპიუტერს, ვტენით მობილურს, ვთამაშობთ კომპიუტერულ თამაშებს და გვაქვს განათებული სახლი.