

ენერგოეფექტურობა და ენერგოდაზოგვა

მასწავლებლის სახელმძღვანელო

შესავალი

რა არის ენერგია

იცით თუ არა: რომ არა ენერგია, ყველაფერი გაყინული და უმოძრაო იქნებოდა. ტემპერატურა ენერგიის საზომია (ატომების მოძრაობა) ნივთიერებებში.

ენერგის არსებობა იმდენად ბუნებრივია ჩვენს ყოველდღიურებაში, რომ ხშირად მასზე არც კი ვფიქრობთ. ენერგია ყველაფერშია დამრავალი განსხვავებული ფორმით არსებობს.

სიტყვა ენერგია მომდინარეობს ბერძნული სიტყვიდან „ენერგეია“ სადაც „ენ“- ნიშნავს „ში“, შიგნით და „ერგონ“ ნიშნავს „მუშაობას.“

ამ სიტყვის წარმოშობა ენერგიის ცნების კარგ ახსნას გვაძლევს. ენერგია არის რაღაც შინაგანი, რაც ამოძრავებს საგნებს. ის ყველაფერშია, რასაც ჩვენს გარშემო ვხედავთ, პატარა ატომებშიც კი.

ენერგომომხმარების ისტორია

ენერგია ჩვენი ცხოვრების მთავარი ნაწილია და ის ყველას გვჭირდება ამა თუ იმ ფორმით. ენერგიასაჭიროა ჩვენი სხეულის ფუნქციონირებისათვის. თუ ბევრს მუშაობთ, მაშინ მეტი ენერგია გჭირდებათ. თანამედროვე საზოგადოებაში შესრულებული სამუშაოს მხოლოდ მცირე ნაწილი სრულდება ხელით. ჩვენ ვიყენებთ ენერგიას საკვების მოსამზადებლად, გასათბობად და გასაგრილებლად, ძრავებში, განათებასა თუ ელექტროტექნიკაში.

ენერგიის წყაროებისა და ფორმების განვითარება მჭიდროდ არის დაკავშირებული საზოგადოების განვითარებასთან. 100 წლის წინ ელექტროენერგიას ნაკლებად მოიხმარდნენ, დღეს კი ის ამუშავებს თანამედროვე ტექნოლოგიების უმეტესობას. დღეს ცხოვრება ელექტროენერგიის გარეშე წარმოუდგენელია. ყველა სახის საკომუნიკაციო სისტემა, რომელსაც ჩვენ ყოველდღიურად ვიყენებთ, ელექტროენერგიაზეა დამოკიდებული. მაგ: ტელეფონი, ტელევიზორი, კომპიუტერი და ა.შ. მიუხედავად ამისა, 1,6 მილიარდ ადამიანს ჯერ კიდევ არა აქვს ელექტროენერგია.

ადრეული დროიდან კოცონი იყო საკვების მომზადების, გათბობისა და განათების მთავარი წყარო. მართალია ეს პრაქტიკა დღესაც მუშაობს, მაგრამ მცირე რაოდენობის სითბოსა და სინათლის მისაღებად ბევრი შეშაა საჭირო. მსოფლიოში 2,3 მილიარდი ადამიანი იყენებს ტრადიციულ ბიომასას საკვების მოსამზადებლად. თუკი ასეთ ოჯახებში ენერგოეფექტურ ღუმელს გამოიყენებენ, ისინი კვამლს თავს დაადწვევენ და შეშის მოხმარებასაც გაანახევრებენ. საწვავის ახალი ტიპები, როგორცაა ელექტროენერგია და გაზი, აუმჯობესებს ცხოვრების პირობებს, მარამ ასევე მოითხოვს ძვირ ტექნოლოგიებს და საჭირო ინფრასტრუქტურის შექმნას ენერჯის საწარმოებლად და გასაგვრცელებლად.

ვინაიდან ადამიანის ფიზიკური ძალა შეზღუდულია, მათ მრავალი წლის წინ დაიწყეს ენერჯის დამატებითი წყაროების გამოყენება: ცხოველთა ენერგია - გამწვევ ძალად, წყლის ენერგია-წისკვილებში და ქარის ენერგია - ნაოსნობაში. ენერჯის გამოყენება ისტორიის მანძილზე მრავალჯერ შეიცვალა, ვისწავლეთ რა ენერჯის სხვადასხვა წყაროს ჩვენს სამსახურში ჩაყენება.

პირველი საწარმოების მუშაობა დამოკიდებული იყო წყლის ვარდნის, ქარისა და შეშის წვის შედეგად მიღებულ ენერჯიაზე. სამრეწველო რევოლუციამდე (გაერთიანებულ სამეფოსა და ევროპაში 1750 წლიდან) საწარმოები განლაგებული იყო მდინარეებთან ახლოს ან იქ, სადაც ხელმისაწვდომი იყო შეშა. სპილენძისა და რკინის გადამამუშავებელი საწარმოების ირგვლივ ტყეები დიდ ფართობებზე გაიხეხა, რამდენადაც მეტალურგიული ღუმელების მიერ ხის ნახშირის მოხმარებაჭარბობდა ტყის ბუნებრივ ზრდას.

ზოგიერთ ადგილას ქვანახშირი მოიპოვებოდა დედამიწის ზედაპირთან ახლოს და ადვილად ხელმისაწვდომი იყო. არსებობს მაგალითები, როგორ ხდებოდა მისი მოპოვება ათასობით წლის მანძილზე ჩინეთსა და ევროპაში. სამრეწველო რევოლუციასთან ერთად ყველაფერი შეიცვალა. ახალმა ტექნოლოგიებმა არამარტო გაზარდეს სამომხმარებლო საქონლის წარმოება, არამედ შესაძლებელი გახადეს ნახშირის მადაროებში მოპოვება და მათი ტრანსპორტირება შორ მანძილებზე.

ქვანახშირის მადაროებში მიწის და ქვებისაგან ნახშირის გამოსარეცხად დიდი რაოდენობით წყალი გამოიყენება. მადაროებში წყლის ჩატუმბვა მნიშვნელოვანი და ამავე დროს, ძალიან მძიმე სამუშაო იყო. თავდაპირველად, ეს სამუშაო ხორციელდებოდა წყლის ბორბლების გამოყენებით (თუ ახლომახლო არსებობდა მდინარე), ცხენების ან ადამიანების მიერ. პირველი სატუმბი ორთქლის ძრავები აშენდა მე-18 საუკუნის პირველ ნახევარში, რომელიც მუშაობდა მდუღარე წყლის ორთქლის წნევით. პირველი ძრავები გამოიყენებოდა მხოლოდ მადაროებში, რადგანაც მათ ასამუშავებლად საჭირო იყო ნახშირის უზარმაზარი რაოდენობა. ქვანახშირის ენერჯის მხოლოდ 1-2% გარდაიქმნებოდა ძრავის სასარგებლო მუშაობად.

ჯეიმს ვატი გახდა ორთქლის ძრავის ყველაზე ცნობილი გამომგონებელი. თუმცა, არა ძრავის გამოგონებისთვის, არამედ, იმიტომ, რომ მან ის უფრო ენერგოეფექტური გახადა. ორთქლის პირველი ძრავის დამონტაჟების შემდეგ, მან მადაროს დააკისრა ყოველწლიური გადასახადი, რომელიც უდრიდა ახალი და უფრო ეფექტური ძრავით დაზოგილი ქვანახშირის ღირებულების ერთ მესამედს. ეფექტურობის ზრდამ შესაძლებელი გახადა ძრავის გამოყენება მადაროების გარეთაც. მომდევნო 100 წლის განმავლობაში ქვანახშირის წვით წარმოებულმა ორთქლის ენერჯიამ, როგორც ენერჯის წყარომ, საკუთარი ადგილი დაიმკვიდრა ქარხნებში, გემებსა და მატარებლებში. ჯეიმს ვატის, 10 ცხენის ძალის მქონე ორთქლის ძრავა გაუმჯობესდა 1000 ცხენის ძალის მქონე ვარიანტამდე.

200 წლის შემდეგ ორთქლის ძრავების ერა დასრულდა. თხევადი საწვავის შიგაწვის ძრავები ბევრად უფრო ეფექტური, პატარა და ძლიერი იყვნენ ყველგან გეხვდება, როგორც ბაღის პატარა ხელსაწყოებში ასევე მანქანებსა და დიდ გემებში.

ორთქლის ძრავის ეპოქის შემდეგ, მომდევნო დიდი ნახტომი იყო ელექტროენერჯის დანერგვა. ელექტრულ ფენომენს ანტიკური დროიდან იკვლევდნენ. მიუხედავად კვლევაში მიღწეული პროგრესისა, XVII-XVIII საუკუნემდე მისი პრაქტიკული გამოყენება უმნიშვნელო იყო.

XIX საუკუნის ბოლომდე ელექტროენერჯიაზე მოთხოვნილება ძალიან მცირე იყო. შემდგომში, ელექტროტექნოლოგიის სწრაფმა გავრცელებამ მრეწველობის და საზოგადოების ტრანსფორმაცია მოახდინა.

ელექტროენერჯია სხვადასხვა ენერგოწყაროდან იწარმოება. ზოგადად, ელექტროენერჯის სექტორში საწვავად ქვანახშირი ყველაზე ხშირად გამოიყენება. მას წყლის ასადუღებლად წვავენ, რაც შემდეგ წარმოქმნის მაღალი ტემპერატურისა და წნევის ორთქლს. საბოლოოდ, ტურბინა ორთქლს ელექტროენერჯად გარდაქმნის. (იხ. 5.4. თავი ელექტროენერჯის წარმოება). ეფექტურობა ჯერ კიდევ დაბალია და მერყეობს 30%-დან (ძველ ელექტროსადგურებში) 50%-მდე (თანამედროვე სადგურებში). ქვანახშირის მაღალი მოხმარება ნიშნავს, რომ ქარხნები უნდა აშენდეს ქვანახშირის მადაროებთან ახლოს, და იქ ხელმისაწვდომი უნდა იყოს ინფრასტრუქტურა ნახშირის ტრანსპორტირებისათვის.

ენერჯის წყაროები

ენერჯის მთავარი წყარო მზეა. მზისგან წამოსული უზარმაზარი ენერჯის მცირე ნაწილი, რომელიც დედამიწის ზედაპირზე 1 საათში აღწევს, უფრო მეტია, ვიდრე ენერჯია, რომელიც სჭირდება მსოფლიო მოსახლეობას 1 წელიწადში. მზის სხივები მდიდარი ენერჯით, რომელიც გამოყოფს სინთლეს და სითბოს. ჩვენ მზის ენერჯიას სხვადასხვა ფორმით ვიყენებთ. ის შეიძლება გამოვიყენოთ პირდაპირ ან

გარდაქმნათ და შევინახოთ სხვადასხვა გზით. პირველ რიგში განვიხილოთ მზის სინათლის პირდაპირი გამოყენება და მზისგან გამოწვეული ჰაერისა და წლის მოძრაობა. შემდეგ კი გავეცნოთ მცენარეებში დაგროვილ მზის ენერჯიას.

განახლებადი და არაგანახლებადი ენერჯია

მიღებულია ენერჯიის წყაროები დაყოფა განახლებად და არაგანახლებად ენერჯიის რესურსებად. განახლებადი ენერჯიის რესურსებში ვაერთიანებთ იმ ენერჯიის წყაროებს, რომელთა განახლება თავისთავად ხდება ადამიანის სიცოცხლის განმავლობაში.

მზის ენერჯია განახლებადი ენერჯიის წყაროა. ის ანათებს დღეს და გაანათებს ხვალ. ასევე განახლებადი ენერჯიის წყაროებია: ქარის, წყლისა და ტალღების ენერჯია.

ბიოენერჯიის საწყისი ასევე მზეა -მწვანე მცენარეებში დაგროვილი მზის ენერჯია. თუ ბიოენერჯიის რესურსი(თვით)განახლება 100 წლიან პერიოდში, ჩვენ მას განახლებადს ვუწოდებთ. ზოგიერთი სახეობა ძლიან სწრაფად იზრდება და შეიძლება ენერჯიის წყაროდ იქცეს ერთ წელიწადზე ნაკლებ დროში. ხეების უმრავლესობას მრავალი წელი სჭირდებაგანახრდელად. კარგ პირობებში, ტყე შეიძლება 30-40 წელიწადში შეძლოს თვითგანახლება. ნაკლებად ხელსაყრელ პირობებში და ნელა მზარდ ჯიშებით მას შესაძლოა, 100 წელზე მეტი დასჭირდეს საამისოდ. სხვადასხვა მიზეზის გამო(მაგ. ეროზია, მიკრო-კლიმატის ცვლილებები, თესლების ნაკლებობა და სხვა მცენარეების მიერ ადგილის დაკავება და სხვა) ზოგიერთი ტყე თავისთავად ვერასოდეს შეძლებს თვითგანახლებას, თუკი მათ გაჩეხავენ.შეშა შეიძლება იყოს ენერჯიის განახლების წყარო, თუ იგი მოიპოვება მეთოდით, რომელიც არ უშლის ხელს ტყის რეგენერაციას. თუმცა, სამწუხაროდ, ეს ხშირად ასე არ არის.

მზის სინათლის პირდაპირი გამოყენება

თანამედროვე ტექნოლოგიის გამოყენებით შესაძლებელია დღის სინათლის დაჭერა და მისი გარდაქმნა სითბოდ და ელექტროენერჯიად.

როდესაც მზის სინათლე რაიმეზედაპირს ეცემა, ის გარდაიქმნება სითბოდ.ეს ნიშანავს შემდეგს: მაგალითად,როცა მზის სინათლე ფანჯრებიდან ჩვენს სახლებში შემოდის, ჩვენ პირდაპირ ვიღებთ მზის სინათლესა და სითბოს. შემდეგ სითბო ოთახებში გროვდება,თუმცამისი შენარჩუნება დამოკიდებულია სახლის თბოიზოლაციაზე.

ცივ რეგიონებში, მაშინაც კი, როცა გარეთ ტემპერატურა 0-ზე დაბალია,სანამ მზე ანათებს ოთახში შესაძლებელია კომფორტული ტემპერატურაგაქონდეს. იგივე ეფექტსიყენებენ სათბურებში ზრდა-განვითარების პერიოდის გასახანგრძლივებლად.

3.2. თავში თქვენ შეიტყობთ, როგორ გროვდება სითბო ატმოსფეროში, როდესაც განვიხილავთ სათბურის გლობალურ ეფექტს.

ასევე ადვილია მზის ენერჯის გამოყენებით წყლის გათბობა. შავი ზედაპირით დაფარულ მილში მოძრაობისას მზის სხივებისგან და აღწევს ტემპერატურას, რომელიც საჭიროა საყოფაცხოვრებო გამოყენებისათვის. მზისკოლექტორი ხშირად კეთდება მინით დაფარული შავი ლითონის კასრისგან, რათა შეიქმნას სათბურის ძლიერი ეფექტი, რაც ათბობს წყალს.

ამოცანა: ჩაატარეთ ექსპერიმენტი შავი და თეთრი საგნით მზეზე და ნახეთ, რა გავლენას ახდენს ფერი ტემპერატურაზე.

იმსჯელეთ, რა გავლენა შეიძლება მოახდინოს ფერების გამოყენებამ ჩვენს კომფორტზე სხვადასხვა სიტუაციაში.

დღეს მსოფლიოში 1,3 მილიარდ ადამიანს არ აქვს ელექტროენერჯია. დიდი ელექტროსადგურებისა და გადამცემი ხაზების აშენება ძალიან ძვირია და ბევრი დრო სჭირდება. ჩვენი საჭიროებებისგარკვეული ნაწილის დაფარვა შესაძლებელია მზის ენერჯიაზე მომუშავე მცირე ენერჯოსისტემის მეშვეობით, რომელიც არ არის დაკავშირებული ელექტროენერჯის ქსელთან. ხოლო მზისიგივე ენერჯოსისტემა შეძლებს უზრუნველყოს 24 საათიანი ელექტრომომარაგება, თუკი მზის პანელები დაკავშირებულია ბატარეებთან და ქმნის ერთიან ენერჯოსისტემას.

ერთი ძალიან მარტივი გამოსავალია სანათი, რომელიც მზის ენერჯიით იმუხტება და რომელიც ასევე შეუძლია მობილური ტელეფონების დამუხტვა. ასეთინათურასაუკეთესო შემცველია ნავთის ლამპების.

ამოცანა: იმსჯელეთ, როგორ შეიძლება თქვენმა ოჯახმა/ადგილობრივმა საზოგადოებამ მეტი სარგებელი მიიღოს მზის ენერჯისაგან.

მზის სინათლის ირიბი გამოყენება - ჰაერისა და წყლის მოძრაობა

წყლის, ქარისა და ტალღის ენერჯია უსასრულოდ შეიძლება გამოვიყენოთ წისქვილების ან ტურბინების ასამუშავებლად, რათა ვაწარმოოთ ელექტროენერჯია. ფაქტიურად, წყლისა და ქარის მოძრაობაც მზის ენერჯიაზეა დამოკიდებული.

მზის სხივები აღწევენ რა დედამიწაზე, მათი ნაწილი აირეკლება, მაგალითად, წყლის ან თოვლის მიერ, ან გარდაიქმნება სითბოდ. ჩვეულებრივ, სხივები ჰაერს გაივლიან, მაგრამ არ ათბობენ მას. თუმცა, როდესაც სხივები ეცემა რაიმე ზედაპირს და ათბობს მას, ეს სითბო გავლენას ახდენს ირგვლივ არსებულ ჰაერზეც. თბილი ჰაერი უფრო მსუბუქია და იწევს მაღლა ასვლას. ამავე დროს სითბო იწვევს წყლის აორთქლებას და მაღლა ადის გამთბარ ჰაერთან ერთად. ტემპერატურისწორედსხვაობა წარმოქმნის ქარსა და წვიმას.

ამოცანა: მოცემულ ბმულზე ნაჩვენებია, როგორ შეიძლება ააგოთ პოლიეთილენის ბოთლგან ქარის წისქვილი. სცადეთ, თავადაც გააკეთოთ ეს.

ლინკი

გეოთერმული სითბო

დედამიწის ქერქი შედარებით თხელი კლდოვანი ფენაა, ქვეშაც ათასობით გრადუსი ტემპერატურის ცხელი, თხევადი მაგმაა. ზოგიერთ ადგილას თხელი ფენა ტყდება და ლავა მიწის ზედაპირზე ვულკანის სახით ამოიფრქვევა.

ზოგიერთ ადგილას არსებობს ცხელი წყაროები, რომლებიც შეიძლება ენერგეტიკული მიზნებისათვის გამოვიყენოთ. ბურღვის თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით უკვე შესაძლებელი და ნაკლებად ძვირი გახდა ახალ ადგილებში მიწისქვეშა სითბოსთან წვდომა. ისლანდიასა და აფრიკის რიფების ხეობაში არის ადგილები, სადაც სითბო მიწის ზედაპირთან ახლოსაა. თუმცა, იქაც კი, სადაც დედამიწის ქერქი სქელია, შესაძლებელია 3-5,000 მ სიღრმეზე გაბურღვა დედამიწის სითბოს ასათვისებლად გათბობისა და ელექტროენერჯის მიღების მიზნით.

ბირთვული ენერჯია

როგორც აინშტაინის ცნობილ ტოლობაში ($E=mc^2$) ვნახეთ, მატერია შესაძლოა გარდაიქმნას ენერჯიად. პრობლემა პროცესის დაწყება და მისი მართვაა.

ცნობილია, რომ ბუნებაში არსებული ზოგიერთი ელემენტი რადიოაქტიურია.

სწინავე, რომ მათ ახასიათებთ ენერჯიით მდიდარი გამოსხივება. ურანი ერთ-ერთი რადიოაქტიური ელემენტია. შესაძლებელია მისი მოპოვება და ხელოვნურად გამდიდრება ატომური ბომბის შესაქმნელად. ურანის გამოყენება ასევე შესაძლებელია ატომურ ელექტროსადგურში ბირთვული ენერჯიის საწარმოებლად.

ბირთვულ ქარხანაში ენერჯია მიიღება ატომის ბირთვის მცირე ნაწილაკებად დაშლის შედეგად.

პროცესის შედეგად რჩება რადიოაქტიული ნარჩენები, რომელიც საშიშია ადამიანებისთვის საშუალოდ მომდევნო 250.000 წლის განმავლობაში.

ამავდროულად არსებობს პროცესის მართვაზე კონტროლის დაკარგვის და რადიოაქტიული ნივთიერებების გარემოში მოხვედრის საფრთხე. ატომურ ელექტროსადგურებში გამოყენებული რადიოაქტიური ნივთიერებები ბირთვულ ენერჯიას უადრესად საკამათო თემად აქცევს, ხოლო აუცილებელი უსაფრთხოების ზომები მის ფასს ზრდის.

რომ მოხდეს შეჯახება და შერწყმა პროცესის დასაწყებად საჭიროა ატომების ერთად დადნობა, რაც მოითხოვს 100 მილიონი საწყის ტემპერატურას. მიუხედავად იმისა, რომ მსოფლიოს მასშტაბით უამრავი კვლევა ჩატარდა ლაბორატორიებში და

დადებითი შედეგებიც მიიღეს, დღემდე ძალიან ცოტა ნიშანია იმისა, რომ ლაბორატორიების მიღმაცშესაძლებელი გახდეს ამ ტექნოლოგიის ეფექტური და მასშტაბური გამოყენება ახლო მომავალში.

ენერჯის ფორმები და ტრანსფორმაცია

ყოველდღიურ ცხოვრებაში ხშირად ვამბობთ, რომ ენერჯიას ვიყენებთ. თუმცა, მეცნიერულად, ეს ასე არ არის. ენერჯის ვერ გამოყენებ და ამოწურავ; შეუძლებელია მისი გაქრება ან შეიქმნა. როდესაც ვფიქრობთ, რომ ენერჯია გამოვიყენეთ, ეს იმას არ ნიშნავს, რომ ენერჯია გაქრა. მან უბრალოდ ახალი ფორმა შეიძინა. ახლა ჩვენ გაგაცნობთ ენერჯის რამდენიმე მნიშვნელოვან თვისებას, რაც დაგეხმარებათ, გაიგოთ, რატომ არის მნიშვნელოვანი ენერჯის ეფექტურად მოხმარება.

თერმოდინამიკის კანონები

თუ ენერჯია არასოდეს ქრება, ნიშნავს თუ არა ეს, რომ ჩვენ გაგვანია ენერჯის უსასრულო რაოდენობა? ფაქტიურად, ეს მართლაც ასეა! თუმცა, არსებობს ერთი გამოწვევა. მხოლოდ მაშინ, როდესაც ენერჯია ერთი ფორმიდან მეორეში გადაგვყავს, ეს ენერჯია სასარგებლოა ჩვენთვის. როდესაც ჩვენ ვამბობთ, რომ ვაწარმოებთ ან ვიყენებთ ენერჯიას, სინამდვილეში ჩვენ იგი მხოლოდ ახლა ფორმაში გადაგვყავს. თუმცა, გარდაქმნის ყოველ ჯერზე ენერჯის ზოგიერთი თვისება თუ სარგებლიანობა იკარგება.

ფიზიკაში ჩვენ შეგვიძლია შევაჯამოთ ენერჯის მნიშვნელოვანი თვისებები ორი ძირითადი წინადადებით, რომელიც ცნობილია თერმოდინამიკის პირველი და მეორე კანონის სახელით:

I კანონი

შეუძლებელია ენერჯის წარმოება ან განადგურება.

სამყაროში არსებული ენერჯის მთლიანი მოცულობა მუდმივია. შეუძლებელია ენერჯის შექმნა ან განადგურება. ენერჯის მთლიანი რაოდენობა სამყაროში მუდმივია.

II კანონი

ყოველი ტრანსფორმაციის დროს ენერჯის ხარისხი (გამოყენებადობა)

მცირდება. ყოველი გარდაქმნისას ენერჯის ხარისხი (გამოყენებადობა) მცირდება

ენერჯის ეფექტურად გამოყენებაზე მსჯელობისას მნიშვნელოვანია ამ კანონების გათვალისწინება. ენერჯის ეფექტურად გამოყენება სწორედ იმაში გამოიხატება, რომ არ დაგვკარგოთ ენერჯის ხარისხი. რაც უფრო მაღალია ხარისხი, მით უფრო სასარგებლოა ენერჯია, მაგრამ მისი წარმოებაც უფრო რთულია. ელექტროენერჯია გახლავთ მაღალი ხარისხის ენერჯის ერთი მაგალითი, რომელის გამოყენება

შესაძლებელია თითქმის ყველა მიზნით. როდესაც შესაძლებელია გამოვიყენოთ დაბალი ხარისხის ენერჯის, უნდა მოვერიდოთ მაღალი ხარისხის ენერჯის მოხმარებას. თუკი ენერჯის გარდაქმნის ნაბიჯების რაოდენობას შევამცირებთ, ეს ასევე დაგვეხმარება ენერჯის ხარისხის შენარჩუნებაში. ყოველთვის, როცა რაღაც ხდება, ადგილი აქვს ენერჯის გარდაქმნას. ერთერთი ყველაზე დიდი გამოწვევაა ჩვენს გარშემო არსებული ხელმისაწვდომი ენერჯის მოძიება და მისი გამოყენება, ისე რომთავიდან ავიცილოთ დიდი დანაკარგები და ემისიები.

ბუნებაში ტემპერატურულ სხვაობები გამოწვეულია მზისნათების ან რადიაციის წვის შედეგად. ტემპერატურულ სხვაობები ყოველთვის დროებითია, ვინაიდან ბუნებას აქვს ძლიერი მიდრეკილება შეამციროს განსხვავებები. ტემპერატურული სხვაობების არარსებობის შემთხვევაში მიიღწევა სტაბილურობა, მაგრამ ამავე დროს, ჩვენ არ გვაქვს შესაძლებლობა, ენერჯის გარდაქმნის შედეგად მივიღოთ სასარგებლო მუშაობა.

ენერჯის გარდაქმნა და ენერგომატარებლები

იმისათვის, რომ ენერჯის ჩვენი საჭიროებისამებრ გამოყენება შევძლოთ, ხშირად ენერჯის გარდაქმნა და ტრანსპორტირებაა საჭირო. ჩვენთვის საინტერესო ენერგომომსახურების მიღებამდე ენერჯის წყაროსა და მის გამოყენებას შორის დიდი მანძილი შეიძლება იყოს გასაფლელი.

ენერჯია	გარდაქმნის პროცესი	ენერჯის ახალი ფორმა	გარდაქმნის პროცესის აღწერა
ბენზინი	წვა	სითბო	ბენზინის წვის (აფეთქების) დროს ტემპერატურა ძლიერად და სწრაფად იზრდება
სითბო	ჰაერის გაფართოება	მოძრაობა	სითბო იწვევს ჰაერის გაფართოებას. ჰაერი აწვება დგუმს და რთავს ძრავას, რომელიც მანქანას სინქარით უზრუნველყოფს
მოძრაობა	ხახუნი (დამუხრუჭება)	სითბო	მაქანის დამუხრუჭება ამცირებს სინქარეს, მაგრამ წარმოქმნის სითბოს რომელიც გარემოში გამოიყოფა.

ენერგომატარებელი, როგორც ამას მისი სახელი გვეუბნება, თავად არ წარმოქმნის ენერჯია, მაგრამ გადააქვს ენერჯია ერთი ფაზიდან (მდგომარეობიდან) მეორეში. იგი შეიცავს ენერჯიას, რომელიც მოგვიანებით შეიძლება გარდაიქმნება ისეთ ფორმად,

როგორცაა მექანიკური ენერგია, სითბო, ან აწარმოოს ქიმიური თუ ფიზიკური პროცესები. ასეთ ენერგომატარებლებს მიეკუთვნება მაგალითად, სინათლე, ელექტრომატარებები, წყალბადი, ნავთობი, ქვანახშირი, შეშა და ბუნებრივი აირი. წყალი შესაძლოა, იყოს ენერგომატარებელი.

ენერგომომსახურებები (ენერგოსერვისები)

ენერგია გვჭირდება გასათბობად, გასაგრილებლად, განათებისთვის, ტრანსპორტირებისთვის, ელექტრული მოწყობილობებისა და ნებისმიერი სხვა საქმიანობისათვის, რაც კი შეიძლიათ წარმოდგინოთ. ენერგიის პრაქტიკულ გამოყენებას, რომელსაც ენერგიის მოხმარებისას ვიღებთ, **ენერგომომსახურება (ენერგოსერვისი) ეწოდება**. თავად ელექტროენერგია, ნავთობი, საწვავი და შეშა არ არის ჩვენთვის საინტერესო, მაგრამ ყველა მათგანი საჭიროა ენერგომომსახურებების მისაღებად, როგორცაა: სინათლე, გათბობა ან ტრანსპორტირება.

შესაძლებელია კონკრეტული ენერგომომსახურება სხვადასხვა გზით მივიღოთ, მაგალითად, სხვადასხვა ენერგოწყაროს გამოყენებით. ეს შეიძლება გაკეთდეს მეთოდით, რომელიც მოითხოვს დიდ ოდენობით ენერგიას ან უფრო ეფექტური გზით, რომელიც უზრუნველყოფს იგივე მომსახურებას, მაგრამ ნაკლები ენერგიის გამოყენებით.

საჭმლის მომზადება შესაძლებელია შეშის, გაზის, ელექტროენერგიის ან მზის ღუმელის გამოყენებით. თითოეული ენერგოწყაროსთვის თქვენ გჭირდებათ ღუმელის სხვადასხვა ტიპი, რომელთა ენერგოეფექტურობაც განსხვავებული შეიძლება იყოს. ამასთან, შესაძლოა თავად ქვებიც მეტად ან ნაკლებად შესაფერისი იყოს მასში მოთავსებული საკვებისთვის სითბოს გადაცემის თვალსაზრისით. და ბოლოს, საჭმლის მომზადების თქვენეული ჩვევებიც ახდენს გავლენას იმაზე, თუ რამდენი ენერგია დაგჭირდებათ საბოლოოდ.

აქედან ჩვენთვის ვიგებთ: ის, თუ როგორ არის მოწყობილი ენერგოსისტემა და რომელ ტექნოლოგიას იყენებს, მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს ენერგის საჭირო რაოდენობას და გავლენას, რომელსაც გარემოზე აღნიშნული ენერგიის მოხმარება ახდენს. მოგვიანებით თქვენ შეიტყობთ მეტს იმის შესახებ, როგორ მიიღოთ უფრო საჭირო მომსახურება ნაკლები ენერგიის გამოყენებით.

ამოცანა: იმსჯელეთ, რა ენერგომომსახურებები სჭირდება თქვენს სკოლას. არის განსხვავება თქვენს მიერ სკოლასა და სახლში გამოყენებულ ენერგომომსახურებებს შორის? ქვევით მოცემული ცხრილი გიჩვენებთ ყველაზე გავრცელებული ენერგომომსახურებების ჩამონათვალს. მოიყვანეთ მაგალითები, როგორ შეიძლება ჩამოთვლილი ენერგომომსახურებების მიღება სხვადასხვა გზით.

ენერგომომსახურების ტიპები	
ენერგომომსახურების ტიპები	მაგალითები: მომსახურების მიღების ალტერნატიული გზები
სინათლე	
გათბობა	
გაგრილება	
მოძრაობა/ტრანსპორტირება	
ინფორმაცია/კომუნიკაცია	
ქიმიური პროცესები	

ელექტროენერჯის წარმოება

ელექტროენერჯიაზე წვდომა აუცილებელია ენერგომომსახურების მრავალი ტიპისათვის. მაგალითად, ყოველგვარი ელექტროტექნიკის გამოსაყენებლად, როგორცაა: კომპიუტერი, რადიო, ტელეფონები, ტელევიზორი და აგრეთვე, მთელ რიგ საწარმოო პროცესებში. მაშინაც კი, როდესაც ენერჯის სხვა ფორმებმა შეიძლება უზრუნველყოს ესა თუ ის მომსახურება, ელექტროენერჯია ამას უფრო ეფექტურად აკეთებს. შესაბამისად, ელექტროენერჯია ფართოდ გამოიყენება განათების, გაგრილებისა და მცირე ძრავებისათვის.

ელექტროენერჯია ენერჯის მაღალი ხარისხის ფორმაა და მისი გენერირება ძვირია. ძალიან ხშირად, ამ პროცესში დიდი რაოდენობით ენერჯია იკარგება.

ყველა სახის ენერჯოწყარო შესაძლებელია, გარდაიქმნას ელექტროენერჯიად. ელექტროენერჯია გენერირდება ორი განსხვავებული გზით, რის შესახებაც თქვენ ქვემოთ შეიტყობთ.

ელექტრული გენერატორი:

ელექტროენერჯია წარმოიქმნება, როდესაც სპილენძის კოჭები მოძრაობენ მაგნიტურ ველში. აი რა ხდება გენერატორის შიგნით.

მექანიკური ბრუნვის უზრუნველსაყოფად, რომელიც გენერატორისთვისაა საჭირო, შეგვიძლია გამოვიყენოთ ტურბინა.

ტურბინა პროპელერის გაუმჯობესებული ფორმაა, რომელიც მოძრაობს ქარის, ვარდნილი წყლისა ან მდუღარე წყლისაგან წარმოქმნილი ცხელი ორთქლის

საშუალებით. ცხელი ორთქლის მისაღებად გვჭირდება ენერჯის წყარო, რომელიც შესაძლოა იყოს წიაღისეული საწვავი (ქვანახშირი, ბუნებრივი აირი, ნავთობი) ან შეშა. სითბოს მიღება ასევე შესაძლებელია ბირთვული ენერჯის, დედამიწის გეოთერმული სითბოსა და მზის კონცენტრირებული ენერჯისგან. იმის მიუხედავად, თუ რომელი ენერჯოწყაროა გამოყენებული ტურბინის ასამუშავებლად, ელექტროენერჯის გენერირების მთავარი პრინციპები იგივეა.

დღეს ენერჯის უდიდესი ნაწილი გენერირდება დიდ ელექტრო სადგურებში ამ მეთოდისა გამოყენებითა და წიაღისეული საწვავის წვის გზით.

ელექტროენერჯია შემდეგ ვრცელდება გადამცემი ხაზების გამოყენებით, რაც ქმნის ელექტროენერჯის ქსელს.

გენერატორის ასამუშავებლად ასევე შეგვიძლია ძრავის გამოყენება, რომელიც მუშაობს გარკვეული საწვავით (წიაღისეული საწვავი ან ბიოსაწვავი). სწორედ ეს ხდება დიზელის გენერატორებში. დიზელის გენერატორი გამოიყენება იმ ადგილებში, სადაც არ არის ელექტროენერჯის ქსელი, ან რეზერვის სახით, თუკი, ელექტროენერჯის ქსელი გაითიშება. თუმცა, დიზელის გენერატორების ეფექტურობა ძალიან დაბალია.

ფოტოელექტრული პროცესი:

ელექტროენერჯია წარმოიქმნება უშუალოდ მზის სინათლისგან, როდესაც სინათლე ეცემა სპეციალურ ნახევრადგამტარ მასალას, რომელიც გამოიყენება მზის უჯრედებში. კრისტალიზებული ატომები იონიზირდებიან და წარმოქმნიან ელექტრულ დენს.

მზის პანელები ხშირად გამოიყენება ელექტროენერჯის მცირემასშტაბიანი გენერირებისათვის. ის შეიძლება გამოვიყენოთ საათებისა და კალკულატორების ასამუშავებლად, ნათურის ასანთებად და ბატარეების დასამუხტად. მზის პანელები ელექტროენერჯის მიღების ყველაზე იოლი გზაა ელექტროენერჯის ქსელის ფარგლებს გარეთ. იმისათვის, რომ ელექტროენერჯია მზის ჩასვლის შემდეგაც გვქონდეს, აუცილებელია ბატარეების ან ენერჯის შენახვის სხვა სისტემების ქონა.

ამასთან, იმ ადგილებშიც კი, სადაც, ტრადიციული ელექტრომომარაგება ხელმისაწვდომია, მზის პანელები სულ უფრო პოპულარული ხდება. სახლის მეპატრონეებს შეუძლიათ ისინი სახლის სახურავებზე განათავსონ და აწარმოონ ელექტროენერჯია საკუთარი საჭიროებებისთვის. თუკი მზის პანელი დაკავშირებული იქნება ელექტროენერჯის ქსელთან, მზიან დღეებში წარმოებული ჭარბი ენერჯია შესაძლოა ჩაეშვას ქსელში და ოჯახს გარკვეული შემოსავალი მოუტანოს. მზის პანელების ფასები ბოლო წლებში სწრაფად დაეცა. 2015 წელს მზის PV მოდული ღირდა 75%-ით ნაკლები, ვიდრე 2009 წლის ბოლოს.

წვა-დაგროვილი მზის ენერჯის გამოყენება

წვა არის ფოტოსინთეზის საპირისპირო პროცესი. კოცონის ცეცხლისგან მომავალი სითბო და სინათლე მერქანში დაგროვილი მზის ენერჯიაა. წვის პროცესში ნახშირბადი კვლავ უერთდება ჰაერში არსებულ ჟანგბადს. მზის ენერჯია, რომელიც თავის დროზე საჭირო იყო CO₂-ის დასაშლელად, რათა მწვანე მცენარეები გაზრდილიყვნენ, კვლავ თავისუფლდება წვის პროცესში. ნახშირბადის და ჟანგბადის ხელახალი შერწყმა ასევე ცნობილია დაჟანგვის (ოქსიდაციის) სახელით.

აღბათ შეგინიშნავთ, რომ ნედლი ბალახის გროვაში შეიძლება წარმოიშვას სიმხურვალე. წვისთვის არ არის აუცილებელი ცეცხლი. როდესაც ორგანული ნივთიერებები, როგორცაა ბალახი, იწყებს გახრწნას, ორგანული მატერიის ნახშირბადი კვლავ უკავშირდება ჰაერში არსებულ ჟანგბადს. ჩვენი სხეულის ენერჯის წყაროც იგივე ნახშირბადია.

წვის დროს ენერჯის გამოყოფა შეიძლება მიმდინარეობდეს ნელა, მაგალითად, ორგანული მასალის გახრწნისა და საჭმლის მონელების პროცესში. მაგრამ ეს შეიძლება მოხდეს სწრაფადაც, მაგალითად, შემისა და ქვანახშირის წვის დროს. ზოგჯერ ენერჯია ძალიან სწრაფად გამოიყოფა, მაგალითად: ბუნებრივი აირის აფეთქებისას.

„ნახშირბადის წრებრუნვა“

ცეცხლის კონტროლის დაუფლება იყო პირველი დიდი ტექნოლოგიური გარდემევაკაცობრიობის ისტორიაში. მან შესაძლებელი გახდა ცივ ღამეებში და სიბნელეში სითბოსა და სინათლის მიღება. ცეცხლი ასევე გამოიყენებოდა ტერიტორიის მცენარეებისგან გასასუფთავებლად.

ყველაზე მნიშვნელოვანი იყო საჭმლის მომზადების შესაძლებლობა. ხორცისა და ბოსტნეულის მომზადება ნუტრიენტებს ადვილად მოსანელებელს ხდის. საჭმლის მომზადების შესაძლებლობის გარეშე ჩვენი რაციონი ძალიან განსხვავებული იქნებოდა. რადგან პირველი ადამიანები მხოლოდ უმ საკვებზე იყვნენ დამოკიდებული, საკმარისი ენერჯის მისაღებად ისინი დღის უმეტეს ნაწილს ჭამას უთმობდნენ.

ენერჯის გაზომვა

როგორც ვნახეთ, ენერჯია მრავალი განსხვავებული ფორმით არსებობს. ენერჯის გასაზომად საჭიროა ერთიანი სტანდარტის ერთეული, რომელიც შესაძლებელს გახდის ენერჯის სხვადასხვა წყაროების შედარებას. რამდენი ელექტროენერჯია გჭირდებათ იგივე მუშაობის შესასრულებლად, რომელსაც შეასრულებთ ერთი ლიტრი ბენზინის გამოყენებით? და რა რაოდენობის შეშა უნდა შეაგროვოთ ამდენივე ენერჯის მისაღებად?

ენერჯის საზომი სტანდარტული საერთაშორისო ერთეული არის ჯოული (J). ჯოული, იგივეარაც მუშაობა, რომლის შედეგადაც გამოიყოფა ერთი ვატი ენერჯია წამში. ეს ძალიან მცირე ერთეულია და უმეტესად მეცნიერებაში გამოიყენება. 1 ჯოული ტოლია მუშაობისა, რომელიც საჭიროა ერთ წამში ერთი ვატი სიმძლავრის შესაქმნელად.

ყოველდღიურ ცხოვრებაში ჩვენ ვიყენებთ კილოვატსაათებს(KWH). ეს ძირითადად იგივეა, მაგრამ ერთი ვატის ნაცვლად ვიყენებთ 1000 (k), ხოლო ერთი წამის ნაცვლად ვსაუბრობთ ერთ საათზე (H).

$$1 \text{ KWH} = 1,000\text{W} * 3,600 \text{ წამი} = 3,600,000 \text{ J}$$

სიმძლავრე იზომება ვატებში(W). იგი გვიჩვენებს, რამდენი ენერჯია გარდაიქმნება მოცემულ მომენტში. ელექტრომოწყობილობები ხასიათდებიან ვატებით. ნათურა შესაძლოა, იყოს 40W-იანი და წყლის გამათბობელი 1000 W. მანქანის ძრავების საზომი ერთეული არის ცხენის ძალა, მაგრამ დღეს ისინი ფასდებიან საერთაშორისო kWსტანდარტის მიხედვითაც. (k=1000)

იმის დასადგენად, თუ რამდენ ენერჯიას მოიხმართ, საჭიროა მოცემულ მომენტში გამოყენებული სიმძლავრე (W) გაამრავლოთ მუშაობის დროზე. თუ იყენებთ 1000 ვატიან ელექტროგამათბობელს ერთ საათში, თქვენ მოიხმართ 1000 W/h ანუ 1 kWh.

ენერჯის მოცულობა სხვადასხვა ენერგოწყაროში (kWh-ში).

- მამაკაცი მძიმე სამუშაოს შესრულებისას ხარჯავს 0,5 kWh/დღეში.
- ძლიერი ცხენი ხარჯავს 5 kWh/დღეში.
- 1 ლიტრი წყლის გათბობა 20-დან 100 C-მდე საჭიროებს 1 kWh.
- 1000კგ ტვირთის ატანა 367მ სიმაღლეზე მოითხოვს 1 kWh.
- 1 ლიტრი ზეთი შეიცავს 10 kWh.
- 1 კგ შეშა შეიცავს 3 - 4 kWh.
- მზის ძლიერი ნათება 1მ²-ზე ერთ საათში შეიცავს 3-4kWh.

ვინ დაფარავს ხარჯებს?

მთავრობათაშორისი ოქმის თანახმად კლიმატის ცვლილების შესახებ (IPCC) კლიმატის ცვლილებების მიმართ ადაპტაციის ხარჯები განვითარებად ქვეყნებში 2050 წლამდე ყოველწლიურად დადგენილია 70 და 100 მილიარდ დოლარს შორის. ხარჯებში შედის ინვესტიციები, რომლებიც საჭიროა ინფრასტრუქტურის განვითარების, მიწის მართვის და სოფლის მეურნეობისთვის, რათა მოხდეს კლიმატის ცვლილების ნეგატიური გავლენის კომპენსაცია. ვინ დაფარავს ამ ხარჯებს? სამართლიანია, რომ თითოეულმა ქვეყანამ საკუთარი ხარჯები, როდესაც ყველაზე ღარიბები დგანან დიდი გამოწვევების წინაშე და თითქმის არა აქვს პასუხისმგებლობა კლიმატის გლობალურ ცვლილებებზე? კლიმატის საშიში ცვლილებების თავიდან ასაცილებლად კლიმატის ექსპერტები ასევე ხაზს უსვამენ, რომ იგი საჭიროა ჩვენს საზოგადოებაში დიდი ინსტიტუციური და ტექნოლოგიური ცვლილებებისათვის. ვინ გადაიხდის ამ გარდაქმნის საფასურს?

თუ მსოფლიოს ყველაზე ღარიბ და დაუცველ ქვეყნებს შეეკითხებით, ეჭვგარეშეა, რომ ხარჯების გადახდას დააკისრებენ ადრეულ ეტაპზე განვითარებულ ერებს. განვითარებული ქვეყნები გამოყოფენ სათბურის აირების მეტ გამონაბოლქვს და მაშასადამე ეკისრებათ დიდი პასუხისმგებლობა და ტვირთი კლიმატის ცვლილების მიმართულებით.

პრობლემის გადაჭრა – რა უნდა იცოდეთ იმისათვის, რომ თავიდან აიცილოთ კლიმატის ცვლილება

კლიმატის საშიში ცვლილების შესამსუბუქებლად სათბურების აირების გამონაბოლქვი მნიშვნელოვნად უნდა შემცირდეს. ეს თავი არის იმის შესახებ, თუ როგორ უნდა შევამციროთ გამონაბოლქვი და ამავე დროს დავიცავთ ჩვენთვის მისაღები საცხოვრებელი სტანდარტი.

ენერჯის უფრო ეფექტურად გამოყენების მიზნით ყველაზე სწრაფი, იაფი და ეკოლოგიურად სუფთა გზა არის გამონაბოლქვის შემცირება. როდესაც შეგვიძლია ნაკლები ენერჯით მეტის გაკეთება, გაცილებით ადვილი იქნება ჩავანაცვლოთ საჭირო ენერჯის წარმოება ახალი ნაკლები ნახშირბადის შემცველი საშუალებებით.

შესაძლებელია, თავიდან ავიცილოთ კლიმატის საშიში ცვლილებები კარგად ცნობილი, აღიარებული და სანდო ტექნოლოგიებით. დიდ გამოწვევას წარმოადგენს იმის უზრუნველყოფა, რომ მოხდეს საუკეთესო საშუალებების გამოყენება, არა მარტო საჩვენებელ პროექტებში, არამედ ფართო მასშტაბებითაც. სწორი რეგულაციების და ინიციატივების უზრუნველსაყოფად საჭიროა მწვანე ეკონომიის შემუშავება, სადაც დარწმუნებულნი უნდა ვიყოთ, რომ სწორი და საჭირო საშუალებები კანონიერად და ეკონომიკურად საუკეთესოა.

ენერგო ეფექტურობა – ყველაზე დიდი, იაფი და სუფთა “ენერგო წყარო”

უმეტეს შემთხვევებში ენერგო სერვისების უზრუნველსაყოფად საჭირო ენერგია შესაძლოა, განახევრდეს ან ზოგჯერ უფრო მეტად შემცირდეს. იმისათვის, რომ ჩვენს ხელთ არსებული ენერჯისაგან უფრო მეტი მივიღოთ, საჭიროა უფრო იაფი, სწრაფი და ეკოლოგიურად სუფთა ახალი ენერგო წარმოების განვითარება. ფაქტობრივად, **ენერჯის დაზოგვა წარმოადგენს ჩვენს უდიდეს ენერგო წყაროს.** თუ ნაკლებ ენერჯიას მოვიხმართ, შესაძლებელია “გამოუყენებელი” ენერჯის დაზოგვა ან სხვა საჭიროებისათვის გამოყენება.

ჩვენი საზოგადოება დროთა განმავლობაში განვითარდა ბევრი გადაწყვეტილებების შედეგად. გადაწყვეტილებები იმის შესახებ, თუ როგორ გავაკეთოთ რამე, ხშირად მიიღება ენერჯის საჭიროების გათვალისწინების გარეშე. ეს შესაძლებელი იყო მაშინ, როდესაც ენერგია იაფი ღირდა და ეკოლოგიურად უარყოფითი გავლენა არ განიხილებოდა. დღესდღეობით, ჩვენ უნდა გამოვიყენოთ ყველა მცდელობა, რათა მინიმუმამდე დავიყვანოთ ენერჯის მოხმარება.

ენერგო ეფექტურობის ზოგიერთი ღონისძიებების გატარება შესაძლებელია აქვე და ახლავე შენს და ჩემს მიერ. ეს ღონისძიებები გულისხმობენ ჩვენს მიერ საზოგადოებების დაგეგმარების რესტრუქტურისაციას და ინვესტირებას ახალ ტექნოლოგიებში.

ყველაზე დიდი ჰიდროელექტროსადგური რუსეთში

გარემოს დაცვის ორგანიზაციამ, რუსეთის სოციალ-ეკოლოგიური გაერთიანება (RSEU) დაიწყო კამპანია სახელწოდებით “ენერგო ეფექტურობა წარმოადგენს ყველაზე დიდ,

სუფთა და იაფ ენერგო წყაროს რუსეთში”. კამპანიის მიზანია, უზენოს საზოგადოებას და სხვა დაინტერესებულ პირებს, რომ ენერგო ეფექტურობის პოტენციური რესურსები რუსეთში წარმოქმნის დიდი რაოდენობით ენერგიას, რომლის გამოყენება შესაძლებელია ენერგო მოხმარების საჭიროებებისათვის. ენერგო ეფექტურობის ძირითადი პოტენციური რესურსები რუსეთში განსაზღვრულია საერთო არსებული მოხმარების დაახლოებით 40%.

ენერჯის დაზოგვა პრაქტიკაში

როდესაც საქმე ეხება ენერგო ეფექტურობას, ჩვენ უნდა გამოვიკვლიოთ, შესაძლებელი იქნება თუ არა სხვადასხვა ენერგო სერვისების უზრუნველყოფა ნაკლები ენერჯის საშუალებით. აქ წარმოდგენილი შესაძლებლობები სრული არ არის. ახალი ტექნოლოგიები და პრაქტიკა მთელი ამ დროის განმავლობაში ვითარდებოდა.

წარმოგიდგინოთ რამდენიმე ზოგად პრინციპს და მაგალითს, რომლებიც დაგეხმარებათ, დაიწყოთ სწრაფვა ენერგო ეფექტური ცხოვრებისაკენ!

მაღალი მოხმარებიდან ენერგოეფექტურ სახლამდე

ბევრ საზოგადოებაში შენობები მთავარ ენერგო მოხმარებლებს წარმოადგენენ. ენერჯია საჭიროა გათბობის, გაგრილების და სხვა პროცესებისათვის, რომლებიც კომფორტულს ხდიან შენობაში დარჩენას. რაც უფრო მეტი ყურადღება ეთმობა ენერჯის გამოყენებას, მით უფრო უკეთესია სახლის ფუნქციონალურად დაგეგმვის შესაძლებლობა. მომავალში არ უნდა დავხარჯოთ დიდი ენერჯია სახლებისთვის. ჭკვიანი შენობები შექმნილია ისეთი გზით, რომელიც მინიმუმამდე ამცირებს გათბობის და გაგრილებისათვის ენერჯის საჭიროებას. დღევანდელი ტექნოლოგიით შენდება სახლები ენერჯის ნულოვანთან მიახლოებული მოხმარებით. შენობებში ენერჯის გამოყოფის ინტეგრირებით სახლები გამოყოფენ ენერჯიას, რომელიც საჭიროა შენობებში და სახლებში, გადაიქცევიან ნულოვან ენერჯიად ან წარმოქმნიან ჭარბ ენერჯიას და გადაიქცევიან სახლებში დამატებით ენერჯიად.

ტიპური შესაძლებლობები შენობებში ენერჯის წარმოებისათვის არის მზის პანელები ცხელი წყლისთვის, მზის უჯრედები ელექტროენერჯისათვის და ქარის პატარა ტურბინები და გათბობის მილები, რომლებიც იღებენ ენერჯიას შემოგარენიდან. უკვე აშენდა ბევრი ნულოვან ენერჯიასთან მიახლოებული სახლი. ევროპაში ეს გახლავთ ახალი შენობების აშენების სტანდარტული გზა. რამდენადაც სამშენებლო ინდუსტრია მეტ გამოცდილებას იძენს და ფასებიც ეცემა, ნულოვანი ენერჯის სახლები და

დამატებითი ენერჯის მქონე სახლები ასევე სულ უფრო და უფრო ხშირად გვხვდება. დღესდღეობით შენობები წარმოადგენენ მთავარ ენერჯო მომხმარებლებს. მომავალში შენობები უფრო მეტ ენერჯიას გამოყოფენ, ვიდრე ისინი მოიხმარნენ და საზოგადოების დანარჩენ სექტორს აწვდიან ჭარბ ენერჯიას. მზის უჯრედის მქონე შენობებში ელექტროენერჯია გამოიყენება ელექტრო მანქანების დასამუხტად, ხოლო თუ სახლში მცირე ელექტროენერჯიაა, იგი მარაგს შეივსებს მანქანის ბატარიებში დაგროვილი ელექტროენერჯისაგან. ფერმაში, რომელშიც იწარმოება ბიოგაზი ორგანული ნარჩენებიდან და ნაკელიდან, ჭარბი გაზი იძლევა ელექტროენერჯიას ან მუხტავს მანქანებს.

ჭკვიანი შენობა იყენებს შემოგარენში არსებულ შესაძლებლობებს, ხოლო შენობის დიზაინი წარმოადგენს გარემოში არსებული “თავისუფალი” ენერჯო შესაძლებლობების

მინის ფართომასშტაბიანი გამოყენება საჭიროებს დიდი რაოდენობით ენერჯიას ზამთრის პერიოდში გასათბობად, ხოლო დაჩრდილვის გარეშე იგი ასევე საჭიროებს დიდი რაოდენობით ენერჯიას ზაფხულის პერიოდში გასაგრილებლად.

4.4. სინათლე

განათება წარმოადგენს მნიშვნელოვან ენერჯო სერვისს. ხელოვნური განათება შესაძლებელს ხდის კითხვას და მუშაობას მაშინაც კი, როდესაც დღის სინათლე მიიღევა. ბევრ შენობაში ელექტროენერჯის მოხმარების დიდი წილი სინათლისთვის გამოიყენება. ენერჯის გლობალური მოხმარების დაახლოებით 15% გამოიყენება განათებისთვის.

რამდენიმე მოქმედება ამცირებს ნახშირბადის გამონაბოლქვს ისე იაფად და ადვილად, როგორც არაეფექტური განათების გარე ფაზა, აქცევს რა მას ყველაზე ეფექტურ და ეკონომიურად უპირატეს გზად ენერჯო მოხმარების შესამცირებლად.

სანთლებიდან ლუქსამდე

არსებობს მრავალი ახალი ტექნოლოგია, რომელიც 7-ჯერ მეტ სინათლეს იძლევა ენერჯის თითოეულ ერთეულზე. LED სინათლე იძლევა 80-90 ლუმენს/W. ეფექტური საშუალებები უფრო ძვირია, მაგრამ ხანგრძლივი ვარჯისიანობა და დაბალი ენერჯო მოხმარება მათ მომგებიან ხსნარებად აქცევენ.

მოსმარებაში არსებული სინათლის ტექნოლოგიის მიუხედავად ყოველთვის მომგებიანია განათების შეზღუდვა ისეთ დროსა და ადგილას, სადაც იგი რეალურად საჭიროა. ეს უნდა განხორციელდეს განათების სათანადო დიზაინის შექმნით და ხელის თუ ავტომატური გამომრთველებით დღის განმავლობაში და როდესაც შენობაში არავინ იმყოფება.

ენერგოეფექტური მოწყობილობა

არსებობს მოწყობილობის ფართო სპექტრი, რომელიც მოიხმარს ენერგიას სახლებში, სკოლებსა და ოფისებში, ისევე როგორც ქარხნებში. ესენი შესაძლოა, იყოს კომპიუტერები და სათამაშო კომპიუტერები, მაცივრები და საყინულეები, სარეცხი მანქანები და ყველა სახის ელექტრო ძრავები.

ენერგოეფექტური ტრანსპორტი

წარმოიდგინეთ, რომ აპირებთ მეგობართან სტუმრობას, რომელიც 50 კმ დაშორებით ცხოვრობს. იქ მისასვლელად დაგჭირდებათ ენერგიის გამოყენება, მაგრამ ენერგიის მოცულობა დამოკიდებულია, თუ მგზავრობის რომელ მეთოდს ამოირჩევთ. თუ თქვენ ხართ სპორტული ადამიანი და კარგ ფორმაში, შეგიძლიათ, გადაწყვიტოთ იქ ველოსიპედით წასვლა. ამ შემთხვევაში ენერგია დასჭირდება თქვენს სხეულს და ის ამ ენერგიას მიიღებს თქვენს მიერ მიღებული საკვებიდან.

ენერგიის გარდასაქმნელად თქვენ დაგჭირდებათ გამოკვებით საკუთარი თავი 1 kWh, რათა შეძლოთ მთელი გზის ველოსიპედით გავლა. უკანა გზაზე თქვენ სავარაუდოდ ამჯობინებთ ავტობუსს. ავტობუსის საწვავის თქვენს მიერ მოხმარებული წილი იქნება დაახლოებით 1 ლიტრი, რაც უდრის 10 kWh. თუ ამის ნაცვლად თქვენ მარტო წახვალთ მანქანით, საწვავის მოხმარება იქნება 5 ლიტრი ანუ დაახლოებით 50 kWh.

ენერგო მოხმარება და მასთან დაკავშირებული გამონახობილი ბევრი ქაღალისათვის ერთ-ერთ ძირითად გამოწვევას წარმოადგენს. მაშინ როცა ბევრ სხვა არეალში, როგორცაა ენერგო მოხმარება შენობებსა და მრეწველობებში, სტაბილიზდება ან

მცირდება, ენერგო მოხმარება ტრანსპორტის სექტორის მხრიდან ბევრ ქვეყანაში სწრაფად იზრდება.

სივრცითი დაგეგმარება მნიშვნელოვანი იარაღია ტრანსპორტირების საჭიროების შესაზღვრად. თანამედროვე საცხოვრებლის დაგეგმარება უნდა ნიშნავდეს იმას, რომ ახალი სახლები კონცენტრირებული იქნას საზოგადოებრივი ტრანსპორტის კვანძების გარშემო და ქუჩები მიმზიდველი გახდეს ფეხით და ველოსიპედით მოსიარულეთათვის.

სუფთა ენერჯია

გლობალური ენერჯის მოხმარების ძირითადი ნაწილი (დაახლოებით 80%) მოდის წიაღისეულ საწვავზე. წინა თავებში დავინახეთ, რომ საჭიროა იმ ენერჯის მოთხოვნილების შემცირება, რომელიც გვჭირდება ენერჯის უფრო ეფექტურად და ჭკვიანურად გამოსაყენებლად, რათა შევამციროთ საერთო მოხმარება. როდესაც მოვიხმართ ნაკლებს, ასევე ადვილი და იაფი იქნება არსებული საწვავის ენერჯის სუბსიდირება უფრო ეკოლოგიურად სუფთა ენერგო მომარაგებით.

განახლებადი ენერჯია

მზე, წყალი, ქარი, ბიო და გეოთერმული ენერჯია წარმოადგენს მთავარ განახლებად წყაროებს. განახლებადი წყაროების დიდი უპირატესობა არის ის, რომ ისინი ვრცელდება მთელ დედამიწაზე. რასაკვირველია პირობები ყოველთვის სრულყოფილი როდია, მაგრამ ყველა ქვეყანას და საზოგადოებას აქვს განახლებადი ენერჯის წყარო გამოსაყენებლად. მას შემდეგ, რაც ეს წყაროები ყველგან გავრცელდა, ისინი გამოსაყენებლად ნაკლებად შესაფერისია დიდი მასშტაბის ელექტროსადგურებში. მომავალში დაგვჭირდება ენერგო სისტემების შეცვლა ცენტრალიზებული სისტემებიდან რამდენიმე დიდი წარმოების ელექტროსადგურებით უფრო დეცენტრალიზებულ ენერგო წარმოების სისტემებზე, სადაც ზღვარი ენერგო მწარმოებელს და ენერგო მომხმარებელს შორის, ნაკლებად მკაფიო იქნება.

ჩვენ უკვე ვნახეთ ბევრი მაგალითი, სადაც მოქალაქეები ხდებიან მნიშვნელოვანი ენერგო მწარმოებლები, იქნება ეს მათ სახლებში ენერგო წარმოების ინტეგრირებით თუ კოოპერატივებში მონაწილეობით, რომელიც აწარმოებს იმდენ ენერჯიას, რამდენიც საჭიროა ახლომდებარე სადგურისათვის.

განახლებადი ენერჯია ასევე იწარმოება უფრო დიდ ელექტროსადგურებში, რომლებიც უზრუნველყოფენ მთელი ქალაქის ელექტრო მომარაგებას. ასეთი მაგალითებია დიდი და ოფშორული ქარის სადგურები, გეოთერმული სადგურები და მზის ენერჯია, რომელიც კონცენტრირდება სარკეებით ორთქლის და ელექტროენერჯიის საწარმოებლად. მას შემდეგ რაც ტრანსპორტში ენერჯია აღარ იკარგება, სასარგებლოა ამ წყაროების ადგილობრივად გამოყენება.