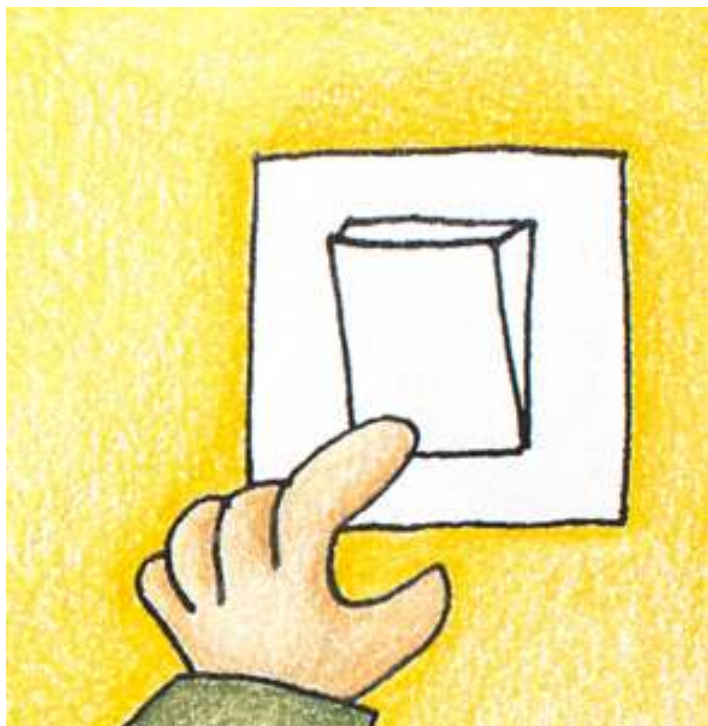




ELEKTRIČNA ENERGIJA IN NJENI PORABNIKI



*Projekt je sofinanciran v okviru javnega
razpisa Energetsko učinkoviti z Elektro
energijo, d.o.o.*



KAZALO

1. UVOD	3
2. THOMAS ALVA EDISON (1847–1931)	4
3. MICHAEL FARADAY (1791–1867).....	4
4. ALESSANDRO VOLTA (1745–1827)	4
5. VIRI ENERGIJE.....	5
6. GORIVA	6
7. FOSILNA GORIVA.....	6
8. ENERGIJA IN ELEKTRIKA	7
9. LJUDJE IN ENERGIJA	8
10. PRENOS ENERGIJE.....	9
11. ENERGIJA PO SVETU.....	10
12. UČINKOVITA RABA ENERGIJE.....	10
13. ELEKTRIČNI ŠTEDILNIKI	11
14. HLADILNIK	13
15. NEONKE.....	15
16. VARČNE ŽARNICE	15
17. HALOGENKE	15
18. PRALNI IN POMIVALNI STROJI	16
18.1. Pralni stroj.....	16
18.2. Pomivalni stroj	17
19. OGREVANJE IN UČINKOVITA RABA ENERGIJE.....	18
20. VARNO Z ELEKTRIKO	19

1. UVOD

Vsak dan vsakdo od nas porablja cel kup energije tako za kurjavo, kot tudi za potovanje, razsvetljavo, ogrevanje, kuhanje in gibanje. Čeprav se nam zdi energija včasih samoumevna, njena prevelika poraba škoduje svetu okrog nas. Zato je pomembno, da se vsak od nas nauči, kako skrbno uporabljati energijo, in je ne trošiti po nepotrebnem.

Ko gori kos lesa, se nekaj njegove energije pretvarja v toploto in svetlobo. S to energijo se lahko ogrejemo, kaj skuhamo ali pa si svetimo. Les pogori, za njim ostane le kupček pepela. Energija in plini, ki so nastali ob gorenju, odtečejo v okolje. Za novo svetlobno in toplotno energijo, si moramo poiskati nov kos lesa. Če pazimo, da ne posekamo več dreves, kolikor jih lahko zraste, nam lesa nikoli ne zmanjka.



Čisto drugače je na primer s premogom, nafto ali zemeljskim plinom. Premog je v davnini nastal iz odmrlih rastlin, nafta pa iz ostankov drobnih morskih bitij. Tudi zemeljski plin je nastal iz ostankov živih bitij. Vsa goriva, ki so nastala iz ostankov pradednih bitij, imenujemo fosilna goriva. Edini stalni vir energije je Sonce. Tudi Sonce ni večno in bo nekoč ugasnilo. Z isto močjo pa bo sijalo vsaj še nekaj milijard let, kar je nepredstavljivo daleč v prihodnost.

Velik del energije, ki jo rabimo, je v obliki elektrike. Z električno energijo si svetimo, se grejemo in z njo poganjamo najrazličnejše stroje in naprave. Skoraj si ne moremo predstavljati življenja brez elektrike. Že če je zmanjka le za nekaj ur, je lahko neprijetno, včasih celo nevarno. Če pa bi elektrike zmanjkalo za daljši čas, recimo za nekaj tednov, bi morali kar precej spremeniti svoje vsakdanje življenje.

Pri ogrevanju, umivanju, kuhanju in razsvetljavi lahko že z enostavnimi prijemi zmanjšamo porabo energije za eno tretjino. Pravi pomen varčevanja pa vidimo šele, ko seštejemo vso energijo, ki bi jo lahko načeloma privarčevali v naših gospodinjstvih. Vse tiste izgubljene megavatne ure bi lahko pokrile potrebe še dodatne tretjine slovenskega prebivalstva. Včasih se zdi nesmiselno kupovati tehnološko izpopolnjene naprave, saj te navadno predstavljajo dodatno finančno breme, vendar se pomen energijsko varčnih naprav pokaže prej, kot bi navadno pričakovali.

Spremembam v naših glavah morajo slediti spremembe v nekaterih naših življenjskih navadah in razvadah ter nekatere nujne tehnične spremembe v naših bivališčih. Gradivo ni namenjeno prepričevanju uporabnikov električne energije kako pripraviti človeka, da bo ugašal luči, zapiral pipe in podobno, ampak predstaviti problem prevelike porabe električne energije in kako to obremenjuje okolje.

2. THOMAS ALVA EDISON (1847–1931)

Ameriški znanstvenik, izumitelj, fizik, elektroinženir in matematik. Bil je eden najpomembnejših izumiteljev vseh časov, saj je patentiral več kot 1000 izumov. Najbolj znani so fonograf, ki je predhodnik gramofona, žarnica, ki jo uporabljamo še danes, in filmska kamera.



3. MICHAEL FARADAY (1791–1867)



Angleški fizik in kemik. Ob proučevanju elektrike, magnetizma in kemijskih učinkov električnega toka je Faraday prišel do mnogih novih spoznanj. Navduševal se je nad električnimi pojavi in izumil preprost model elektromotorja. Naredil je prvi transformator in prvi model električnega generatorja. Odkril je tudi kemijsko spojino benzen in diamagnetizem (magnetna lastnost vseh snovi).

4. ALESSANDRO VOLTA (1745–1827)



Alessandro Giuseppe Anastasio Volta je bil italijanski plemič, fizik in profesor. Raziskoval je električne in magnetne pojave. Izdelal je prvi elektrofor – napravo za zbiranje električnega naboja z drgnenjem in influenco, ter odkril kondenzator. Ko je pojasnjeval Galvanijeve poskuse z »živalsko elektriko« (trzanje žabjih krakov ob dotiku s kovino), je odkril naelektrenje ob dotiku različnih kovin. Sestavil je prvo električno baterijo, Voltov člen in s tem ustvaril nov vir elektrike. Po njem se imenuje enota za električno napetost **volt**.

Vsak med nami povprečno porabi 12500 kWh energije letno – povprečna poraba električne energije gospodinjstva znaša 3960 kWh. Energijo porabimo za gretje, toplo vodo, razsvetljava, kuhanje, električne naprave, vožnjo s prevoznimi sredstvi ... Energija se pojavlja v tako različnih oblikah, da včasih niti ne vemo, kako jo lahko merimo in opišemo.

1 kilovatna ura (1kWh) je sestavljena enota za energijo, ki jo v eni uri odda oziroma prejme naprava, ki deluje z močjo tisoč vatov. 1 vat (1W) je enota za moč. Z njo opisujemo moč vseh vrst naprav, grelcev in svetil. Enota vat pomeni, koliko joulov energije vsako sekundo odda ali prejme neka naprava ali telo. 1 joule (1J) je enota za energijo oziroma toploto.

5. VIRI ENERGIJE



Ko gori kos lesa, se nekaj njegove energije pretvarja v toploto in svetlobo. S to energijo se lahko ogrejemo, kaj skuhamo ali pa si svetimo. Les pogori, za njim ostane le kup pepela. Energija in plini, ki so nastali ob gorenju, odtečejo v okolje. Za novo svetlobno in toplotno energijo si moramo poiskati nov kos lesa. Les dobimo v gozdovih. Če pazimo, da ne posekamo preveč dreves, kakor jih zraste, nam lesa nikoli ne zmanjka.

Čisto drugače je na primer s premogom, nafto ali z zemeljskim plinom. Premog je v davnini nastal iz odmrlih rastlin, nafta pa iz ostankov drobnih morskih bitij. Tudi zemeljski plin je nastal iz ostankov živih bitij. Vsa goriva, ki so nastala iz ostankov pradednih bitij, so FOSILNA GORIVA. Vsa so za svoj nastanek potrebovala dolga obdobja. Danes pa jih hitro jemljemo iz zemeljskih globin in jih uporabljamo. Premoga je še precej, nafte in plina pa ne. Vseh pa bo nekoč zmanjkalo. Premoga je še za nekaj stoletij, nafte pa še za manj, mogoče le nekaj desetletij.



Edini stalni vir energije, ki ga imamo, je pravzaprav Sonce. Tudi Sonce ni večno in bo nekoč ugasnilo. Z isto močjo pa bo sijalo vsaj še nekaj milijard let, kar je nepredstavljivo daleč v prihodnosti.



S Soncem je povezanih še več drugih oblik energije. Vodni tok dobiva energijo od Sonca, prav tako veter. Tudi v lesu je skrita sončna energija, ki jo je rastlina vanj shranila med svojo rastjo.

Ker bolj ali manj vse, kar je živo, dobiva energijo od Sonca, je seveda tudi v premogu in nafti nakopičena sončna energija. Te energije Sonce ne obnavlja ali pa le zelo počasi. Energija tekoče vode in energija vetra pa se ves čas sproti obnavljata.

So tudi viri energije, ki niso odvisni od Sonca, in so skorajda trajni. Taka je na primer toplota Zemlje. Zemlja se sicer počasi, počasi ohlaja, a tako počasi, da nam za to ni treba skrbeti.

6. GORIVA

Če si hočemo v naravi skuhati lonček čaja, zložimo skupaj nekaj suhih vej in jih prižgemo. Plamen zagori in segreje vodo v lončku.

Les je precej šibko gorivo – kar veliko ga porabimo, da segrejemo in zavremo liter mrzle vode. Če bi les uporabljali kot gorivo v termoelektrarnah, bi hitro posekali vse gozdove. Zato rajši uporabljajo premog, ki daje precej več energije, kakor les.



Bencin pridobivajo iz nafte, ki jo črpajo iz zemeljskih globin. Nafta je mešanica najrazličnejših snovi. Veliko teh snovi uporabljajo za goriva. Tudi parafin za sveče dobijo iz nafte. Iz notranjosti Zemlje poleg nafte črpajo še zemeljski plin, ki je prav tako gorivo.

Iz Zemlje kopljejo še eno snov, ki se imenuje gorivo, čeprav ne gori. To je jedrsko gorivo. Jedrsko gorivo je snov, ki lahko sprošča zelo veliko energije, če jedra njegovih atomov cepimo – tako, da jih obstreljujemo s še manjšimi delci. To energijo pa lahko, prav tako kot pri drugih gorivih, uporabljajo za segrevanje.

Vsa naštetá goriva, razen jedrskega, so že dolgo znana. Vsa imajo tudi nekaj slabih lastnosti, predvsem pa onesnažujejo okolje s plini in drugimi odpadki, ki na različne načine škodujejo življenju na Zemlji. Tudi toplota, ki se sprošča ob gorenju, slabo vpliva na okolje.

Najčistejše gorivo je vodik. Vodik je mogoče dobiti iz vode, ki je res ne manjka.

Vodik kot gorivo uporabljajo v nekaterih raketnih motorjih. Preizkušajo pa ga tudi pri avtomobilih.

Avtomobili močno prispevajo k onesnaževanju zraka. Obetaven izum, ki bo prispeval k čistejšemu okolju, so gorivne celice za električne avtomobile. Gorivo v gorivnih celicah proizvaja električno energijo, ki lahko poganja električni motor.

7. FOSILNA GORIVA

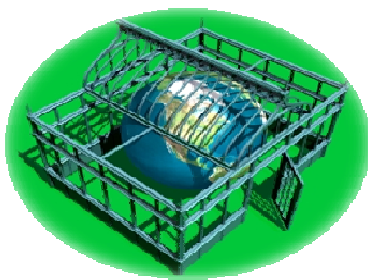
Okoli dve tretjini svetovne elektrike proizvedemo z uporabo fosilnih goriv – v glavnem premoga, nafte in zemeljskega plina. Ta goriva zagotavljajo tudi energijo za skoraj ves promet.

Fosilna goriva nastajajo milijone let. Mi smo jih porabili več kot polovico vseh znanih zalog v 150 letih. A nafto in plin lahko proizvedemo tudi iz premoga, ki ga je nekoliko več.

Pri kopanju premoga rudarji izkopljejo globoke jaške ali podzemeljske tunele. Kupe odpadnega materiala odlagajo na površini. Tudi naftne vrtnice

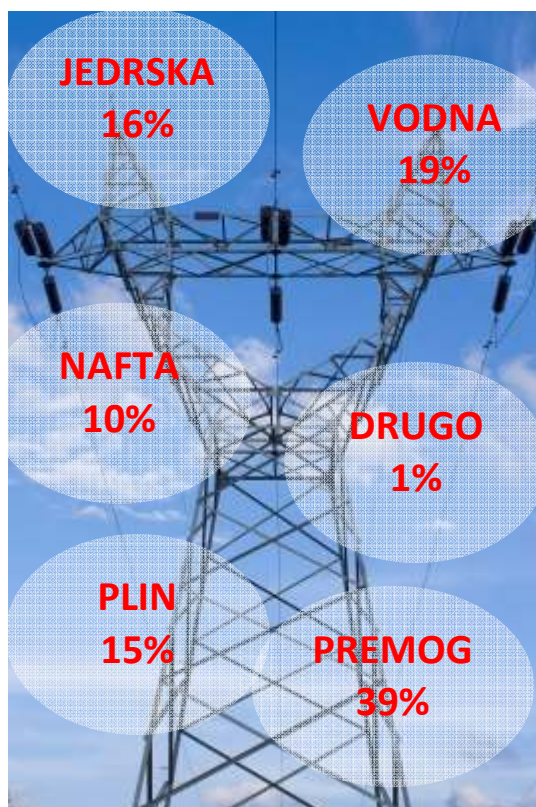


povzročajo onesnaženje in zelo težko je odstraniti ogromne naftne ploščadi, ko se jih ne uporablja več. Fosilna goriva pogosto kopljejo v oddaljenih območjih, zato jih je treba tovoriti na dolge razdalje.



Vsaka vrsta gorenja proizvaja ogljikov dioksid. Ta »toplogredni« plin zadržuje toploto v Zemljinem ozračju enako, kot steklo v topli gredi. To povzroča svetovno segrevanje ozračja in lahko tudi katastrofalne podnebne spremembe. Kurjenje fosilnih goriv je daleč največji posamični vzrok za emisije toplogrednih plinov. Premog prispeva največ, zemeljski plin pa najmanj.

8. ENERGIJA IN ELEKTRIKA



Velik del energije, ki jo rabimo, je v obliki elektrike. Energija je zmožnost telesa, da opravi neko delo. Posebna oblika energije, ki jo povzročajo gibajoči se elektroni, je električna energija. Imenujemo jo tudi elektrika. Z različnimi oblikami energije in njihovo uporabo se ukvarja energetika. Z električno energijo si svetimo, grejemo, z njo poganjamo najrazličnejše naprave in stroje. Skoraj si ne moremo zamisljati življenja brez elektrike. Če je zmanjka samo za nekaj ur, je lahko neprijetno, včasih celo nevarno. Če pa bi elektrike zmanjkalo za daljši čas, recimo za nekaj tednov, bi morali precej spremeniti svoje vsakdanje življenje.

Uporaba elektrike je najbolj očitna pri razsvetljevanju. Medtem ko so si včasih svetili z baklami, oljenkami, petrolejkami in plinskimi svetilkami, si danes le redko kdo sveti drugače kot z elektriko. Najbolj običajne so žarnice z žarilno nitko. V njih je tanka kovinska nitka tako močno segreta, da oddaja svetlobo. Vendar taka žarnica oddaja poleg svetlobne še več

toplotne energije – električne energije torej ne pretvarja v svetlobno preveč učinkovito. Bolj učinkovite so fluorescentne »neonske« svetilke, ki svetijo z bolj blede svetlobo in natrijeve svetilke, ki svetijo rumeno.

Ogrevanje z elektriko je zelo podobno električnemu razsvetljevanju. Pri bojlerjih, pečicah, štedilnikih in podobnih napravah teče elektrika skozi kovinske žice in jih segreva. Te naprave so narejene tako, da se žice segrejejo do nižje temperature kakor v žarnici, zato se še večji del električne energije pretvori v toploto. Nekaj se jo pretvori tudi v svetlobo in vsaka močno razgreta pečica tudi sveti.

Elektrika poganja veliko motorjev – od majhnih električnih motorjev v igračah in ročnem orodju, do velikanskih strojev v industriji. Poganja tudi motorje, ki vlečejo različna vozila –

lokomotive, tramvaje, avtobuse. Vedno več je tudi avtomobilov na električni pogon. V industriji pa električni tok omogoča celo vrsto kemičnih postopkov. Električno energijo prenašajo ogromne množice drobcenih premikajočih se delcev – elektronov. Pri večini snovi se elektroni držijo svojih atomov – sestavnih delcev snovi. V kovinah pa se elektroni prosto sprehajajo med atomi. Če jih poženemo vse v isto smer, teče električni tok, ki prenaša energijo.

Električna energija je najbolj priljubljena oblika energije na svetu. Pridobivamo jo iz različnih energetskih virov, jo prenašamo po žicah, jo naredimo močno ali šibko in jo spreminjamo v toploto, svetlobo, zvok in gibanje.

Nekatere oblike energije uporabljamo neposredno, kot na primer kurjenje premoga, lesa ali zemeljskega plina za ogrevanje in kuhanje ter vetrne črpalke, ki dvigujejo vodo iz podzemlja. Tudi nafta in plin se uporabljata neposredno v prometu in za ogrevanje. Električna je posredni vir energije, saj so za njeno pridobivanje potrebne druge vrste energetskih virov. V razvitih industrijskih državah se približno šestina vse energije porabi za zagotavljanje električne energije.



9. LJUDJE IN ENERGIJA



Elektrone je mogoče pognati na več načinov, za potrebe ljudi, pa jih največ poženejo v tok velike elektrarne. Električno energijo proizvajajo v velikih elektrarnah in jo distribuirajo uporabnikom. Tako pridobivanje električne energije kot zagotavljanje, da doseže milijone uporabnikov, je zahtevno opravilo. V hribovitih deželah je veliko hidroelektrarn, ki v elektriko pretvarjajo energijo tekoče vode. Termoelektrarne pretvarjajo v glavnem energijo premoga in nafte, pa tudi plina in drugih snovi.

Jedrske elektrarne pretvarjajo jedrsko energijo radioaktivnih snovi. Sončne elektrarne pretvarjajo energijo sončne svetlobe. Elektrone v elektrarnah prisilijo, da začnejo teči v isto smer, tako, da snope žic hitro premikajo mimo močnih magnetov – kar se dogaja v generatorju. Energija premikanja teh žic se pretvarja v električno energijo, ki jo ima tok elektronov. Za premikanje žic pa v vseh elektrarnah poskrbijo turbine.

Na turbino v hidroelektrarni je speljan močan tok vode. Energija tekoče vode se prenaša na turbino in turbina se suče.

Turbina suče del generatorja, s tem premika žice mimo magnetov in skozi žice teče električni tok. Pri termoelektrarnah in jedrskih elektrarnah turbin ne poganja tekoča voda, ampak para – torej plinasta voda. Voda prejme energijo premoga ali nafte ali jedrske snovi in se toliko segreje,



da se upari. Para piha na turbine, ki se sučejo in premikajo žice, v katerih se spet požene električni tok.

Na svetu je tudi že nekaj sončnih elektrarn. Tudi te so pravzaprav termoelektrarne (»termo« pomeni, da se nekaj segreva), le da tu kar Sonce prispeva energijo za segrevanje tekočine v paro.

Elektrika nastaja kot izmenični tok. Teče najprej v eno smer, nato v drugo, 50 - ali 60 - krat na sekundo. Izmenični tok ima mnogo prednosti pred enosmernimi tokom, tako v elektrarni kot med distribucijo.



Če hočemo električno energijo shraniti, lahko uporabljamo baterije ali akumulatorje. Oboji pretvarjajo kemično energijo v električno. Navadne baterije lahko to storijo le enkrat, potem so zanič. Akumulatorje pa lahko potem, ko so prazni, spet napolnimo. Pri polnjenju se električna energija pretvarja v kemično.

10. PRENOS ENERGIJE



Turbinska dvorana s parovodom

Generatorji proizvajajo izmenični tok učinkoviteje kot enosmernega. Tudi pri prenosu po žicah se pri izmeničnem toku izgubi manj energije v obliki toplote. Izgube se manjšajo tudi z ojačevanjem električne napetosti z napravami, ki se imenujejo transformatorji. Ti ne morejo spremeniti enosmernega toka.

Glavni električni vodi prenašajo do 400.000 voltov (400kV). Pri tej moči bi tok lahko kot velika iskra preskočil skozi zrak na bližnji objekt in povzročil hud električni šok in škodo. Zato so kabli dvignjeni od tal na visokih drogovih.

Koliko porabi moj gospodinjski aparat?

V poslovalnica Elektro energija si lahko izposodite priročni merilni set, s katerim boste izmerili porabo električne energije posameznih aparatov, ki so na električno napeljavo priključeni preko vtičnice. Ugotovite katere naprave porabljajo največ energije in njihovo uporabo ustrezno prilagodite, kar se bo poznalo na nižjem mesečnem računu!

11. ENERGIJA PO SVETU

V različnih predelih sveta ljudje porabljajo različne količine energije. Ljudje razvitih dežel, kot so Severna Amerika, zahodna Evropa in Japonska, porabijo veliko več energije kot ljudje iz dežel v razvoju, kot je Afrika.



Večina ljudi v razvitih deželah dnevno porabi ogromne količine energije. Stroji, kot so avtomobili, globinski sesalniki in pomivalni stroji, manj omogočajo udobno življenje, vendar požirajo gorivo. Električna energija je dostopna samo s pritiskom na stikalo. V razvitih deželah živi le ena četrtnina svetovnega prebivalstva, ki pa porabi kar 70 odstotkov vse energije.

12. UČINKOVITA RABA ENERGIJE

Kuharske mojstrovine zahtevajo velike količine energije. Nekatera gospodinjstva uporabljajo električno energijo, ki se v kuharnih ploščah, pečicah in mikrovalovkah pretvarja v toplotno energijo, spet drugi uporabljajo plin, v nekaterih gospodinjstvih pa si pomagajo s trdimi gorivi. Največ kuhinj je opremljenih s kombiniranimi štedilniki. Pri takih potrošnikih se poraba pri kuhanju skriva med stroške za druge porabnike električne energije in plina.



Izgube energije zaradi izparevanja vode lahko delno zmanjšamo tako, da posodo pokrijemo. To lahko naredimo med kuhanjem in tudi pred zavretjem vode. Če hočemo vreti vodo pri višji temperaturi, moramo nad njo povišati tlak. Večina gospodinjstev ima take posode, ki jim po domače pravimo ekonom lonci. V taki posodi se zaradi vodne pare poveča tlak, ta pa prisili vodo, da vre pri višji temperaturi in hrana se prej skuha.

Kako lahko zmanjšamo porabo energije pri kuhanju?

- Količina vode za kuho naj ne bo po nepotrebnem prevelika. Hrana, kuhana v manjši količini vode, je navadno okusnejša.
- Kuhajmo v pokritih posodah.
- Kadar je le mogoče, uporabljajmo ekonom lonec.
- Ko voda zavre, zmanjšajmo moč kuhalne plošče oziroma plinskega gorilnika do točke, ko voda še vedno vre.
- Hrana je okusnejša, če je ne razkuhamo. S skrajšanjem časa kuhanja tudi smotrneje ravnamo z energijo in svojim časom.

Pri izbiri novega štedilnika se navadno težko odločimo za najugodnejšo izvedbo. Navadno na našo odločitev vpliva predvsem cena, kar pa ni vedno najugodnejša rešitev. Ob nakupu ne bi smeli pozabiti na stroške za energijo, ki nam jih bo prinesla slabo izolirana pečica, ali pa kuhalna površina s slabim izkoristkom ...

13. ELEKTRIČNI ŠTEDILNIKI

Poraba klasičnih električnih štedilnikov znaša okrog 15% porabe električne energije celotnega gospodinjstva, ki se zanaša predvsem na kuhanje z »elektriko«. Izkoristek navadnih plošč ne presega niti 50 %; izgubljena toplota se porazgubi po drugih delih štedilnika, pobegne mimo loncev in podobno.

Druga karakteristika klasičnih grelnih plošč je groba nastavitvev njihove temperature. Tipično lahko izbiramo le med tremi ali štirimi stopnjami grelne moči. Zaradi tega se kar pogosto zgodi, da se pri preveliki izbrani moči hrana prehitro cvre oziroma premočno vre, pri manjši nastavitvi pa se le »cmari«. To pomanjkljivost pa spretne gospodinjke znajo obrniti v svoj prid. S poznavanjem in upoštevanjem posebnosti tovrstnega kuhanja je mogoče pripraviti prav okusne jedi in celo prihraniti kako kilovatno uro energije:

- Velikost kuhalne plošče vedno izberemo glede na velikost posode, saj majhna posoda na veliki plošči pusti neizkoriščen obod, od koder energija uhaja v zrak
- S kuhanjem v pokriti posodi lahko prihranimo tudi trikratno količino energije.
- Kuhalno ploščo lahko brez težav izklopimo nekaj minut preden je hrana kuhana, saj plošča zadrži v sebi dovolj toplote, da se bo hrana lahko skuhala.

Avtomatska plošča ima na sredini tipalo za temperaturo, obenem pa omogoča natančnejšo (tipično 12-stopenjsko) izbiro temperature plošče. Na tak način lahko ploščo mnogo bolje prilagodimo našim potrebam. Zaradi večje moči od klasičnih plošč, se avtomatska plošča hitreje segreje.



Steklokeramični kuhalnik je pojem za vse bolj razširjeno električni štedilnik, razpoznaven po ravni površini iz steklo-keramike. Glavna razlika teh štedilnikov se skriva pod ploščo, na kateri so lično označena tako imenovana kuhalna polja. Pod nekaterimi polji so klasični grelci, pod drugimi pa se nahajajo posebni grelni sistemi, ki uspešneje izkoriščajo energijo:

- halogenski grelnik oddaja infrardečo svetlobo, ki seva skozi steklokeramično površino. Prav lahko ga je prepoznati, saj nam ob mraku rdeče razsvetli celo kuhinjo. Ta grelnik se skoraj hipno segreje na zeleno temperaturo, njegov izkoristek pa je približno 60 %.
- Indukcijska tuljava pod steklokeramično ploščo požene električni tok po kovinski posodi. Zaradi tega se neposredno segreva le posoda in ne okoliški prostor. Posledica tega je, da je izkoristek takega kuhalnika znatno večji kot pri klasičnih grelnih ploščah.

Plin slovi kot ekološki vir energije, saj pri zgorevanju nastane le malo okolju škodljivih snovi. Tudi v marsikateri kuhinji je plinski štedilnik izpodrinil električnega, ne samo zaradi ekološke zavesti ljudi, temveč tudi zaradi številnih prednosti, ki jih prinaša in dostopnosti plina. Taki štedilniki so lahko prilagodljivi vsem vrstam plinov, poleg tega pa imajo plinski gorilniki skoraj 90 % izkoristek. Marsikateri "pravi" kuhar zaradi enostavnega in dobro prilagodljivega načina kuhanja prisega na plin, čeprav se večina med njimi ne zaveda svojega varčnega početja. Tipična moč najmanjših gorilnikov je 1 kW, največ jih pa približno 3 kW.

Nekateri sodobnejši gorilniki so oblikovani tako, da imajo rešetkam prilagojene plamene ali celo podvojene šobe. Na plinskih štedilnikih redkeje najdemo termostatske gorilnike, ki imajo v sredini tipalo za temperaturo posode, glede na katero prilagajajo velikost plamena.

Prednosti plinskega štedilnika lahko strnemo v nekaj točk:

- Velik izkoristek toplote (od 80-90 %)

- Toplota je dostopna takoj po vžigu.
- Natančna regulacija moči gorilnikov.
- Toplotne izgube so mnogo manjše kot pri električnih grelnih ploščah, kjer se segreva tudi njihova okolica.

Pečicam se skoraj nobeno gospodinjstvo ne more odreči, saj marsikatero jedi ni mogoče pripraviti drugače kot v vroči peči. Danes so najbolj razširjene električne, mikrovalovne in kombinirane pečice, nekoliko manj pa plinske. Razen za mikrovalovke, bi za vse ostale lahko rekli, da so prave zapravljivke energije.

Električne pečice



Če smo električne kuhalne plošče obsodili kot velike porabnike energije, potem lahko enako trdimo za klasične pečice. Zaradi velike prostornine, ki jo moramo segreti na temperature tudi do 275 stopinj Celzija, so v pečicah vgrajeni grelci z močjo od 2 kW do 3kW. Od velikosti in izolacija pečice pa je odvisno, kako hitro jo lahko segrejemo na zeleno temperaturo in kako pogosto se morajo grelci vključiti, da nadomestijo izgubljeno toploto. Predvsem pri starih

pečicah se pogosto dogaja, da z njo nikakor ne moremo doseči najvišje temperature. Sodobnejši primerki imajo vgrajene ventilatorje, ki omogočajo kroženje in mešanje zraka v pečici. Zaradi stalnega dotoka vročega zraka do jedi, se te pečejo pri 20 do 40 stopinj Celzija nižji temperaturi kot pri klasičnih pečicah. Ker se te pečice tudi hitreje segrejejo, je prihranek z energijo znaten.

Plinske peči

Plinske pečice so, podobno kot plinski gorilniki, bolj varčne od njihovih električnih sorodnic. Takih pečic ni potrebno predhodno segrevati. Hrana lahko roma še hladna v pečico, saj se ta po vžigu zelo hitro segreje. Novejše plinske pečice so opremljene z ventilatorji, ki omogočajo kroženje vročega zraka in pečenje lahko poteka pri nekoliko nižji temperaturi.

Mikrovalovne pečice

V mikrovalovnih pečicah se pečenje odvija s pomočjo mikrovalov, ki zanihajo molekule vode in tako povečajo temperaturo jedi. Ker pa mikrovalovi brez težav prodirajo tudi skozi hrano, se ta ne segreva le na površju, temveč hkrati tudi v notranjosti. Pri tem ostanejo vse snovi, ki ne vsebujejo vode, hladne. To pomeni, da se v mikrovalovni pečici posoda ne segreva, topla postane le ob stiku s hrano. Pri tem nenavadnem načinu segrevanja je potrebno mnogo manj energije za peko in pogrevanje hrane ter pripravo toplih napitkov kot v klasičnih pečicah.



Nekaj osnovnih napotkov za varčno in smotrnejšo rabo pečic:

- Pri pečicah, ki so dlje časa v uporabi, preverimo tesnjenje vrat.
- Kupujmo pečice z dobro izoliranimi stenami in večplastnimi stekli na vratih.
- Vrata pečice med peko odpirajmo čim manjkrat.
- Če imamo v pečici na razpolago ventilator, ga uporabljajmo čim pogosteje.
- Ko je le mogoče, pecimo več jedi hkrati.
- Za taljenje zmrznjenih jedi raje uporabljajmo mikrovalovko, če jo imamo na razpolago.
- Električno pečico izklopimo približno 10 minut pred koncem peke, saj je v njej dovolj toplega zraka, ki bo jed spekel do konca.

14. HLADILNIK



Si še lahko predstavljate življenje brez hladilnika? Prav priročne naprave so to, v katerih zaradi nizke temperature ostanejo živila dalj časa sveža, pijača se primerno shladi in v njih lahko hranimo celo kuhane obroke. Še dlje pa se hrana obdrži v zamrzovalnikih, v katerih je temperatura globoko pod lediščem, tja do -25 stopinj Celzija. Pri tako nizki temperaturi se namreč razkroj živil drastično upočasni. Kljub vsem ugodnostim, ki nam jih nudijo hladilniki in zamrzovalniki, pa ne smemo pozabiti, da so to porabniki električne energije, ki so stalno vključeni. Raba energije pa je predvsem odvisna od našega ravnanja s temi napravami.

Primer: marsikdo ima čudovito navado, da celo večnost strmi v odprt hladilnik in se ne more in ne more odločiti, kaj bi si pripravil za malico.

Hladilnik je v naprava, ki je sestavljena iz dveh glavnih enot: hladilna omara - izoliran prostor, v katerem je temperatura nižja od okolice (približno 40°C); toplotna črpalka - sistem električnega kompresorja in hladilne snovi, ki omogoča izčrpavanje toplote iz hladilne omare.

Kompresorji delujejo s relativno majhno močjo, nekaj

100 vatov, saj mora razen pri vklopu odvajati relativno malo toplote, ki je vdrla v hladilni prostor. Majhna moč naprave pomeni tudi majhno rabo energije.

Seveda pa je raba energije odvisna od številnih dejavnikov, na katere imamo lahko večji ali manjši vpliv.

- Raba energije je odvisna od temperature, ki jo želimo vzdrževati v hladilniku. Natančneje povedano - večja kot je temperaturna razlika med zunanjim prostorom in temperaturo v hladilniku, večja je raba energije.
- Poraba električne energije je odvisna od prostornine hladilne omare – večji kot je hladilnik, večja je poraba.
- Dobra izoliranost hladilne omare pomembno vpliva na rabo energije. Klasična šibka točka predvsem starejših hladilnikov, so tesnila na vratih. Slabo tesnjenje vrat lahko drastično poveča porabo električne energije, tudi do 2-krat, in botruje hitremu nastajanju ledenih oblog na hladilnih rebrih.
- Pri hladilnikih gre večji del rabe energije na račun odpiranja vrat, ki ima za posledico odtekanje hladnega zraka iz hladilnika.

Zamrzovalnik je v bistvu hladilnik, ki zmore hladilni prostor shladiti globoko pod ledišče. Temperatura okrog -200°C je primerna za dolgotrajno shranjevanje živil. Poraba energije je odvisna od podobnih faktorjev kot pri hladilniku, vendar je zaradi mnogo nižje temperature raba električne energije pri zamrzovalnikih znatno večja kot pri navadnem hladilniku.



Nekaj osnovnih napotkov za varčno rabo hladilnikov in zamrzovalnikov.

- Optimalna temperatura v hladilniku je približno 4°C , saj se poraba električne energije za vzdrževanje nižje temperature močno poveča. Višja temperatura pa ni priporočljiva, saj se hrana hitreje kvari.
- Hladilnika in zamrzovalne skrinje ne odpiramo po nepotrebnem.
- Vrata naj bodo odprta le toliko časa, da iz hladilnika vzamemo oziroma vanj damo želeno živila.
- V hladilnik in zamrzovalnik sodi le ohlajena hrana.
- Iz hladilnika in zamrzovalnika redno odstranjujemo ledene obloge. Te namreč močno zmanjšajo učinkovitost hlajenja in drastično povečajo porabo električne energije.
- Po odpiranju vedno preverimo, če so vrata tesno zaprta.
- Dotrajano tesnilo na vratih moramo takoj zamenjati.
- Zamrzovalnika ne smemo postaviti na balkon ali drug prostor, kjer lahko nanj sije sonce.
- Hladilnih rešetk na zadnji strani ne smemo pokriti, saj s tem zmanjšamo učinkovitost odvajanja toplote iz hladilnika oziroma zamrzovalnika.
- Prazni hladilniki so največji porabniki energije.
- Velikost hladilnika in zamrzovalne skrinje izbiramo glede na svoje dejanske potrebe. Za večino gospodinjstev zadoščajo že kombinirane hladilne omare.

15. NEONKE

Neonke delujejo na povsem drugačnem principu kot navadne žarnice. V fluorescenčnih ceveh električni tok vzbuja plin, ki potem sveti. Ta način "pridobivanja" svetlobe ima mnogo boljšo energijsko bilanco kot žarnice na žarilno nitko. Tipično imajo neonke 5-krat boljši svetlobni izkoristek kot navadne žarnice. To pomeni, da ima 20-vatna fluorescenčna cev enako svetlobno moč kot navadna 100-vatna žarnica. Svetloba običajnih neonk je bolj bela kot pri navadnih žarnicah. Pri sodobnejših izdelkih je ta svetloba tudi mnogo prijaznejša za oči, zato so stari predsodki o škodljivih vplivih neonk odveč. Poleg tega je njihova tipična življenjska doba daljša od 10 tisoč ur, kar je desetkrat več kot traja povprečno življenje navadne žarnice.



16. VARČNE ŽARNICE

Med prvimi energijsko varčnimi svetili so se na tržišču pojavile varčne žarnice, ki so kompaktne izpeljanke fluorescenčnih cevi. Njihov svetlobni izkoristek je tak kot pri neonkah, le da jih je mogoče enostavno priviti na mesto navadnih žarnic. Ob nakupu se največkrat ustrašimo cene teh svetil, ki je navadno mnogo višja od cene navadnih žarnic. Na prvi pogled se zdi, da s tako žarnico ne bomo nikoli privarčevali toliko energije, da bi se nam povrnili stroški nakupa. Toda to ne drži. Ob pravilni uporabi lahko taka žarnica sveti do 10 tisoč ur, kar je desetkrat več od življenjske dobe navadne žarnice. Torej: v istem časovnem obdobju bi morali kupiti 10 navadnih žarnic, hkrati pa varčna žarnica porabi štirikrat manj električne energije. Če vse skupaj seštejemo, ugotovimo, da bi bili stroški za navadne žarnice enaki 40-kratni ceni ene navadne žarnice. Ker pa varčne žarnice niso 40-krat dražje, se na dolgi rok vsekakor izplačajo. Pri varčnih žarnicah pa ne smemo pozabiti pomembnega dejstva - njihova življenjska doba se drastično skrajša z pogostim prižiganjem in ugašanjem. Zato so varčne žarnice primerne predvsem za prostore, kjer imamo luči prižgane dlje časa.



17. HALOGENKE

Halogenske žarnice sodijo med varčna svetila. Zaradi višje delovne temperature je njihova svetloba bolj bela kot pri navadnih žarnicah. Ker pa delujejo pri nižji napetosti, potrebujejo dodatne transformatorje, kar pomeni višjo ceno teh svetil. Zaradi kompaktnosti in velike svetlobne moči so primerne za osvetljevanje delovnih površin, ali kot žaromete, ki v gospodinjstvih nadomeščajo splošno razsvetljavo.



Nekaj nasvetov za smotrno rabo razsvetljave:

- Najbolj varčna je ugasnjena žarnica, zato luči ugašamo povsod tam, kjer jih ne potrebujemo.
- Pravilna razporeditev svetil pomembno vpliva na porabo električne energije.

18. PRALNI IN POMIVALNI STROJI

Pravo revolucijo v gospodinjstvu je pomenil nastop pralnega stroja, ki je zmanjšal muke enega najtežjih gospodinskih opravil. Nekoliko manj revolucionaren je bil prihod pomivalnih strojev, saj so v gospodinjstva prišli v času, ko so bili ljudje že navajeni vseh vrst gospodinskih aparatov. Pralni in pomivalni stroj sta relativno velika porabnika vode in električne energije, zato se ne gre čuditi, da sta doživela številne tehnološke izboljšave. Sodobni aparati porabijo približno 50% manj vode in električne energije kot njihovi petnajst let stari predhodniki.

18.1. Pralni stroj



Ta sodobna perica je velik porabnik električne energije, ker je za kvalitetno pranje večine perila, vodo potrebno segreti. V ta namen imajo pralni stroji, podobno kot električni bojlerji, grelnike, ki vodo segrejejo na željeno temperaturo. Temperaturo izbiramo s pomočjo programa, ki je odvisen od vrste perila in njegove zamazanosti. Pomemben faktor pri izbiri temperature pranja pomeni tudi vrsta pralnega praška. S kvalitetnim praškom lahko namreč perilo dobro operemo že pri znatno nižji temperaturi. Manjši del električne energije gre na račun vrtenja bobna pralnega stroja oziroma centrifugiranja. Poleg električne energije pa so pralni stroji tudi veliki porabniki vode, zaradi kemičnih sredstev pa tudi veliki onesnaževalci okolja. Na srečo so proizvajalci pralnih praškov opustili njihovo proizvodnjo na osnovi fosfatov, ki so hudo obremenjevali okolje. To pa seveda še ne pomeni, da lahko danes nekontrolirano vsipamo pralne praške v naše ljubljenske. Poraba vode

je sicer pogojena s tipom pralnega stroja in izbiro pralnega cikla, toda poraba električne energije je neposredno povezana z temperaturo vode med pranjem. Tako pranje pri 60°C pomeni polovično porabo energije v primerjavi s pranjem pri temperaturi 90°C.

Nekaj osnovnih nasvetov za učinkovito porabo pralnih strojev:

- Pri nakupu pralnega stroja izberimo takega, ki sodi v razred varčnih porabnikov vode in energije. Pri nakupu tudi preverimo, če ima pralni stroj varčne programe pranja.
- Perimo le tedaj, ko je perila za poln boben. V nasprotnem primeru izberimo program za polovično naložen boben - prihranek energije je tudi do 25%.
- Izberimo kvalitetnejši pralni prašek, ki omogoča pranje perila pri nižji temperaturi.
- Za pranje običajno umazanega perila izberimo varčni program pranja, pri katerem je poraba energije tipično manjša za 40%.
- Razen pri izredno umazanem perilu lahko predpranje spustimo – porabo energije tako zmanjšamo vsaj za 10 %.
- Z uporabo primernih kemičnih sredstev lahko sami preprečimo nastajanje vodnega kamna na grelnikih.

18.2. Pomivalni stroj

Dokler ne primerjamo porabe vode in energije pri ročnem in strojnem pomivanju posode, se nam zdi, da je prednost pomivalnega stroja le v lažšanju naših muk. Toda izkazalo se je, da je pomivalni stroj zelo varčna naprava.

Pri ročnem pomivanju dvanajstih pogrinjkov tipično porabimo 30 do 140 litrov vode, 1,4 do 6,5 kWh energije, pa še dobro uro lastnega dela. Pomivalni stroj pa vse to delo opravi z 18 do 27 litri vode, 1,4 do 1,8 kWh energije in naše ukvarjanje z umazano posodo skrajša le na nujno zlo zlaganja in pospravljanja. Tri do štiri članska družina napolni pomivalni stroj standardne velikosti (za 12 pogrinjkov) v enem dnevu, še preden se posoda zasuši.

Sodobnejši modeli imajo izpopolnjeno tesnjenje in ropočejo tudi mnogo manj kot starejši modeli. Vsekakor imajo pomivalni stroji s energijskega stališča mnogo več prednosti kot slabih lastnosti.



Nekaj nasvetov pri rabi pomivalnega stroja.

- Pri nakupu stroja se odločimo za takega, ki spada med energijsko varčne in ima vgrajen varčni program pomivanja. Več o energijskih razredih si lahko prebereš na http://www.aure.gov.si/eknjiznica/B_E_nalepke.pdf
- Pomivalni stroj poženimo le tedaj, ko je primerno poln.
- Z izbiro kvalitetnega praška lahko posodo kvalitetno operemo že s krajšim programom in pri nižji temperaturi.

19. OGREVANJE IN UČINKOVITA RABA ENERGIJE



Pozimi si želimo toplo stanovanje s temperaturo med 19°C in 21°C, zato prostore ogrevamo. Energija, ki jo pri tem rabimo, gre na račun toplotnih izgub v okolico. Izgube toplote so povezane s številnimi dejavniki, fizikalni zakoni pa nam dopovedujejo, da jih lahko kvečjemu zmanjšamo, povsem preprečiti jih pa ne moremo.

- Izgube toplote in energija, ki jo potrošimo za ogrevanje, so povezane z lokalno klimo. V primorskih krajih so zime mile, v alpskih in kontinentalnih hude.
- Raba energije je močno odvisna od lege stavbe. V osojnih legah, kamor sonce redko posije, so stroški ogrevanja višji. Pri obstoječih objektih v glavnem ne moremo kaj prida spremeniti (lahko si za bivalne prostore izberemo tiste na ju`ni strani stavbe), pri novogradnjah pa je smiselno upoštevati tudi te dejavnike pri orientaciji hiše in razporeditvi prostorov.
- Tip energijskega vira je sicer pogojen z dostopnostjo in ceno, toda med viri je smiselno izbirati take, ki imajo dober izkoristek pri izogrevanju in so ekološko sprejemljivi, na primer plin.
- Vzdrževanje in pravilna raba peči in napeljave odločilno vpliva na porabo energije za ogrevanje.
- Toplotna kapaciteta stavbe pomeni, koliko toplote akumulira zgradba kot celota. Starejše hiše, ki imajo debelejšše stene se sicer težko razgrejejo, toda zaradi toplote, ki se je nakopičila v stenah, se tudi počasneje ohlajajo. Take hiše imajo veliko toplotno kapaciteto.
- Okna so navadno največji izgubarji toplote, zato je od njihovega števila oziroma od velikosti steklenih površin odvisno tudi ogrevanje prostorov. Seveda si v prostorih želimo čim več dnevne svetlobe, velika okna pa pomenijo veliko toplotno izgubo.
- Med najpomembnejše dejavnike toplotnih izgub sodi toplotna zaščita stavb. Z izolacijskimi materiali in kakovostnimi okni lahko zmanjšamo toplotne izgube za več kot 30%.

Več o učinkoviti rabi energije si lahko preberete na:

http://www.mgrt.gov.si/fileadmin/mgrt.gov.si/pageuploads/Energetika/Porocila/Brosura_VZE.pdf

20. VARNO Z ELEKTRIKO

Delo z napravami, ki jih poganja električni tok je lahko zelo nevarno, zato moramo z njimi ravnati previdno in v skladu z navodili proizvajalca. Nekaj več o varnem delu z električnim tokom in vplivu električnega toka na človeški organizem so objavljeni: http://www.s-sers.mb.edus.si/gradiva/w3/elek_v1/eOET1_plus_2/eOet1_02_06-2.html

Zanesljivo moja



*Projekt je sofinanciran v okviru javnega razpisa
Energetsko učinkoviti z Elektro energijo, d.o.o.*



*Projekt je sofinanciran v okviru javnega razpisa Energetsko učinkoviti z
Elektro energijo, d.o.o.*