

Sunčeva energija

DVANAEST MITOVA I JEDAN MOTIV ZA BOLJE SUTRA



Industrija fotonaponske opreme trenutno prolazi kroz teško razdoblje. Nakon naglog rasta tržišta i snižavanja cijena opreme, proizvođači se sada suočavaju sa sve manjim profitima i mogućnostima za razvoj. Istodobno je nagli porast popularnosti primjene Sunčeve energije donio različita razmišljanja i predviđanja o budućnosti solarne industrije. Stoga valja pojasniti neke od najčešćih mitova u tom području.

Od svojih početaka industrija fotonaponske opreme je svoj rast i procjene uspjeha temeljila na raznim potporama i poticajima, umjesto na maržama i profitu. Istodobno, cijelu njezinu (razmjerno kratku) povijest presudan utjecaj na cijene opreme imali su kupci. Upravo stoga, ali i zbog brojnih obnovljivih i neobnovljivih alternativa električnoj energiji proizvedenoj iz Sunčeve energije, koje sve i same primaju razne vrste potpora i poticaja, redovito je nužno ostvarivati i isticati prednosti takve proizvodnje električne energije, iako neprestana težnja za snižavanjem

cijena opreme ne ostavlja mnogo prostora za istraživanje i razvoj postojećih i novih tehnologija (il. 1).

Cjelokupna solarna industrija, unatoč tome, i dalje se razmjerno dobro drži, uzevši u obzir konkurenciju energije iz konvencionalnih izvora, njezinu cijenu i snažne lobije koji je zagovaraju. Pri tome valja reći da se ponajviše održala zbog uvjerenja da je Sunčeva energija - energija budućnosti. No, sama vjera u FN sustave i solarnu opremu općenito nije dovoljna za njezin proboj na tržište i istiskivanje rješenja za iskorištavanje

konvencionalnih izvora s tržišta. Unatoč svemu tome, do sada su uspješno svladani svi izazovi s kojima se solarna industrija do sada susretala, i u vremenima rasta i u vremenima pada tržišta, što je pokazatelj da je cijelo to područje na dobrom putu.

Promjenjiva potražnja za solarnom opremom danas je rezultat promjena u politici potpora i poticaja koje definiraju vlade koje najčešće nisu u stanju u potpunosti razumjeti ni potrebe industrije ni potrebe tehnologije. Predviđanja i želje traže čvrsta uporišta, a bilo kakve promjene u okviru potpora i poticanja opreme kao što je za proizvodnju električne iz Sunčeve energije, to ne mogu pružiti. U svojih četrdesetak godina postojanja, solarna industrija suočavala se s brojnim usponima i padovima, ali su se FN sustavi ipak uspjeli održati kao alternativa za konvencionalne izvore. No, za ostvarenje sigurnog i trajnog uspjeha nužno je još dosta rada na razvoju tehnologija i poslovnih modela te snižavanju troškova, ali i vjera u bolje sutra!

DVANAEST SOLARNIH MITOVA

Ćelije od kristalnog silicija pripadaju povijesti

Njemačka je 2004. godine uvela poticanje primjene FN sustava na osnovi 'feed in' tarifa, što su brzo prihvatile brojne druge europske zemlje. Dobro osmišljen sustav poticaja ohrabrio je investitore i europsko tržište solarne opreme je započelo intenzivan rast. Na žalost, u isto vrijeme se dogodilo nešto što je solarna industrija dugo očekivala, a to je bila nestašica polikristalnog silicija. Povećana potražnja i nestašica osnovne sirovine doveli su potom do porasta cijena FN ćelija i modula izrađenih od kristalnog silicija. Unatoč tome, proizvođači su bilježili povećanje marži i profita.

Na početku porasta cijena, alternative praktički nije bilo jer proizvodnja tankoslojnih ćelija nije bila dovoljno raširena niti su takvi proizvođači imali dovoljno kapaciteta da popune prazninu nastalu nestašicom kristalnog silicija. Ipak, s daljnjim porastom cijena ćelija od kristalnog silicija, investitori su se sve više okretali proizvođačima tankoslojnih ćelija i one su započele uzimati sve veći dio tržišta. U skladu s time, predviđao se skoro kraj primjene ćelija od monokristalnog i polikristalnog silicija i značajno povećanje tržišnog udjela tankoslojnih ćelija koje su se smatrale tehnologijom budućnosti. Unatoč tome, do danas taj kraj (još) nije došao.

Ilustracija 1
Kretanje prosječnih prodajnih cijena FN modula (za prve kupce) u razdoblju 2001. - 2012. godine



Tankoslojne ćelije su gotove!

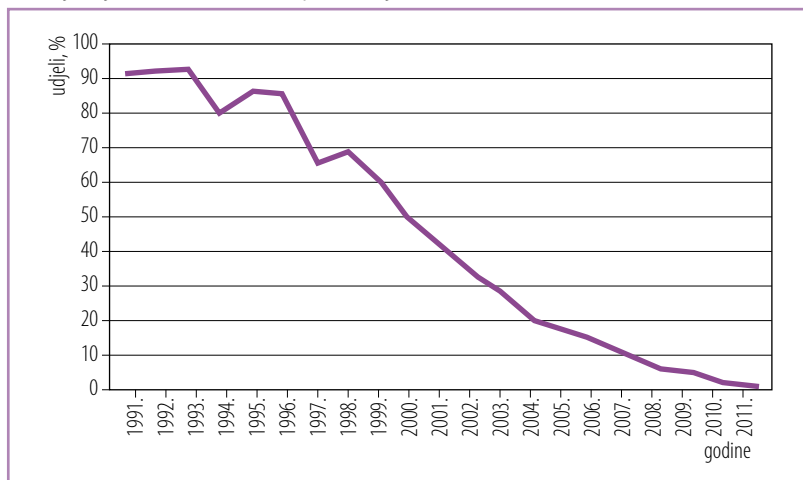
Kako kraj primjene ćelija od kristalnog silicija (još) nije došao, klatno se okrenulo prema tankoslojnim i sada se može čuti da primjena tankoslojnih ćelija (također) pripada povijesti! Naime, ono što je isprva uzdiglo i potaklo proboj tankoslojnih ćelija na tržište sada je ponovno istiskuje, a to su cijene ćelija od kristalnog silicija koje sada padaju, što razvoj tehnologije tankoslojnih ćelija ne može pratiti. S druge pak strane, teško se može reći da tako niske cijene omogućuju blagostanje solarnoj industriji. Većina velikih tvrtki stoga bilježi smanjenje profita i suočava se s revizijom već potpisanih ugovora. Naime, niske cijene ne omogućavaju ni dobit ni razvoj ni istraživanja, već proizvođače vode u nesigurnu budućnost.

Mikromreže su sljedeća 'prava stvar'

Zajedničko svakoj poticanoj industriji, a pogotovo onoj koja se suočava s nesigurnom potražnjom i probija na tržište konvencionalnih rješenja, je da snažno grabi svaku priliku za osiguranje tržišta. Stoga ne čudi povećani interes za područje mikromreža i primjene otočnih, odnosno neumreženih FN sustava, koji rade neovisno o javnoj elektroenergetskoj mreži. U trenucima kada se smanjuju 'feed in' tarife, upravo mikromreže pružaju mogućnost razvoja novog tržišta.

Njihov je potencijal nesumnjivo velik, ali put do njihove primjene na većoj razini, kao što je, primjerice, za cijela manja naselja, nije nimalo lagan. Jasno je da primjena FN sustava smanjuje potrebu za korištenjem električnih generatora na fosilna goriva, čime se smanjuje njihov negativan utjecaj na okoliš i njihova potrošnja. No, problemi s birokracijom, cijenom sustava, edukacijom ljudi

Ilustracija 2
Kretanje udjela neumreženih u ukupnom broju FN sustava



za rad i održavanje takvih otočnih sustava, izrada prihvatljivog modela plaćanja proizvedene energije za zajednicu samo se neki od problema koji se moraju riješiti prije njihove šire primjene.

U trenutku uvođenja poticaja, odnosno 'feed in' tarifa odmah je došlo do povećane primjene umreženih FN sustava, ali se tvrtke tada nisu ni pripremale za poslovanje sa značajno smanjenim iznosima poticaja, kao što je danas. Stoga danas, kada su uvjeti takvi da se moraju tražiti nova tržišta, one nisu spremne odgovoriti na nove izazove i probleme, iako potencijali i uvjeti postoje.

Uostalom, valja se samo osvrnuti u prošlost. Početkom devedesetih godina prošlog stoljeća udio otočnih FN sustava u ukupnom tržištu bio je veći od 90%, a danas je tek oko 1% (il. 2)!

Cijene ćelija i modula nisu preniske

Niske cijene solarne opreme na današnjem tržištu rezultat su ponude i potražnje. S jedne strane, one su omogućile porast tržišta i zanimanja za Sunčevu energiju, a s druge pak strane, niske cijene smanjuju profite i mogućnost razvoja.

Dok su isporuke ostale na približno istoj razini kao proteklih godina, profiti su značajno pali i postavlja se pitanje hoće li se neki već ugovoreni poslovi na kraju proizvođačima uopće isplatiti.

Cijene ćelija i modula više neće rasti

Promatrajući kretanje cijena opreme u posljednjih desetak godina, lako je uočiti da su posljednjih nekoliko godina cijene FN modula u padu (il. 1). Međutim, to neće vječno trajati jer su tržište te sustavi potpora i poticaja podložni promjenama, a u skladu s time i cijene. Iako sada cijene prosječno padaju za 6% godišnje, takvo kretanje se ne može opisati stabilnim i predvidivim. Ono što je sigurno je da se u nekoliko sljedećih

godina očekuje korekcija cijena i cijelog tržišta pri čemu će sigurno doći i do porasta cijena.

Nove tehnologije samo što nisu došle

Tijekom cijele svoje (kratke) povijesti solarna industrija je težila dvama ciljevima: snižavanju troškova proizvodnje i povećanju učinkovitosti pretvorbe Sunčeve u električnu energiju u FN sustavima. Tim ciljevima bila su usmjerena sva istraživanja i razvoj. Stoga je danas razvijena tehnologija koja je sigurna, pouzdana, dugotrajna i koja razmjerno jednostavno omogućava pretvorbu Sunčeve u električnu energiju.

Danas, kao i ranije, svi koji su uključeni u razvoj solarne opreme imaju potrebnu dozu inovativnosti jer već više desetljeća rade na rješenjima koja će povećati primjenjivost i iskoristivost FN sustava. Optimiranje sustava, prijenos i pohrana proizvedene energije, kompatibilnost s javnom elektroenergetskom mrežom, samo su neka od područja na kojima je moguć osjetan napredak.

S brigom za kvalitetu se pretjeruje

Na žalost, s padom cijena opreme, proizvođači su oslabili standarde kvalitete. Tako se danas na tržištu pojavljuju FN moduli proizvedeni uz primjenu iste tehnologije, ali po vrlo različitim cijenama. U skladu s time se i pravilo 'koliko para - toliko muzike' sve češće može primijeniti u području FN sustava. Stoga je nužno da se industrija vrati početnim standardima i pruži samo kvalitetne proizvode kako bi se ostvarila sigurna i ekološki prihvatljiva proizvodnja električne iz Sunčeve energije.

Proizvodnja ćelija i modula izvan Azije nije održiva

Hoće li veća proizvodnja FN ćelija opstati izvan Azije, pitanje je na koje je teško dati točan odgovor. To uvelike ovisi i o strategiji i postupcima vlada pojedinih zemalja. Hoće li se potpora poticati tehnologija, domaći proizvođači ili čak samo određena rješenja i tako osigurati udio na tržištu?

Tržište solarne opreme je velikim dijelom definirano sustavom poticaja i potpora kojima se izravno utječe na cijenu konačnih proizvoda, a samim time i njihov položaj na tržištu. Tijekom posljednja dva desetljeća značajno su se mijenjala tržišta i najveći kupci FN opreme: krenulo je od SAD-a pa je preko Japana i Europe došao red na Kinu da bude najveće tržište na svijetu (tablica 1).

Isto tako, raštrkanost proizvođača po svijetu može samo donijeti stabilnije tržište i zdraviju industriju, a s obzirom na današnje probleme na

tržištu, pitanje je koliki je danas uspjeh održavati velik udio u proizvodnji.

Nova tržišta u Južnoj Americi i Africi su budućnost

Tržišta Južne Amerike i Afrike nisu nova, ali sigurno se povećavaju. Ipak, kako su to tržišta na kojima, za sada, nema značajnijih sustava poticaja i potpora te gdje se o otkupnim cijenama nerijetko pregovara od ugovora do ugovora, ona ne pružaju mogućnost za velike profite.

Tako u Latinskoj Americi, gdje postoji velika potreba za FN sustavima, tvrtke koje tamo rade predviđaju da će velik dio najavljenih poslova biti otkazan. Možda to i nije toliko loše, ako se promotri gdje su sustavi poticaja i potpora te, posljedno tome, nagli rast tržišta danas doveli cijelu industriju. Polagan i siguran rast tržišta svakako je bolji od naglog i nesigurnosti koja, prije ili kasnije, prethodi njegovom padu!

Mooreov zakon se može primijeniti i na odnos cijena i troškova solarne opreme

Gordon MOORE, suosnivač Intela, uočio je 1965. godine da se broj tranzistora na površini integriranog kruga udvostručuje svake godine. Slično tome, u solarnoj industriji se govorilo se da se cijena modula snižava za 20% kada se tržište udvostručuje. U samim počecima razvoja industrije i malenog godišnjeg rasta to se, doduše, moglo prihvatiti. No, u godinama kada je tržište uvelike bilo obilježeno 'feed in' tarifama, naglo je raslo, no sada se smirilo, što ne vrijedi i za cijene opreme. Dakle, nagli pad cijena nije rezultat teorija koje opisuju tržište, već je isključivo posljedica 'feed in' tarifa i agresivnog nastupa cijele industrije na energetskom tržištu. Cijenu proizvoda definiraju sirovine, pogonski troškovi, državne potpore i još poneki čimbenici na koje proizvođači opreme nemaju utjecaja.

Opisivanje tržišta solarne opreme Mooreovim zakonom ili nekim sličnim odnosima stoga ne može donijeti točna predviđanja cijena opreme u budućnosti. Vjerojatno bi se predviđanja lakše ostvarila ako bi se, umjesto porasta tržišta, kao pokazatelj koristila učinkovitost opreme.

Sunčeva energija je roba

Električna energija je roba, plin je roba, pšenica je roba itd. No, FN sustavi su sredstva koja omogućavaju proizvodnju električne iz Sunčeve energije i u su vlasništvu pojedinaca, tvrtki ili zajednice. Isto tako, ako se radi o sustavima u gradovima, onda su oni nešto više jer promiču održivost i značaj očuvanja okoliša. Proizvodnja

Tablica 1
Isporuke FN ćelija i modula po pojedinim zemljama svijeta u posljednjih 15 godina

godine	isporuke						ukupno, MW	godišnji prirast, %
	područja svijeta							
	SAD	EU	Japan	ostali	Kina	Tajvan		
	udjeli, %							
1997.	42	18	25	13	1	2	114,1	38
1998.	38	21	27	12	1	2	134,8	18
1999.	32	17	39	10	1	1	175,5	30
2000.	30	23	38	7	1	1	252,0	44
2001.	27	24	41	6	1	1	352,9	40
2002.	19	31	42	5	0	2	554,9	57
2003.	14	26	52	7	0	2	675,3	22
2004.	13	26	52	5	1	3	1049,7	55
2005.	9	29	51	5	2	3	1407,7	34
2006.	7	31	44	5	8	5	1984,6	41
2007.	8	32	29	5	16	9	3073,0	55
2008.	7	31	22	8	20	11	5491,8	79
2009.	5	18	16	14	32	14	7913,3	44
2010.	6	15	12	14	37	16	17 402,3	120
2011.	3	7	12	15	46	17	23 579,3	35

električne energije u velikim sunčanim elektranama izvan vidokruga ljudi umanjuje tu bit primjene Sunčeve energije. Naravno, to ne znači da ne postoji potreba za takvim elektranama, ali je nužno da industrija zna zašto ljudi investiraju u primjenu Sunčeve energije. Naime, sama činjenica da se za proizvodnju električne energije koristi ono što i ljudima treba za život, a to je Sunce, nosi snažnu poruku!

Protudampinške tarife i regulacija tržišta potiču domaće proizvođače

Protekcijizam često stvara kontraefekt i otežava razvoj tržišta. Gospodarstvo se odvija na globalnoj razini, a za rast i napredak neke industrije nužni su partneri, a ne protivnici.

JEDAN MOTIV ZA BOLJE SUTRA

Na tržištu solarne opreme situacija je sve teža, a marže i profiti sve manji. Istovremeno, klimatske promjene su sve očitije pa čak i najveći skeptici teško mogu pronaći druga objašnjenja za njih.

Veća iskoristivost i niži proizvodni troškovi ostaju ciljevi cijele industrije, a razvoj i istraživanje idu dalje ne samo u proizvođačkim tvrtkama, već i na visokoškolskim i istraživačkim ustanovama. Unatoč teškom razdoblju i potrebi za reorganizacijom industrije, svaki napredak na području primjene Sunčeve energije jedan je motiv za bolje sutra. ■

Izvornik:
www.renewableenergyworld.com
Pripremio:
Luka BOBAN, univ. bacc. ing. mech.