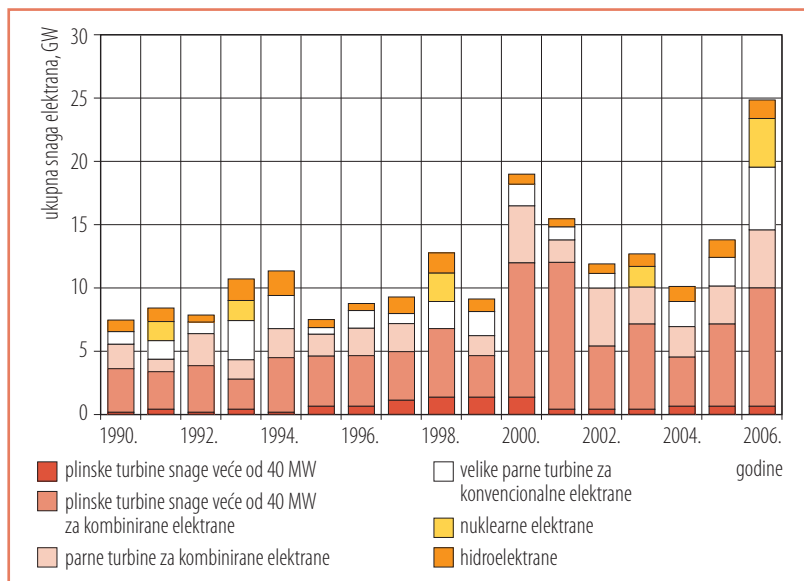


ZAHTJEVI ZA EUROPSKE PROIZVOĐAČE OPREME ZA ELEKTRANE

Vladimir DOKMANOVIĆ

Europski proizvođači opreme za elektrane sudionici su globalnog tržišta i događaji na njemu utječu na europsko tržište. To osobito vrijedi za stupanj iskorištenja kapaciteta za proizvodnju opreme i njegov utjecaj na razvoj cijena. Taj pojam nije ograničen samo na proizvođače primarne opreme, već na niz ostalih sudionika: od proizvođača sirovina, pojedinih komponenti, usluga inženjeringa do montažnih tvrtki. Proizvođači su stoga primorani na neprestane prilagodbe promjenama na globalnom tržištu.



Ilustracija 1

Opseg proizvodnje opreme za elektrane u razdoblju 1990. - 2006. godine (bez obnovljivih izvora energije)

Opseg izgradnje novih proizvodnih elektroenergetskih objekata u posljednjih je 15 godina bio malen što se posebno odnosi na konvencionalne elektrane. U narednih pet godina se, prema opreznim prognozama, očekuje utrostručenje godišnjeg volumena narudžbi konvencionalnih elektrana. Elektroenergetska, naftna i plinska industrija najavljuju snažan porast investicija.

Zastoj u izgradnji elektrana u proteklih 15 godina za posljedicu je imao reorganizaciju i konsolidiranje proizvođača opreme (il. 1). To vrijedi i za tvrtke za inženjering i montažne tvrtke, ali i za

isporučitelje komponenti i sirovina za proizvodnju opreme.

U razdoblju 1990. - 1999. godine opseg kapaciteta za proizvodnju električne energije iznosio je 9 GW, od čega se 1,5 GW odnosilo na konvencionalne parne elektrane. U petogodišnjem razdoblju, 2000. - 2005. godine, porastao je opseg prodaje opreme za proizvodnju električne energije na 13,8 GW, od čega se 1,6 GW odnosilo na izgradnju konvencionalnih parnih elektrana. Za razdoblje 2006. - 2010. godine predviđa se prodaja opreme za elektrane ukupne snage oko 22 GW, od čega će se 5,5 GW odnositi na klasične parne elektrane.

Zbog višegodišnjeg zastoja u izgradnji novih elektrana, proizvođači glavnih komponenti (parnih generatora, turbina, generatora, ventilatora, transformatora i postrojenja za pročišćavanje dimnih plinova) i njihovi dobavljači cjevovoda, tlačnih komponenti, čeličnih konstrukcija itd. bili su primorani prilagođavati vlastite proizvodne kapacitete tržišnim uvjetima. U takvim okolnostima branša je izgubila ranije stečen poslovni ugled.

'Raskorak' između trenutnog, značajno većeg opsega potražnje opreme i postojećih proizvodnih kapaciteta stvorio je prostor za neizbježno povećanje cijena.

Pored kapaciteta za proizvodnju, npr. čelika i cjevovoda, na kritičnom putu se pojavljuju i potrebe za stručnim radnom snagom što postaje sve ozbiljniji problem: pojavljuje se manjak inženjerskih kadrova i montažnih kapaciteta. Sadašnja nepovoljna kadrovska situacija ima kratkoročne i dugoročne posljedice:

- kratkoročno postoje ograničene mogućnosti za aktiviranje iskusnih inženjerskih kadrova
- pojavljuje se međusobna konkurencija proizvodnih tvrtki unutar branše
- dugoročno branša mora poraditi na poboljšanju vlastitog imidža, višegodišnjem obrazovanju stručnih kadrova i prikupljanju praktičnih iskustava u pogonima postojećih elektrana
- pojavljuje se konkurencija koja mlade usmjerava na alternativna zvanja koja su 'atraktivnija' od inženjerskih.

Daljnje nepoznanice se odnose na budući energetska miksa za pokrivanje postojeće i buduće potrošnje električne energije koji će morati zadovoljiti tri osnovna kriterija:

- sigurnost opskrbe
- ekonomičnost
- ekološku prihvatljivost.

Prema objavljenim strategijama energetskog razvoja većine zemalja svijeta, električna energija će se i u bližoj budućnosti proizvoditi kombinacijom sljedećih tehnoloških mogućnosti (il. 2):

- elektrana na prirodni plin i ugljen
- hidroelektrana
- nuklearnih elektrana
- elektrana na osnovi obnovljivih izvora (vjetar, biomasa, Sunčeva energija).

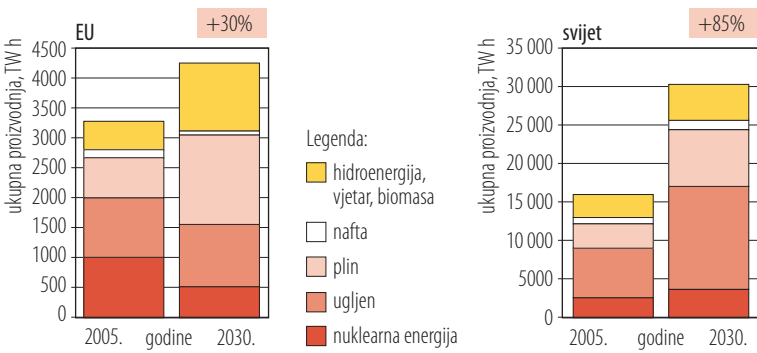
Strukturiranje energetskog miksa ovisit će i o propisima o graničnim emisijama i tehnološkom razvoju proizvodnje električne energije na osnovi fosilnih goriva bez emisija ugljikovih spojeva (tzv. CCS tehnologije).

Europska udruga isporučitelja opreme za elektrane

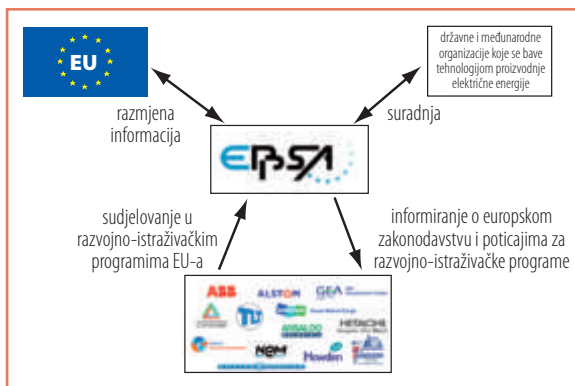
S ciljem što bolje suradnje na području proizvodnje opreme za elektrane utemeljena je Europska udruga isporučitelja opreme za elektrane (EPPSA) u koju je udruženo 15 europskih tvrtki s više od 100 000 zaposlenika. Udruga je 1999. godine osnovana kao Europska udruga za kotlove (EBA), a 2000. godine dobila je današnji naziv (il. 3). Sjedište Udruge je u Bruxellesu. Na il. 4 prikazani su glavni ciljevi EPPSA-e. To su:

- razmjena informacija s Europskom unijom

Ilustracija 2
Očekivan porast i struktura proizvodnje električne energije u EU-u i svijetu 2030. godine



Ilustracija 3
Članice EPPSA-e



Ilustracija 4
Ciljevi EPPSA-e



WATER TREATMENT SYSTEMS

OBRADA VODE U ENERGETICI
kotlovi, rashladni tornjevi, parne turbine

PRIPREMA TEHNOLOŠKIH I PITKIH VODA
filtracija, deferizacija, demanganizacija, denitrifikacija, koagulacija, flokulacija, sedimentacija, ionska izmjena, reverzna osmoza, EDI-elektrodeionizacija

DEZINFEKCIJA VODE
mikrofiltracija, ozon, UV zračenje, kloriranje, klor dioksid, plinski klor

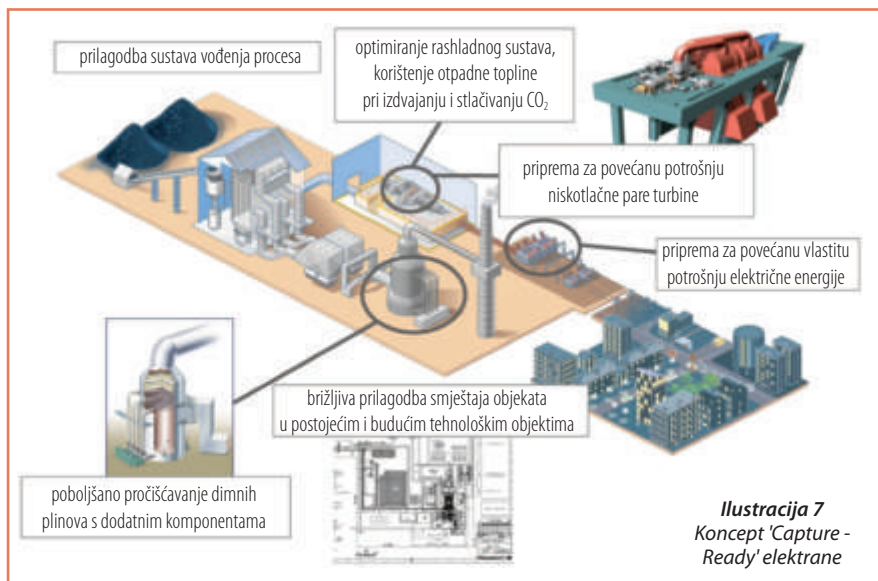
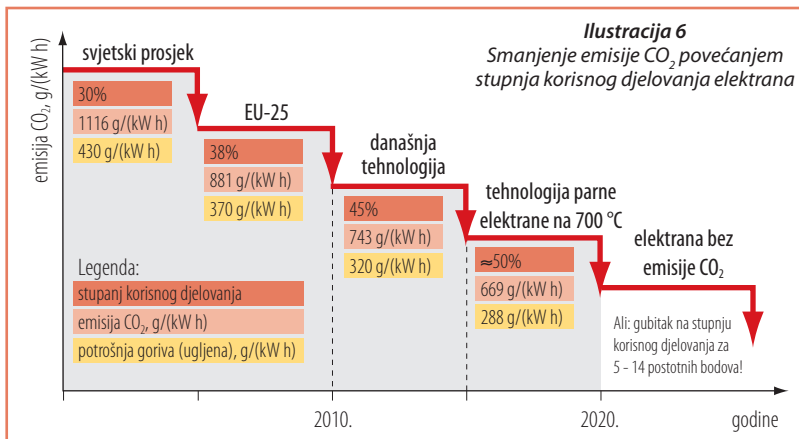
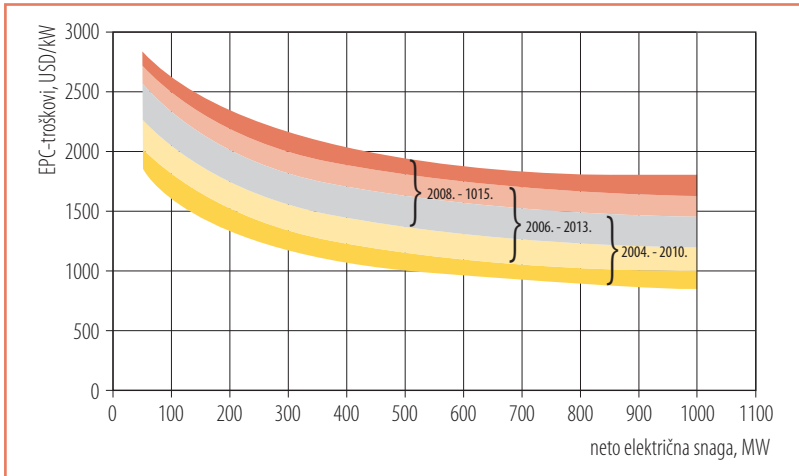
USLUGE
proizvodnja, projektiranje, konzultacije, montaže, održavanje, servis, rezervni dijelovi

CWG d.o.o.
Buzinski prilaz 21 • 10010 Zagreb (Buzin)
tel: +385 1 6608 807 • fax: +385 1 6608 809
e-mail: info@cwg.hr • www.cwg.hr



- sudjelovanje u razvojno-istraživačkim programima EU-a
- suradnja s državnim i međunarodnim organizacijama koje se bave tehnologijom proizvodnje električne energije
- informiranje članica o europskom zakonodavstvu i poticajima za razvojno-istraživačke programe.

Ilustracija 5
Očekivano kretanje cijena elektrana na svjetskom tržištu



Razvoj situacije na tržištu opreme i usluga za elektrane

Troškovi inženjeringa, nabave opreme i izgradnje (tzv. EPC-troškovi) elektrana porasli su u posljednje tri godine za oko 50%. Širom svijeta se pojavljuje velik pritisak za nabavu opreme za nove elektrane i to iz Kine, Indije, Europe i afričkih zemalja. Zbog najnovijih razvojnih planova elektroenergetske, naftne i plinske industrije u tim zemljama, cijene opreme i dalje rastu.

Na il. 5 je prikazana prognoza porasta tih troškova do 2015. godine.

Ekonomičnost novih elektrana

U svijetu se vrlo intenzivno radi na poboljšanju učinkovitosti proizvodnje električne energije u elektranama na kameni i mrki ugljen te plinskim, odnosno kombiniranim elektranama.

Suvremene parne elektrane na ugljen grade se s parametrima svježe pare oko 285 bar i 600/620 °C te stupnjem korisnog djelovanja oko 43 - 47%. Sljedeća generacija elektrana imat će parametre svježe pare 350 bar i 700 °C te stupanj korisnog djelovanja oko 50%. Tehnološki napredak nove generacije elektrana ovisit će o razvoju novih materijala i tehnoloških postupaka (il. 6).

Koncept 'Capture - Ready' elektrana na ugljen

Suvremene elektrane na ugljen s parametrima svježe pare oko 285 bar i 600/620 °C, koje se trenutačno grade u svijetu trebaju se projektirati na osnovi koncepta 'Capture - Ready'. To znači da već danas projektanti budućih elektrana pri projektiranju trebaju voditi računa o dogradnji pojedinih sustava i uređaja za primjenu budućih komercijalnih tehnologija za izdvajanje i skladištenje ugljičnog dioksida. To se prvenstveno odnosi na osiguravanje potrebnog prostora za tehnološke komponente i uređaje te na dimenzioniranje pomoćnih postrojenja za povećanu potrošnju toplinske i električne energije (il. 7). To su:

- prilagodba sustava vođenja procesa
- optimiranje rashladnog sustava
- povećana potrošnja niskotlačne pare
- povećana snaga transformatora vlastite potrošnje zbog veće potrošnje električne energije
- dogradnja dodatnih uređaja za pročišćavanje dimnih plinova. ■

Literatura:
1. VGB Power Tech - Electricity Generation, 2007.
2. Andreas Wittke, Chairman of EPPS, VGB Power Congress Power Plants 2007, Salzburg, Austrija, 19. - 21. rujna 2007.