

U napisima o preobrazbi elektroenergetskog sustava, u pravcu onoga u kojem prevladava proizvodnja iz obnovljivih izvora, spominjali smo kako se od termoelektrana na fosilna goriva traži fleksibilnost sličnu onoj, koju imaju TE na prirodni plin (vidi: O termoelektranama na ugljen u Njemačkoj i Kini).

američki National Renewable Energy Laboratory, u okviru programa "Partnerstvo u električnoj energiji za 21. stoljeće : Ubrzavanje transformacije elektroenergetskog sustava", objavio je brošuru Flexible Coal : Evolution from Baseload to Peaking Plant (Summary for Policymakers). Izvještaj se ne odnosi na posve nove dizajne (termoelektrena sa sagorijevanjem u fluidiziranoj sloju ili pulverised coal), nego na prilagodbu postojećih novim uvjetima rada. U nastavku, prenosimo sažetak sa mrežnog sjedišta NREL-a.

Globalno, nove ekonomske i političke okolnosti preoblikuju elektroenergetske sustave u prilog onih koji rade s većom fleksibilnošću i učinkovitošću, te uključuju obnovljivu energiju i odgovaranje na potražnju (demand response, DR). Ugljen, koji se općenito percipira kao pogodan samo za osiguranje temeljne električne snage, ostaje kritična komponenta u mnogim elektroenergetskim sustavima. Nova studija pokazuje da elektrane na ugljen mogu biti modificirane da se prilagode novom elektroenergetskom sektoru i da budu dio čistijeg energetskog sustava.

Izvještaj, čiji su autori Jaquelin Cochran i Debra Lew iz NREL-a i Nikhil Kumar iz Interteka, sumira nalaze iz termoelektrana na ugljen koje su bile modificirane da rade fleksibilnije, sa sposobnošću da se svakodnevno uključuju i isključuju i rade na nižim razinama proizvodnje. Izvještaj je pripremljen za "21st Century Power Partnership", čiji je cilj ubrzati globalnu transformaciju elektroenergetskih sustava.

»Ova studija dokazuje da ugljen može biti dio elektroenergetskog sustava s visokom razinom obnovljive energije«, kaže Cochran, glavni autor izvještaja. »Termoelektrane na ugljen mogu biti modificirane da odgovaraju na promjene proizvodnje obnovljivih energija i da rade na niskim razinama kad je proizvodnja obnovljivih visoka a potražnja niska, npr. noću. Postoje troškovi te fleksibilnosti, ali oni mogu biti minimalizirani strateškim usmjerenjem i održavanjem.«

Na tu temu je u studenom 2013. objavljena kolumna Johna Kempa na mrežnom sjedištu agencije "Reuters": To survive, coal power plants must become more flexible.

Tehnički izvještaj tvrtke Siemens iz 2011. navodi: »Elektrane na fosilna goriva sa svestranim prilagodbama operativnih uvjeta su ključne za integriranje obnovljivih.« Donedavno je ugljen bio uglavnom ignoriran. Predviđalo se da će nuklearke funkcionirati kao temeljne, a plinske elektrane osiguravati brzi odgovor na fluktuacije u proizvodnji obnovljivih. Sad se elektroprivredna poduzeća počinju hvatati u koštac s tehničkim i financijskim izazovima

prilagodbe. U članku se spominje i prethodni izvještaj na tu temu, koji je NREL pripremio u travnju 2012..

Godišnji izvještaj Savjeta za industriju ugljena Međunarodne energetske agencije (IEA's Coal Industry Advisory Board) za 2013. godinu uključuje studije slučaja o tome kako TE na ugljen u Njemačkoj odgovaraju na cikličke zahtjeve koje postavlja priključivanje velikih kapaciteta vjetra i sunca na električnu mrežu. Proizvodnja u TE na ugljen je uspješno smanjivana do samo 20 do 60% od nominalne. Smanjivanje proizvodnje i teži uvjeti su međutim doveli i do financijskih gubitaka, pa je kompanija RWE objavila dalje otpuštanja radnika, te najavila da 2014.. može biti "dolina suza" za konvencionalne proizvođače električne energije.

Zanimljivo je da se fleksibilnost lakše postiže kod starijih, manjih i općenito manje efikasnih termoelektrana sa pod-kritičkim režimom rada. Modernije TE na ugljen su dizajnirane za maksimalnu učinkovitost, veće su i rade u supekritičnom ili ultra-superkritičnom režimu, ali teže postižu fleksibilnost.

Prtedložena nova generacija visokoučinkovitih i za klimu prijateljskijih elektrana s integriranim rasplinjavanjem ugljena i kombiniranim ciklusom (IGCC), te elektrana s izgaranjem uz dovod kisika i hvatanjem i skladištenjem ugljičnog dioksida (CCS) vjerojatno će biti još manje fleksibilne, ako se uopće počnu graditi.

Postoji konflikt suprotnih tendencija, ali, zaključuje Reutersov komentator, fokus na fleksibilnost trebao bi sada biti u prvom planu za dizajnere i operatore elektrana.

Njemački Der Spiegel objavio je u rujnu 2012. članak Flexible Fossils: A New Role for Coal in German Energy Revolution. U to su doba protivnici njemačkoga "Energiewende" slavodobitno komentirali činjenicu da je Njemačka izgradila dvije nove termoelektrane na ugljen (gornja slika prikazuje jednu od njih, u Niederaussemu), prikazujući kao da se radi o priznanju da se s obnovljivima pretjeralo.

Upravo suprotno, piše Der Spiegel: TE Niederaussem je simbol drugog vala njemačke energetske revolucije, zbog tehnologije koje će sve više konvencionalnih TE na ugljen primjenjivati idućih godina. U konvencionalnoj TE, ugljen se melje u prah, koji se zatim upuhuje u kotao. U Niederaussemu, pulverizirani ugljen se prvo pohranjuje u silos, pa je moguće znatno bolje kontrolirati količinu kojom se kasnije hrani plamen. Zato takva TE može raditi sa samo 10% maksimalnog učinka, dok je kod konvencionalnih minimum 35%. U razvoju su i druge tehnologije, koje će operatorima elektrana omogućavati bržu reakciju. To su npr. posebne slitine čelika za izradu zidova kotla, koji s njima mogu biti tanji i izdržati brće i veće promjene temperature. Brzina promjene radne snage može se tako povećati s tri posto na više od 10 posto u minuti. Ispituju se i posebni kotlovi koji mogu spaljivati ugljen

pomiješan s biomasom, smanjujući specifičnu emisiju ugljičnoga dioksida, kao i druge tehnologije za povećanje fleksibilnosti.

Izvor; Ekolo[ka Ekonomija