

Neki aspekti djelovanja potrošnje električne energije na poslovanje drvo-proizvodnih poduzeća

SAŽETAK

U članku se na primjeru jedne radne organizacije za preradu drva obrađuje problematika opskrbe električnom energijom. Razmatrana je mogućnost utjecanja na smanjenje troškova za električnu energiju. Pri tom je uzet u obzir princip najpovoljnijeg odnosa između troškova za energiju i ciljeva proizvodnje.

SOME ASPECTS OF POWER CONSUMPTION INFLUENCE ON BUSINESS ACTIVITY OF WOODWORKING ENTERPRISES

Summary

In the article on the example of a working organization for wood processing the problems of power supply have been dealt with. The possibility of influencing power cost reduction has been discussed. In that connection the principle of the best relation between power cost and production purposes has been taken into consideration.

Key words: Planning and rational power utilization — tariff rate choice

1. UVOD I PROBLEMATIKA

U vrijeme izraženijeg nedostatka električne energije od 1961. do 1967. godine, a naročito u vrijeme elektroenergetske krize, koja je u našoj zemlji došla do izražaja osobito koncem 1973. i početkom 1974. godine, malo tko na direktan ili indirektan način nije osjetio njene posljedice. Širom društvenom akcijom nastojalo se dugoročnije riješiti problem snabdijevanja električnom energijom. Kako cijena električne energije stalno raste, neophodno je sa **stanovišta uspješnosti poslovanja** privrednih organizacija planski, organizirano i na stručnom nivou davati više važnosti **racionalnom korišćenju električnom energijom te tehničkoj i energetskoj opremljenosti**, uzimajući pri tom u obzir princip najpovoljnijeg odnosa između potreba za energijom i postavljenih ciljeva.

Ako promatramo potrošnju električne energije u Jugoslaviji od 1963. do 1973, uočiti ćemo njen konstantan porast po prosječnoj godišnjoj stopi od 10,5%, te njenu zavisnost o razvoju proizvodnje. U istom razdoblju stopa rasta potrošnje električne energije u **industriji** iznosila je prosječno 8,5%.

Razvoj potrošnje električne energije u **industriji** u posljednje tri godine iznosio je kako slijedi:

Godina	Potrošnja el. energije u industriji u milijun. kWh	Indeks	
		obični	verižni
1973.	17.231	100	100
1974.	19.697	114,3	114,3
1975.	20.600*	104,6	119,6

* Procjena Zajednice jugoslavenske elektroprivrede

Ako se ovoj potrošnji električne energije u **industriji** doda **potrošnja u domaćinstvima** te **potrošnja ostalih potrošača**, dobiva se **ukupna potrošnja električne energije**, čije se kretanje vidi iz slijedećeg prikaza:

Godina	Potrošnja el. energije u industriji u milijun. kWh	Indeks	
		obični	verižni
1973.	29.616	100	100
1974.	33.396	112,8	112,8
1975.	35.233*	105,5	119,0

* Procjena Zajednice jugoslavenske elektroprivrede

Da bi se zadovoljio ovako dinamičan porast potrošnje električne energije u Jugoslaviji, potrebna su ogromna sredstva za investicije u elektroenergetske sisteme.

Ilustracije radi, treba podsjetiti da su investicije u elektroprivredne kapacitete Jugoslavije iznosile za razdoblje 1964. do 1973. kako slijedi:

— proizvodnja el. energ.	15.493 mil. din ili cca 67%
— prijenos	2.721 mil. din ili cca 12%
— distribucija	4.836 mil. din ili cca 21%

Ukupno: 23.050 mil. din

Samo ova dva pokazatelja, tj. vrlo dinamičan porast potrošnje električne energije s jedne i ogromna sredstva koja je potrebno osigurati za investicije u elektroprivredne kapacitete s druge strane, dovoljno rječitno govore o značenju i složenosti problema opskrbe električnom energijom.

Ne ulazeći dublje u složenost problema opskrbe industrije električnom energijom kao dijela problema energetike uopće, cilj je ovog osvrta da prikaže način i mogućnost na koji se u jednoj OUR za preradu drva podigla uspješnost poslovanja s aspekta elektroenergetike te postigle znatne uštede u troškovima za električnu energiju.

Pristupilo se:

- planiranju utroška električne energije,
- izboru najpovoljnijeg tarifnog stava i
- racionalnom korišćenju električnom energijom.

2. PLANIRANJE UTROŠKA ELEKTRIČNE ENERGIJE

2. 1. Polazne osnove za planiranje

Unatoč tome što knjigovodstvena evidencija predstavlja glavni izvor podataka o poslovanju OUR, u pogledu elektroenergetike ona nije dovoljna i ne zahvaća je u odgovarajućoj formi i opsegu, te se radi specifičnosti problematike primjenjuje operativna evidencija u okviru tehničkog sektora.

Naime, svijesni činjenice da kvaliteta rada, odnosno realnost planova, prije svega zavisi od podloga iz kojih crpimo informacije numeričke i tekstualne naravi, u promatranoj OUR od 1971. god. prvi puta je uveden poseban oblik operativnog praćenja, tako da polaznu osnovu za planiranje utroška električne energije predstojeće kalendarske godine predstavlja:

- operativno praćenje utroška električne energije u prethodnim godinama iskazano po mjesecima i eventualno
- investicioni programi izgradnje ili rekonstrukcije objekata.

Sintetizirani primjer polaznih osnova za planiranje utroška električne energije promatrane osnovne djelatnosti tvornice pokušava prikazan je u tabeli br. 1:

Na temelju polaznih osnova iskazanih u tabeli br. 1 može se odrediti korelacija, tj. veza između dvije ili više energetskih veličina.

Osim toga, pretpostavljajući da će se buduća potrošnja električne energije odvijati po istoj zakonitosti kao i u prošlosti, po **globalnoj metodi** prognoziranja može se odrediti stopa godišnjeg prirasta potrošnje električne energije, a samim tim prognozirati potrošnja električne energije za iduće plansko razdoblje. Prognoza je to realnija što je interval na koji se odnosi kraći.

2. 2. Planiranje kao osnova za isporuku električne energije

Prema **Zakonu o elektroprivredi te Općim uvjetima o isporuci električne energije**, elektroprivredne organizacije isporučuju električnu energiju industrijskim potrošačima na osnovu **Ugovora** isporuci električne energije kojim se reguliraju dugoročniji odnosi, te odnosi za svaku kalendarsku godinu posebno.

Predmet ovih ugovora, između ostalog, jesu:

- usklađene energetske veličine za kalendarsku godinu, tj. **podaci o snazi**, odnosno vršnom opterećenju u KW, te o **radnoj energiji** u doba veće i u doba manje tarife u KWh, planirani po mjesecima.
- način obračuna i plaćanja isporučene električne energije.

2. 3. Planiranje električne energije kao troška poslovanja

Kao što je poznato, utrošena električna energija svake radne organizacije spada u **materijalne troškove poslovanja**, tj. u **izdatke** što ih je ona učinila radi ostvarivanja ukupnog prihoda. Da bi se došlo do realnih vrijednosti s kojima se ulazi u plan, primjenjuju se iste podloge kao i za planiranje utroška električne energije.

Tab. br. 1

		PROMATRANO RAZDOBLJE										
		1971.		1972.		1973.		1974.		1975.		
		Din.	%	Din.	%	Din.	%	Din.	%	Din.	%	
1*	kWh	VT	173.628	58,4	335.200	76	356.400	75,4	369.600	73,1	368.000	75
		MT	123.916	41,6	106.000	24	116.000	24,6	136.000	26,9	122.933	25
		UK.	297.544		441.200		472.400		505.600		490.933	
2*	kVArh	VT	82.619	62,5	210.528	65,7	85.328	48,9	105.744	56,3	111.360	58
		MT	49.540	37,5	109.920	34,3	89.120	51,1	82.240	43,7	80.500	42
		UK.	132.159		320.448		174.448		187.984		191.860	
3*	Mjesečno kW	MIN.	96		124		136		124		128	
		MAX.	135		176		172		168		172	
		X	109		151		152		149		148	

* 1. Preuzeta **radna energija** u doba većeg (VT) i manjeg (MT) dnevnog tarifnog stava.

2. Prekomjerno preuzeta **reaktivna (jalova) energija** koju predstavlja pozitivna razlika između stvarno preuzete jalove energije i jalove ener-

gije koja odgovara faktoru snage $\cos \varphi = 0,90$ (do 1. XII 74) odnosno $\cos \varphi = 0,95$ (od 1. XII 74), tj. preuzetoj jalovoj energiji preko iznosa 48% po starom ili po novom preko iznosa 33% od preuzete radne energije.

3. **Obračunska snaga** (vršno opterećenje)

Tab. br. 2

Naziv troška	1971.		1972.		1973.		1974.		1975.	
	Din.	%	Din.	%	Din.	%	Din.	%	Din.	%
1* VT	86.000,64	68,1	138.652,00	81,3	147.960,00	81,1	190.796,00	79,3	218.868,00	82,4
MT	40.268,78	31,9	31.912,00	18,7	34.536,00	18,9	49.756,00	20,7	46.615,87	17,6
UK	126.269,42		170.564,00		182.496,00		240.552,00		265.483,87	
VT	6.189,12	70,2	15.746,40	72,6	6.415,52	57,2	11.169,76	66,9	13.443,84	68,7
2* MT	2.629,17	29,8	5.929,60	27,4	4.798,08	42,8	5.519,20	33,1	6.119,88	31,3
UK	8.818,29		21.676,00		11.213,60		16.688,96		19.563,72	
3* UK			18.548,00		34.444,00		41.480,00		56.660,80	
4* UK	220,00		80,00							
5*			— 4.280,90							
Ukupni izdatak za električnu energiju	135.307,70		206.587,05		228.153,60		298.720,95		341.708,40	

* 1 preuzeta radna energija
2 prekomjerno preuzeta jalova energija
3 vršno opterećenje

4 paušal
5 gubici transformacija

Kretanje troška poslovanja s osnove elektroenergije prikazano je u tabeli br. 2. Iz prikaza je vidljivo da organizacija udruženog rada kao potrošač električne energije plaća elektroprivrednoj organizaciji, kao isporučiocu električne energije, utrošenu radnu energiju, utrošenu jalovu energiju, te vršnu snagu ili paušalni iznos ovisno o izboru tarifne grupe.

Premda izdatak za električnu energiju ne ovisi samo o utrošenoj električnoj energiji, već i o njenoj cijeni kao promjenljivoj veličini, ipak se može odrediti približna korelacija ovog troška poslovanja, a samim tim i iznos za planirano razdoblje.

3. IZBOR NAJPOVOLJNIJEG TARIFNOG STAVA

3. 1. Pregled tarifnih stavova

Kao što je poznato, industrijski potrošači električne energije plaćaju elektroprivrednim organizacijama:

- Vršnu (obračunsku) snagu u kW ili paušalni iznos**, što ovisi o izboru tarifne grupe (Potrošači tarifne grupe 35 i 10 kV plaćaju vršnu snagu, dok potrošači tarifne skupine 0,4 kV plaćaju paušalni iznos)
- Preuzetu radnu energiju u kWh:**
 - po višim cijenama u doba veće dnevne tarife koja traje od 6—13 i 16—21 sati ili po novim tarifnim stavovima koji su stupili na snagu 21. VI 76. od 7—14 i 17—22 sati.
 - po nižim cijenama u doba manje dnevne tarife za utrošenu električnu energiju u intervalu 13—16 i 21—6 sati, odnosno po novom od 14—17 i od 22—7 sati.
 - po višim cijenama u doba više sezonske tarife koja u 75. i 76. god. vrijedi za I, II, IX, X, XI i XII mjesec.

— po nižim cijenama u doba niže sezonske tarife koja se odnosi na ostale mjesec u godini.

c) Prekomjerno preuzetu reaktivnu (jalovu) energiju u kVArh također:

- po višim cijenama u doba veće i
- po nižim cijenama u doba manje dnevne tarife.

d) Doprinosa

- za financiranje izgradnje elektroenergetskih objekata i postrojenja po zakonu o privremenom financiranju izgradnje elektroenergetskih objekata i postrojenja, te
- doprinosa za financiranje izgradnje distributivne mreže po posebnim odlukama općinskih skupština.

3. 2. Izbor tarifnog sistema

Do nedavno, točnije do 21. VI 76, izbor tarifnog sistema mogao je znatno utjecati na trošak poslovanja svake radne organizacije, i to tim više što se radilo o većem potrošaču električne energije.

Naime, već iz pregleda tarifnih stavova vidljivo je da potrošač električne energije ima pravo i mogućnost izbora takve tarifne grupe i tarifnog stupnja koji mu više odgovara.

Novim tarifnim stavovima koji su na snazi od 21. VI. 76. ukinuti su tarifni stupnjevi.

Pitanju izbora najpovoljnijeg tarifnog stava u promatranoj radnoj organizaciji odgovarajuća pažnja počela se posvećivati 1971. godine.

U tu svrhu obvezno, najmanje jedamput godišnje, prije sklapanja ugovora o isporuci električne energije s elektroprivrednom organizacijom, izrađivale su se detaljne kalkulacije i analize na osnovi kojih se odlučivalo o izboru onog tarifnog stupnja i grupe koja je sa stanovišta ekonomičnosti potrošača bila najpovoljnija.

Zbrojni pregled potrošnje električne energije prije promjene tarifnog stava

Tab. br 3

Mjesec	Radna energija kWh	Jalova energija (prekomj. preuzeta) kVArh	Vršno optereć. kW	Trošak za rad energ.	Trošak za jal. energ.	Trošak za vrš. opter.	Umanjenje radi gubitaka transf.	Obrač. snaga	Plaćeno elektro-distrib.
							Din		
1.	34.800	27.696	160	17.124	2.028,15	—	958,60	20	18.212,55
2.	43.200	35.664	156	21.276	2.620,80	—	1.195,85	20	22.720,95
3.	35.600	10.176	172	17.548	610,55	—	908,95	20	17.269,60
4.	38.400	70.768	136	18.912	5.417,60	—	1.217,50	20	23.132,10
Σ	152.000	144.304		74.860	10.677,10		4.280,90	80	81.336,20
X̄	38.000	36.076	156	18.715	2.669,30		1.070,25	20	20.334,05

Zbrojni pregled potrošnje električne energije nakon promjene tarifnog stava

Tab. br. 4

Mjesec	Radna energija kWh	Jalova energija kVArh	Vršno opter. kW	Trošak za radnu energiju	Trošak za jalovnu energiju	Trošak za vršno opter.	Gubici transf.	Plaćeno elektro-distrib.
							Din.	
5.	25.200	26.704	124	6.900	1.694,55	1488	—	10.082,55
6.	41.600	39.792	140	11.488	2.533,60	1680	—	15.701,60
7.	27.200	23.344	136	8.608	1.455,50	2040	—	12.103,50
8.	36.800	21.936	140	11.672	1.368,15	2100	—	15.140,15
9.	38.400	16.768	140	15.456	1.026,25	2800	—	19.282,25
10.	42.000	17.840	176	16.860	1.096,80	3520	—	21.976,80
11.	43.600	15.872	160	13.824	975,05	2400	—	17.199,05
12.	34.400	13.888	168	10.896	848,95	2520	—	14.264,95
Σ	289.200	176.144	1184	95.704	10.998,85	18.548	—	125.250,85
X̄	36.150	22.018	148	11.693	1.374,85	2.318,5	—	15.656,35

Mogućnost uštede s osnove izbora najpovoljnijeg tarifnog stava ilustrirana je na primjeru Tvornice pokušva, koji se odnosi na 1972. godinu, a prikazan je u tabeli br. 3 i 4, te slici br. 1.

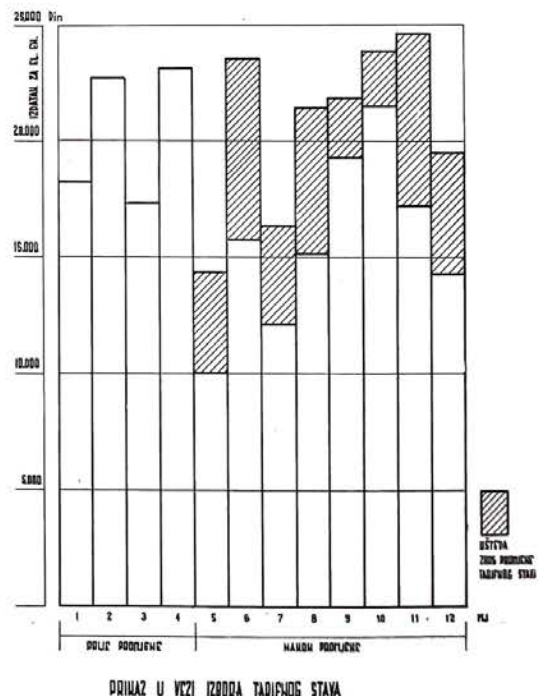
Naime, sve do svibnja 1972. potrošnja električne energije obračunavala se po cijenama koje vrijede za drugi tarifni stupanj tarifne grupe 0,4 kV.

Računajući od svibnja 1972. na ovamo, na osnovi analize stanja elektro-energetike u radnoj organizaciji, izvršena je promjena tarifne grupe sa, do tada, niskog 0,4 kV na visoki 10 kV napon.

Da bi se ova promjena mogla izvršiti, trebalo je ugraditi odgovarajuće mjerne sklopove na strani visokog napona, tako da su u tom smislu izvršene promjene na mjestu isporuke električne energije u blindiranoj transformatorskoj stanici KTS 10/0,4 kV, koja se nalazi u krugu tvornice.

Rezultat ovakve izmjene tarifne grupe bila je ušteda na izdacima za električnu energiju u iznosu od 40.157,50 din.

Drugim riječima, da nije došlo do ove promjene, tvornica pokušva bi elektro-privrednoj organizaciji za istu potrošnju električne energije platila u 1972. god 19,4% više nego što je inače platila. Rezultati su prikazani u tabeli 3. i 4. te na slici 1.



PRIJAZ U VEZI IZBORA TARIFNOG STAVA

Slika 1.

4. RACIONALNO KORISĆENJE ELEKTRICNOM ENERGIJOM

4. 1. Neki aspekti djelovanja

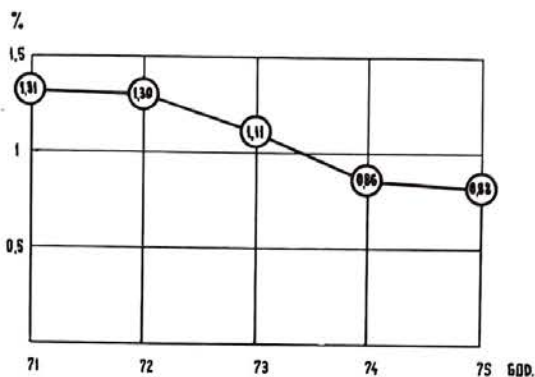
Uspješnost poslovanja drveno-industrijskih poduzeća promatrana s aspekta elektroenergetike potpuno je mjerljiva ekonomsko-tehnička kategorija na koju se može permanentno i znatno utjecati nizom organizacijsko-tehničkih mjera.

U potrošnji električne energije uopće, a u prirednim organizacijama posebno, princip **racionalnog** korišćenja nameće se kao tehničko-ekonomska nužnost.

Pri tom se prije svega misli na razumno korišćenje električnom energijom i vršne snage koja nam u određenom vremenskom intervalu stoji na raspolaganju, te postupke koji imaju za cilj smanjenje nepotrebnih gubitaka i rasipanja. Promatrano s **tehničkog stanovišta**, racionalna uporaba i štednja električne energije i snage uzrokovana je prije svega zbog prisutnog nesklada između trenda proizvodnje i potrošnje električne energije, zatim velike zavisnosti proizvodnje od atmosferskih prilika, te relativno visoke cijene električne energije, a posebno vršne snage koja je u posljednje vrijeme znatno poskupila. (Poskupljenje vršne snage u 1976. godini iznosi 174,5% u doba nižeg, odnosno 336% u doba višeg sezonskog stava).

S **ekonomskog stanovišta**, racionalna uporaba i štednja električne energije i snage ima svoje opravdanje i mjesto prema udjelu **izdataka za električnu energiju** u odnosu na **ukupne materijalne troškove poslovanja**, i to tim više što se radi o većem potrošaču električne energije. Udio izdataka za električnu energiju u ukupnim materijalnim troškovima poslovanja u promatranoj radnoj organizaciji u posljednjih pet godina pokazivao je tendenciju opadanja, tako da je iznosio 1,31% 1971. godine, a 0,82% 1975. godine, što je vidljivo iz sl. br. 2.

Ne ulazeći dublje u problematiku racionalnog korišćenja električnom energijom u industrijskim poduzećima, namjera mi je bila dati prikaz uspješnosti poslovanja osnovne radne jedinice tvornice pokušstva promatrane s aspekta elektroenergetike, a koja se može vidjeti iz tabele broj 5.



UDIO ELEKTRIČNE ENERGIJE U UKUPNIM MATERIJALNIM TROŠKOVIMA POSLOVANJA

Slika 2

Iz navedene tabele uočljivo je da se **specifična potrošnja električne energije i snage** po jedinici gotovog proizvoda iz godine u godinu smanjivala s izuzetkom 1972. godine. Za tu je godinu bilo karakteristično znatnije povećanje uređaja i mehanizama, odnosno mehaničke instalirane snage strojeva, tako da je ovo povećanje u odnosu na 1971. godinu iznosilo 67%.

Ovakvo veliko povećanje opremljenosti, i unatoč povećane produktivnosti za 12%, nije moglo a da se u toj godini ne reflektira na povećanu specifičnu potrošnju električne energije i snage po jedinici proizvoda.

U vezi sa specifičnom potrošnjom električne energije, svakako treba upozoriti na činjenicu da se, uz isti strojni park, utrošak električne energije po jedinici proizvoda smanjuje povećanjem proizvodnje.

U intervalu od 1971. do 1975. godine u promatranoj radnoj jedinici tvornice pokušstva na temelju analiza stanja izvršene su neke bitne promjene u **usavršavanju tehnologije izrade** u sklopu linije masiva, linije ploča, površinske obrade i montaže.

Osim toga, u istoj radnoj jedinici racionalizacijom rada i novim konstrukcijskim rješenjima proizvodnog programa na principima standardizacije i unifikacije, dao se bitan doprinos povećanju proizvodnosti rada, a samim tim i smanjenju jediničnog utroška električne energije i snage.

Tabela 5

Godina	Fizički obujam proiz.		Indeks	Specif. potroš. radne energ.		Indeks	Specif. prekomj. potroš. jalove energije		Indeks	Specif. potroš. vršne snage		Indeks	Ukupni izdat. s osnove el. energ.		Indeks
	Izrad. jedin. po rad. godiš.	Obični		kWk/jedin.	Obični		kVArh/jedin.	kW/jedin.		Din/jedin.	Obični		Verižni		
71.	225	100	100	7,64	100	100	3,39	100	100	0,0337	100	100	3,47	100	100
72.	253	112	112	9,39	123	123	6,82	201	201	0,0385	114	114	4,40	127	127
73.	310	138	123	7,93	104	84	2,93	86	43	0,0306	91	79	3,83	110	87
74.	433	192	140	5,59	73	70	2,08	61	71	0,0197	58	64	3,30	95	86

To se ostvarilo:

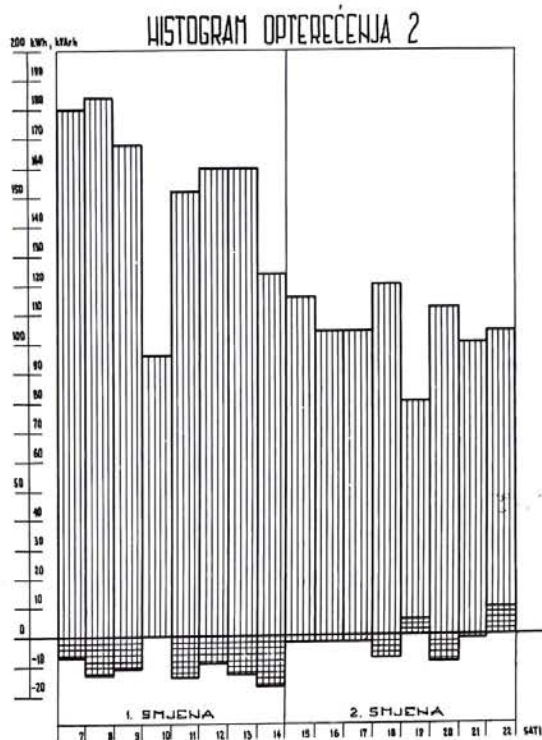
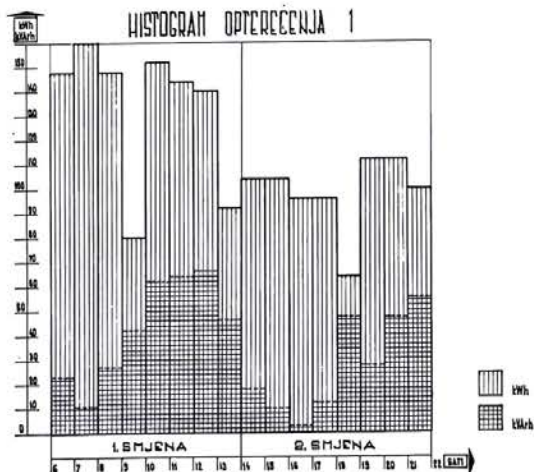
- uvođenjem bolje opremljenosti radnika tehnikom,
- racionalizacijom proizvodnje,
- širom primjenom komprimiranog zraka u procesu izrade,
- racionalnim načinom osvjetljenja proizvodnih hala, zamjenom obične rasvjete fluorescentnom — duo spoj,
- pravilnijim izborom asinhronih indukcijskih elektromotora, tj. izbjegavanjem predimenzioniranja elektromotora,
- izbjegavanjem dužeg pogona pri djelomičnom opterećenju strojeva ili rada u neopterećenom hodu, uz
- poboljšanje prosječnog faktora snage, i dakako
- organizacionim mjerama.

Povećan je fizički obujam proizvodnje od 225 jedinica po radniku 1971. god. na 433 u 1974. god., tj. za 92%.

Smanjen je jedinični trošak radne energije u 1974. godini za 2,05 kWh po jedinici gotovog proizvoda u odnosu na 1971. godinu, te ostvarena godišnja ušteda radne energije 185.618 kWh, što finansijski izraženo iznosi 88.289,25 din. Doda li se k tome smanjenje prekomjerne potrošnje jalove energije 1974. god. u odnosu na 1971. god. za 1,33 kVArh po jedinici proizvoda, tj. ostvarena godišnja ušteda jalove energije 120.032 kVArh, što izraženo finansijski iznosi 10.655,90 din., te jedinična ušteda potrošene vršne snage 0,014 kW po jedinici gotovog proizvoda ili ukupno 1.262 kW, što iznosi 29.341,50 Din, tada ukupna ušteda na izdaci-ma za električnu energiju u 1974. godini u odnosu na 1971. godinu iznosi 128.286,65 din.

4. 2. Dnevna karakteristika potrošnje električne energije

Za promatranu tvornicu pokušstva karakteristično je da se njena potrošnja električne energije mijenja u toku dana, što je između ostalog uzrokovano tehnološkim procesom proizvodnje (vidi dnevni histogram opterećenja 1. i 2.)



Histogram opterećenja 1 predstavlja dnevnu potrošnju električne energije za proces proizvodnje pukućstva snimljen 16. IV 1975.

Iako ovaj histogram nije rezultat jednogodišnjeg snimanja i ne predstavlja neku prosječnu potrošnju električne energije radne organizacije, budući da je sniman u periodu izraženijih pomerača na tržištu drvnih proizvoda, što se reflektiralo i na promatranu radnu organizaciju preko smanjenja produkcije, on ipak predstavlja vjeran prikaz elektroenergetskog zbivanja i dobru osnovu za analiziranje karakteristika potrošnje električne energije.

Naime, iz prikazanog histograma 1 vidi se potreba za električnom energijom tvornice pokušstva koja radi u dvije smjene.

Osim toga iz njega je uočljivo znatno opadanje potrošnje električne energije u vrijeme dopodnevno i popodnevno odmoru (9—10 i 18—18,5 sati).

Nadalje, za promatranu tehnologiju karakteristično je smanjenje potrošnje električne energije u drugoj smjeni u odnosu na prvu, što će reći da postoje znatne razlike između tehnologije u prijedopodnevnoj i poslijepodnevnoj smjeni ili, pojednostavljeno rečeno, da se u drugoj smjeni radi smanjenim kapacitetom.

U usporedbi s utrošenom radnom energijom, vidljivo je da u promatranom danu, osim utrošene radne energije, postoji i 30,2% nekompenzirane prekomjerno utrošene jalove energije.

K tome treba dodati vrlo nepovoljan odnos između utrošene radne i jalove energije u doba većeg ili manjeg dnevnog tarifnog stava.

Dok je taj odnos na primjer 1974. godine za radnu energiju u doba VT iznosio 73% naprama 27% u doba MT (vidi tabelu broj 1), u promatranom danu, tj. 16. IV. 1975. godine, on je iznosio 78% (VT naprama 22%) MT.

Kod prekomjerno utrošene jalove energije taj odnos u 1974. godini iznosio je 56% (VT naprama 40%) MT, a 16. IV. 1975. godine 77,5% (VT prema 22,5%) MT.

Razumljivo je da je s gledišta ekonomičnosti potrošnje električne energije povoljno trošiti više energije u doba manjeg dnevnog opterećenja (MT), budući da je jeftinija. Za histogram opterećenja 2, snimljen je 18. II. 1976., vrijedi isto što je već rečeno za histogram opterećenja 1, s bitnom razlikom da u njemu nema prekomjerne preuzete jalove energije, jer je izvršena kompenzacija jalove energije stacionarnim centralno smještenim kondenzatorskim baterijama.

Suprotno tome, iz histograma 2 vidljivo je da je tvornica pokušava snimanog dana preuzela manje jalove energije od količine koja odgovara faktoru snage $\cos \varphi = 0,95$, čime, po novom tarifnom sistemu za prodaju električne energije potrošačima, stječe pravo naknade isporučioća električne energije za vrijednost manje preuzetih kilovat-sati u doba primjene većih dnevnih tarifnih stavova, a po tarifnim stavovima utvrđenim za prekomjerno preuzetu jalovu energiju.

ZAKLJUČAK

U vrijeme sve većih disproporcija između potreba za električnom energijom s jedne strane i mogućnosti njene proizvodnje s druge strane, kada izdatak za električnu energiju sve jače opterećuje cijenu gotovog proizvoda, naročito onog u čijem ciklusu izrade sudjeluje veći stupanj strojne obrade, neophodno je sa stanovišta uspješnosti poslovanja svake radne organizacije posvetiti veću pažnju:

- a) planiranju utroška električne energije,
- b) izboru najpovoljnijeg tarifnog stava te
- c) racionalnom korišćenju električnom energijom.

Da bismo došli do što realnijih planova potrošnje električne energije, neophodno je posvetiti osobitu pažnju podlogama iz kojih crpimo informacije numeričke i tekstualne naravi kao polaznim osnovama za planiranje utroška električne energije za iduće plansko razdoblje, odnosno ugovaranju isporuke električne energije s elektroprivrednom organizacijom.

Od posebno velike važnosti je praćenje i procjenjivanje tarifne politike, te u vezi s tim izbor najpovoljnijeg tarifnog sistema za određenog potrošača, budući da se s ove osnove može znatno djelovati na trošak poslovanja, što je vidljivo i iz ovog članka, gdje je u promatranju radnoj organizaciji ušteda izdataka za električnu energiju samo za 8 mjeseci 1972. g. iznosila 19,4%, ili finansijski 40.157,50 d.

Premda potrošači električne energije nisu dovoljno stimulirani na racionalno korišćenje električnom energijom, uzimajući u obzir i stimulaciju koja proizlazi s osnove tarifne politike, racionalno korišćenje električnom energijom predstavlja trajni tehničko ekonomski zadatak potrošača, a i samih proizvođača ove energije.

Organizacijsko-tehničke mjere potrošača predstavljaju neiscrpu mogućnost racionalnog korišćenja električnom energijom, što je uostalom i iz ovog skromnog primjera analizirane radne jedinice tvornice pokušava, kod koje je, iako se ne radi o velikom potrošaču električne energije, o čemu između ostalog govori i podatak da je ukupna mehanička instalirana snaga na kraju 1974. godine iznosila $P_m = 388,83$ kW, a električna instalirana snaga dobivena sumiranjem računski dobivene snage $P_{el} = 473,06$ kW, ostvarena znatna ušteda na izdacima za električnu energiju. Tako je u 1974. g. ostvarena ušteda radne energije 185.618 kWh, ili finansijski 88.289,25 d. jalove energije 120.032 kVarh, ili 10.655,90 d. i 1262 kW vršne snage, ili 29.341,50 d, što ukupno za '74. iznosi 128.286,65 dinara.

LITERATURA

1. Hamm, Đ.: Energetska mjerenja u drvnoj industriji 1. Bilten br. 1/72. Sumarski fakultet Zagreb, Zavod za istraživanja u drvnoj industriji.
2. Juretić, I., Kmetić, M. i Vitez, I.: Analiza poslovanja industrijskih poduzeća. Informator, Zagreb, OEP br. 11/64.
3. Krajčević F. i Lalić, D.: Ekonomika proizvodnje u industrijskim poduzećima. Informator, Zagreb, OEP br. 1—2/69.
4. Požar, H.: Elektroenergetski sistem. Tehnička enciklopedija, IV svezak, JLZ, Zagreb 1973.
5. Stefanini, B. i Balling, M.: Električne mreže. Tehnička enciklopedija, IV svezak, JLZ, Zagreb 1973.
6. Šušnjar, M.: Uticaj ugradnje kompenzacionih uređaja u pogonima industrijskih poduzeća i distributivnim mrežama za racionalnu potrošnju električne energije. Elektrosrbija, br. 7—10/67.
7. Zajednica jugoslavenske elektroprivrede. Casopis: Elektroprivreda Jugoslavije 1973. i 1974.
8. * * *: Zakon o elektroprivredi. Narodne novine, službeni list SRH br. 52/74.
9. Zloković, V.: Uloga kadrova energetičara kao specijaliziranih stručnjaka na problemima racionalne potrošnje i uštede el. energije (referat sa Savjetovanja o racionalnoj potrošnji, štednji i redukcijama el. energije u specijalnim uvjetima, Šibenik 1974).