

Pārskats par atjaunojamo enerģijas avotu izmantošanu

Rīga
Viesnīca Radisson Blu Latvija

Dr. Juris Balodis

Latvijas Tehnoloģiskais centrs
05.02.2019



Atjaunojamās enerģijas avoti

- Saule
 - Hidroenerģija
 - Saules starojums
 - Vējš
 - Biomasa
- Zeme
 - Ģeotermālā enerģija
- Mēness
 - Paisums-bēgums

Hidroenerģija

- Nepastarpināti
 - Ūdens dzirnavas
- Elektrība - hidroelektrostacijas
 - ~16% no kopējā vispasaules saražotā elektrības daudzuma
 - Saražotais daudzums pieaug par ~3% katru gadu
 - Lielas sākotnējās investīcijas
 - Ražošanas izmaksas ļoti zemas
 - Var labi variēt saražotās elektrības daudzumu
 - Latvijā HES sastāda ~50% no kopējā saražotā elektrības daudzuma

Saules enerģija

- Saules kolektori - siltumenerģija
- Saules paneļi (*photovoltaics*) jeb saules baterijas - elektroenerģija
 - Neizsmeļams resurss (pietiks vēl 6,5 miljardus gadu)
 - Ievērojams daudzums – 10-20 tūkstošu reizes pārsniedz pasaules vajadzības
 - Pieejama visur uz Zemes
 - Ekoloģiski tīra
 - Bez trokšņa
 - Zemi ekspluatācijas izdevumi (garantija 20-30 gadi)
 - Relatīvi augstas sākotnējās izmaksas – atkarīgas no komplektācijas
 - Nepastāvība (nav pieejama naktīs, maz apmākušās dienās)

Saules enerģija – saules paneļi

- Ražošana strauji pieaug
- 2004. gadā - ~0,04% no visas pasaulē iegūtās elektroenerģijas
- 2015. gadā – vairāk par 1% no visas pasaulē iegūtas elektroenerģijas
- Itālija, Vācija un Grieķija ar saules enerģiju nodrošina 7% no nepieciešamā enerģijas patēriņa (2015. g.).
- Iekārtas kļūst lētākas un efektīvākas
- Uzskata, ka ar saules enerģija ar laiku kļūs par galveno enerģijas avotu

Vēja enerģija

- Nepastarpināti
 - Vēja dzirnavas
 - Buru kuģi, jahtas
- Elektrības ģenerācija - vēja turbīnas/ģeneratori
 - Enerģijas izmaksas salīdzinoši mazas – cenas ziņā var konkurēt ar atomenerģiju, ogļu un dabas gāzes enerģiju
 - Nepiesārņo apkārtējo vidi
 - Strauji attīstās, piemēram 2009. gadā Dānijā ar vēja ģeneratoru palīdzību tika saražoti 20% no visas patērētas elektrības, Portugālē – 16%, Īrijā – 14%, Spānijā – 13%, bet Vācijā – 8%

Vēja enerģija – vēja ģeneratori

- Dažādiem mērķiem dažāda tipa – lielas jaudas, vidējas jaudas, mazjaudīgas
- Vidējas jaudas bieži tiek apvienotas vēja parkos
- Trūkumi
 - Prasa investīcijas infrastruktūrā
 - Atkarība no ārējiem apstākļiem
 - Rada troksni
 - Izkropļo dabas ainavu
 - Nedraudzīgi sikspārņiem un putniem

Viļņu enerģija

- Enerģijas avots - vēja enerģija
- Dažādas konstrukcijas, daudz patentu, maz praktisku risinājumu
- Līdz šim nekur nav izveidots pietiekoši liels projekts – tikai eksperimentālas iekārtas
- Daudz problēmu
 - agresīva vide, skarbi ārējie apstākļi (piem. vētras), sarežģīti tehniskie risinājumi un enerģijas aizvadīšana
- Galvenais konkurents – vēja ģeneratori (vieglāk realizējami un ekspluatējami)

Biomasa

- Siltumenerģijas ieguve
- Biodīzeļa ražošana
- Siltumenerģijas un elektroenerģijas ražošana koģenerācijas ciklā
- Biomasa - dažādus materiāli - koksne, lauksaimniecības atkritumi, dzīvnieku izkārnījumi un atliekas, pārtikas u.c. cilvēku radīti atkritumi
- Dažādi veidi elektrības ražošanai
 - vienkāršākais – dedzināšana koģenerācijas stacijās
 - alternatīvas – pirolīze, gazifikācija, anaerobā sadalīšana – biogāze lietojama koģenerācijas stacijās

Ģeotermālā enerģija

- Nepastarpināti
 - ēku apsilde
 - termālie baseini
- Ģeotermālās elektrostacijas svarīgas valstīs, kuras atrodas tektonisko plātņu saskarsmes vietās
- Piemēri elektroenerģijas ražošanai:
 - Islande - 30% no nepieciešamās elektroenerģijas
 - Filipīnas - 27% no nepieciešamās elektroenerģijas
 - Salvadora - 25% no nepieciešamās elektroenerģijas
 - Jaunzēlande - 10% no nepieciešamās elektroenerģijas
- Līderis pēc apjoma - ASV (29% no pasaules daudzuma, bet tikai 0.3% no pašu patēriņa)

Paisuma-bēguma enerģija

- Paisuma-bēguma elektrostacijas
- Ietekme uz Zemes rotāciju nav vērā ņemama – pēdējo 620 miljons gadu laikā diennakts ilgums uz Zemes ir palielinājies no 21.9 stundām līdz 24 stundām
- Relatīvi augstas izbūvēšanas izmaksas
- Ierobežotas ierīkošanas iespējas – tikai vietās, kur ir liela plūdmaiņu starpība
- Ierīkotas nedaudz valstīs – Francijā, Dienvidkorejā, ASV, Ķīnā
- Apvienotajā Karalistē u.c.

Paldies par uzmanību!

Juris Balodis
e-pasts: jbalodis@latnet.lv
tālr.: 29 451 344