

Izvori energije

Energija

- Energija u svakodnevnom životu: nešto što koristimo, što je “dobro imati”, može se potrošiti
- Energija u znanosti: kvantitativna veličina koja opisuje stanje tijela
- Najčešća definicija u OŠ: Energija je sposobnost tijela da obavi rad → nepotpuna, neprecizna, netočna
- Energija je svojstvo tijela koje prepoznajemo kroz gibanje tijela, obavljanje rada, prijenos topline, svjetlost, kemijske reakcije, itd.
- Energija je nužna za navedene procese pa kažemo da energiju prepoznajemo po njezinim učincima
- Energija ne može nestati niti nastati ni iz čega, već samo prelazi iz jednog u drugi oblik ili s jednog na drugo tijelo → **ZAKON OČUVANJA ENERGIJE**

Oblici energije

- Tijela u gibanju – kinetička energija
- Stisnuta ili sabijena tijela – elastična energija
- Tijela na nekoj visini – gravitacijska potencijalna energija
- Zagrijana tijela – toplinska energija
- Svijetleća tijela – svjetlosna energija
- Gradska električna mreža – električna energija
- Goriva i baterije – kemijska energija
- Uranij – nuklearna energija

MEHANIČKA ENERGIJA

Oblici energije

- Tijela koja imaju neku energiju zbog svog položaja u odnosu na druga tijela s kojima međudjeluju kažemo da imaju **potencijalnu energiju**
- Potencijalna energija – gravitacijska, električna, magnetska, ...
- Kako promijeniti položaj nekog tijela? → mehanički rad
- Mehanički rad je jedan od načina **pretvorbe energije** iz jednog u drugi oblik
- Unutarnja energija tijela – zbroj kinetičke i potencijalne energije čestica u tijelu
- Povećanje unutarnje energije – uočavamo promjenom temperature (toplinska energija)
- Toplina i rad opisuju **proces pretvorbe energije**

Izvori energije

- Primarni oblici energije: kemijska, nuklearna, potencijalna, kinetička, energija em zračenja (toplinska, svjetlosna)
- Određenim transformacijama iz primarnih oblika dobivamo **toplinsku, mehaničku i električnu energiju**
- Za tvar ili prirodnu pojavu u kojoj je pohranjen primarni oblike energije čijim transformacijama dobivamo korisne oblike energije zovemo **izvor energije**
- Obnovljivi izvori energije – izvori energije koji se transformacijama energije ne iscrpljuju iz prirode ili se brzo obnavljaju
- Neobnovljivi izvori energije – izvori energije čije se obnavljanje događa na puno većoj vremenskoj skali od iscrpljivanja

Obnovljivi izvori energije

- **Vjetar**: kinetička energija čestica → mehanička energija
- **Sunce**: energija em zračenja → povećanje unutarnje energije ili električna energija
- **Vodotok**: kinetička energija vode → mehanička energija
- **Biomasa**: kemijska energija → toplinska energija
- **Geotermalna energija**: toplinska energija (→ električna energija)
- **Plima i oseka**: gravitacijska potencijalna energija → mehanička energija

Neobnovljivi izvori energije

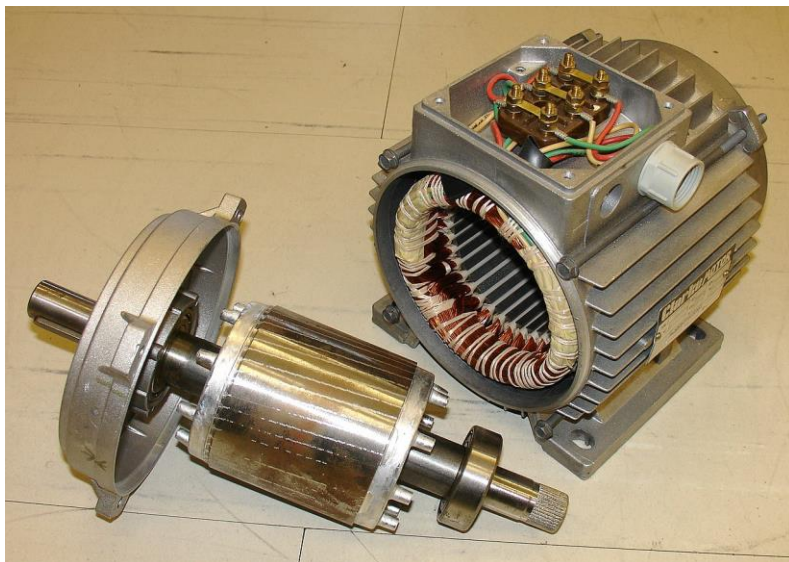
- **Fosilna goriva:** kemijska energija → toplinska energija
- Fosilna goriva: ugljen, nafta, prirodni plin
- Sunčeva energija pohrenja fotosintezom u organske molekule u obliku kemijske energije
- **Nuklearna goriva (uranij):** nuklearna energija → toplinska energija
- Nuklearna fisija – raspad ili cijepanje atomske jezgre

Proizvodnja energije

- Znanost koja se bavi energetske transformacijama, proizvodnjom, distribucijom, skladištenjem, potrošnjom i uvozom energije zove se **energetika**.
- Elektrane: postrojenja u kojima se određeni oblici energije transformiraju u električnu energiju
- Hidroelektrana, vjetroelektrana, termoelektrana (solarna, na biomasu, na ugljen, itd.), solarna elektrana
- Uređaj koji pretvara mehaničku energiju u električnu zove se **generator**
- Generator radi na principu elektromagnetske indukcije: prolaskom **vodiča** kroz **promjenjivo magnetsko polje** u vodiču se inducira električna struja
- Dijelovi generatora: stator i rotor
- Na rotor je spojena turbina koja pretvara kinetičku energiju radnog medija u mehaničku energiju

Proizvodnja energije

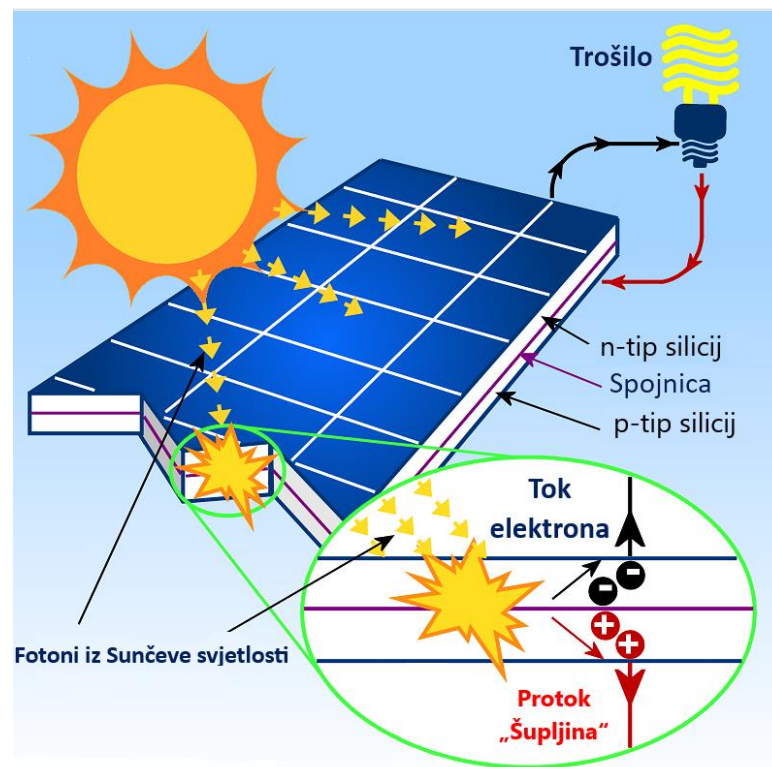
- Solarna elektrana radi na principu fotonaponskog efekta
- Direktna pretvorba energije elektromagnetskog zračenja (svjetlosne energije) u električnu energiju



Električni generator; rotor dolje, stator gore

Izvor slike:

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stator_and_rotor_by_Zureks.JPG

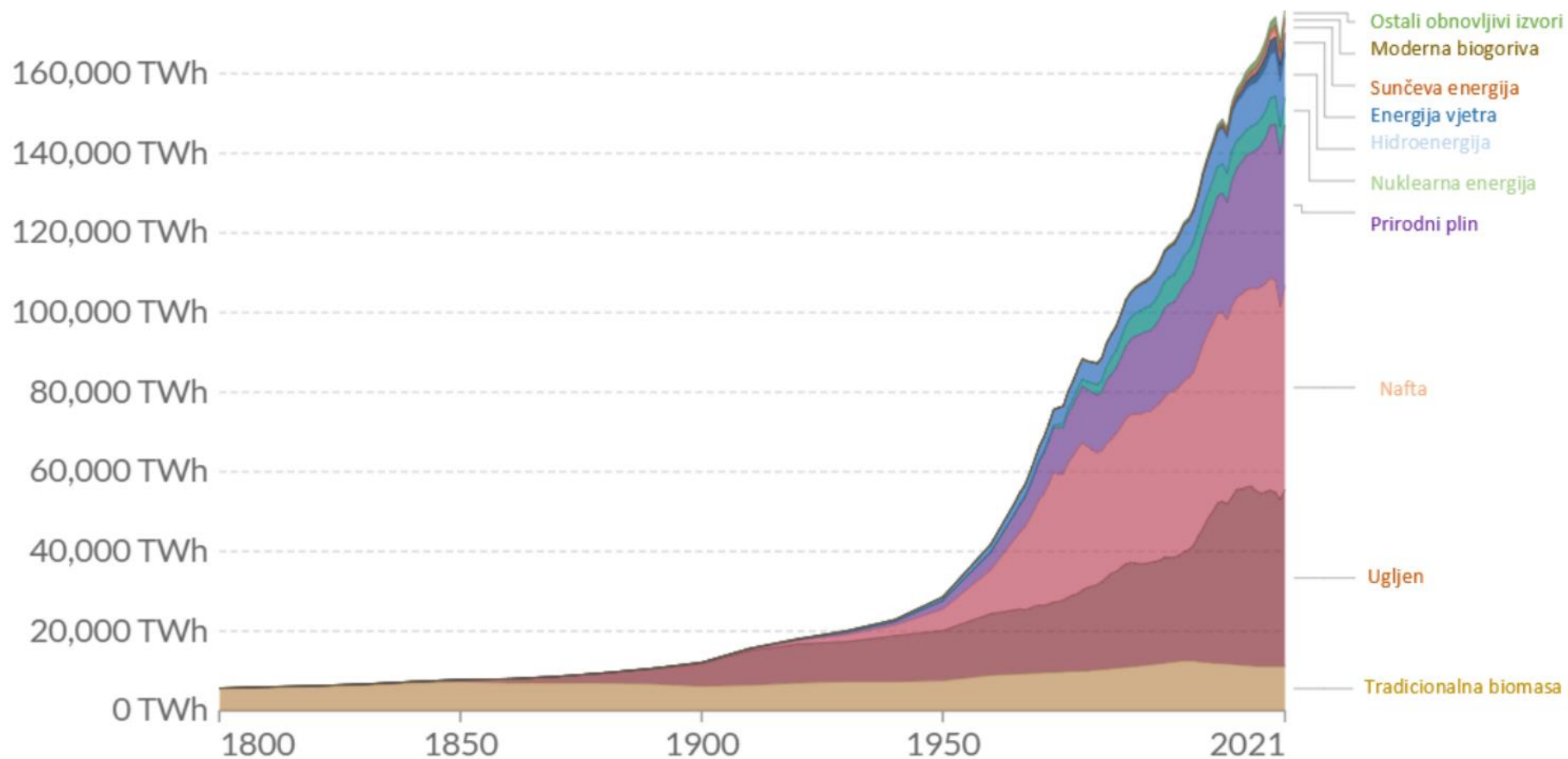


Princip rada fotonaponskog panela

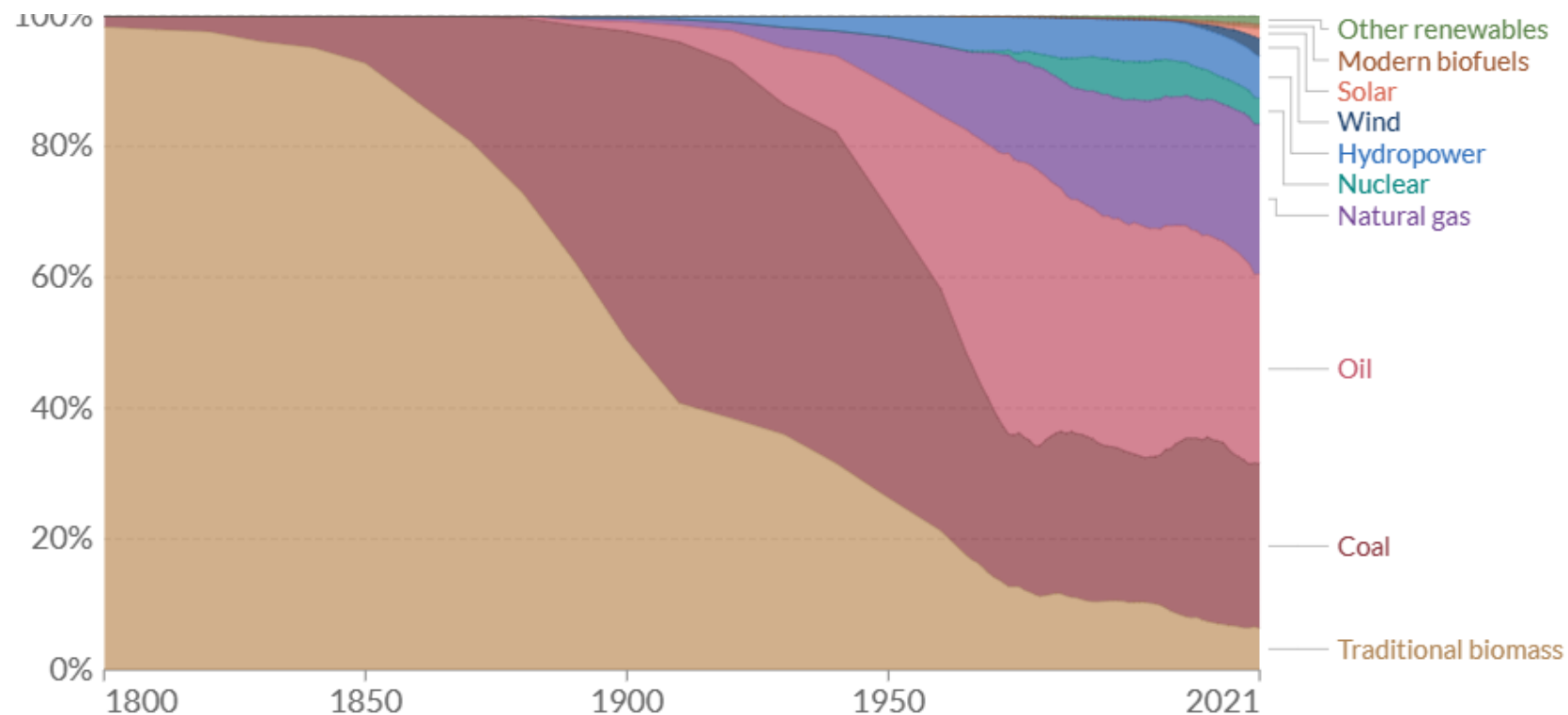
Izvor slike:

<https://www.mrsolar.com/what-is-solar-energy/>

Potrošnja energije u svijetu



Potrošnja energije u svijetu



Prikazano u
relativnim
udjelima

Source: Our World in Data based on Vaclav Smil (2017) and BP Statistical Review of World Energy
OurWorldInData.org/energy • CC BY

Energetska kriza i zakon očuvanja energije

- Energija koju Zemlja primi u **jednom satu** dovoljna je za ukupne potrebe čovječanstva tijekom **jedne godine**
- **Energetska kriza** ne odnosi se na nestajanje energije u svijetu, već na poremećaje u opskrbi određenim energetske izvorima – uglavnom fosilnim gorivima
- Energenti nisu jednoliko raspoređeni po svijetu pa ih zemlje često moraju uvoziti jedna od druge – OIE su ključ energetske neovisnosti
- Energetska **učinkovitost** i energetska **održivost** neke su od najvažnijih zadaća energetike

Hvala na pažnji!

