

**Kretanje troškova energije (pare, vode, struje) u preradi mleka
mlekare PKB »Standard« u periodu od 1982. do 1988. godine
(Rising Costs of Energy (Steam, Water, Electricity) in the Milk
Processing Dairy PKB »Standard« from 1982 to 1988)**

Dušan MARKOVIĆ, dipl. inž., Miodrag VUKOJČIĆ, dipl. ecc., PKB »Standard«, Padinska Skela

Prikaz iz industrijske prakse — Survey from Industrial Practice UDK: 637.65.011.4
Prispjelo: 15. 4. 1988.

Uvodne napomene

Činjenica je da je danas u svetu i kod nas trošak energije veoma bitan za razmatranje, ukoliko se želi da se postigne što bolji efekat ekonomičnosti proizvodnje ili industrijske prerade mleka.

Oblast prehrambene industrijske prerade nisko je akumulativna. Faktor energije, uz ambalažu i transport, bitno utiče na kalkulacije i na dohodak industrijskih pogona. Poseban je problem ukoliko se administrativnom regulativom određuju cene mleka i proizvoda od mleka, s time da se cene slobodno formiraju.

Problem energije se danas rešava ne samo u mnogim razvijenim zemljama, već je predmet razmatranja u celom svetu. Ipak je nivo zastupljenih rešenja u raznim oblastima privrede različit i kreće se od potpunih do delimičnih promena, od maksimalnih iskorišćenja do parcijalnih i nepotpunih.

U ovom radu razmatrani su samo elementi utroška pare, vode i električne energije, dok će se iskorišćenost otpadnih voda ili recirkulacija tehnoloških voda ili stepen iskorišćenosti kondenzata razmatrati drugom prilikom.

Kretanje troškova energije

Analiza kretanja utrošaka po svim tim elementima vršena je za poslednjih 5 godina zbog toga što dolazi do veoma aktivne i progresivne inflacije koja rezultira naglim rastom cena tih elemenata čak po nekoliko puta godišnje, dok su u isto vreme politika cena mleka i mlečnih proizvoda i rast troškova ambalaže i transporta na račun akumulativnosti i dohotka mlekare.

Tražanjem utrošenih rezervi za ublažavanje rasta svih troškova poslovanja, u prvom su planu mere za štednju energije, da bi se ostvario bolji ekonomski efekat poslovanja.

Tablica 1 pokazuje kretanje troškova električne energije za 5 godina, od 1983. do 1987. godine, po litri prerađenog mleka i učešće u proizvođačkoj ceni pasterizovanog mleka.

U posebno prikazanom grafikonu vidi se kretanje troškova energije.

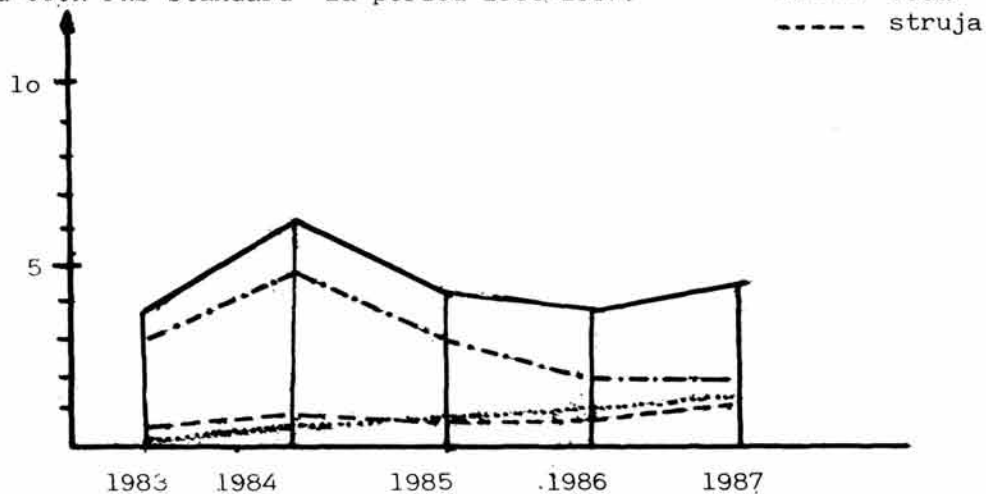
Tablica 1. Procenat zastupljenosti pojedinih elemenata energije u ukupnim troškovima po litri mleka (prosečna proizvođačka cena pasterezovanog mleka) za period 1983—1987. god.

Elementi	1983.		1984.		1985.		1986.		1987.	
	Po dm ³ mleka (din.)	Cena 1:2 mleka (din.) %	Po dm ³ mleka (din.)	Cena 1:2 mleka (din.) %	Po dm ³ mleka (din.)	Cena 1:2 mleka (din.) %	Po dm ³ mleka (din.)	Cena 1:2 mleka (din.) %	Po dm ³ mleka (din.)	Cena 1:2 mleka (din.) %
I VODA	0,06	24,30 0,24	0,20	33,10 0,60	0,54	75,50 0,71	1,32	130,50 1,01	2,96	228,90 1,29
II PARA	0,73	24,30 3,00	1,58	33,10 4,77	2,17	75,50 2,87	2,38	130,50 1,82	4,10	228,90 1,79
III EL. ENERGIJA	0,13	24,30 0,26	0,53	33,10 0,78	0,48	75,50 0,63	0,96	130,50 0,73	2,54	228,90 1,10
UKUPNO	0,92	24,30 3,77	2,04	33,10 6,15	3,19	75,50 4,22	4,66	130,50 3,57	9,60	228,90 4,19

Tablica 2. Potrošnja pojedinih elemenata energije u OOUR »PKB Standard« u periodu 1983—1987. godine

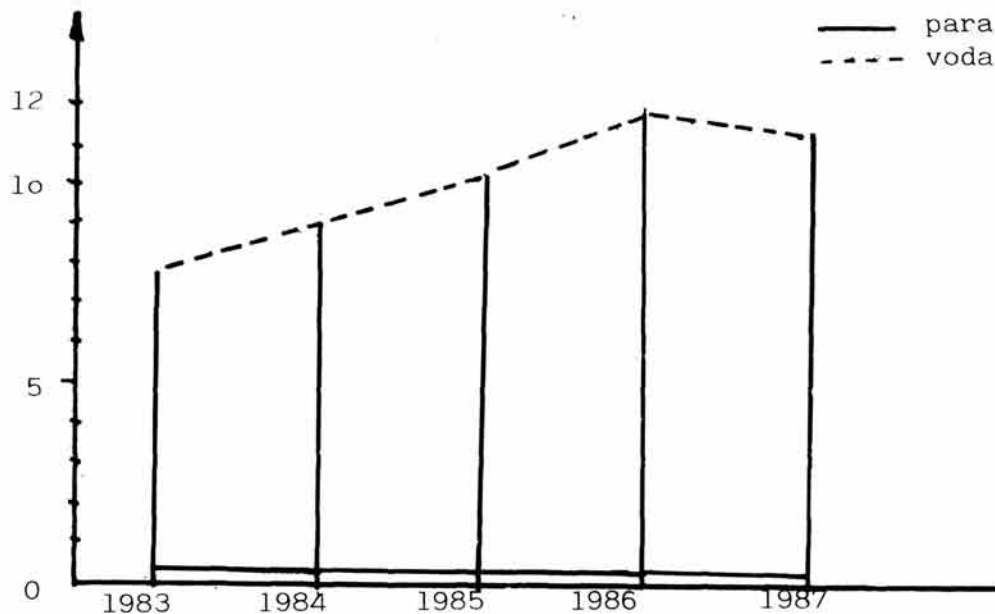
Elementi	Jed. mere	1983.		1984.		1985.		1986.		1987.	
		Ukupno po dm ³ mleka	Ukupno po dm ³ mleka	Ukupno po dm ³ mleka	Ukupno po dm ³ mleka	Ukupno po dm ³ mleka	Ukupno po dm ³ mleka				
I VODA	m ³	1.072.434	7,73	1.346.389	9,06	1.452.946	10,29	1.551.529	11,94	1.476.978	11,32
II PARA	t	52.992	0,38	49.374	0,33	46.181	0,32	39.132	0,30	38.243	0,29
III EL. ENERGIJA	kW	7.599,00	0,05	8.232.728	0,05	8.220.610	0,06	7.762.000	0,06	7.670.270	0,06

Procenat zastupljenosti pojedinih elemenata energije u ukupnim troškovima po litri mleka u OOUR "PKB Standard" za period 1983-1987.



Grafikon I

Potrošnja pojedinih elemenata energije po 1 lit. mleka u OOUR "PKB Standard" za period 1983-1987.



Grafikon II

U tablici 2. prikazana je potrošnja pojedinih elemenata energije po litri prerađenog mleka u periodu od 1983. do 1987. godine.

Posebno je dat i grafikon 2 u kome se vidi kretanje istih pokazatelja potrošnje energije po godinama.

Tablica 3. Potrošnja energije u OOUR »PKB Standard« u periodu 1983—1987. godine

Elementi	Jedin. mere	1983.	1984.	1985.	1986.	1987.
I VODA						
	m ³	1.072.434	1.346.389	1.452.046	1.551.529	1.476.978
	din.	8.757.487	30.826.054	77.528.895	172.198.768	385.948.107
		6,8%	10,1%	17,1%	28,3%	30,8%
II PARA						
	t	52.992	49.474	46.181	39.133	38.243
	din.	101.866.877	234.963.023	306.536.588	309.759.641	535.164.473
		78,6%	76,9%	67,8%	51,0%	42,7%
III EL. ENERGIJA						
	kW	7.599.000	8.232.728	8.220.610	7.762.000	7.670.270
	din.	18.935.419	39.586.728	67.958.067	125.243.759	331.597.467
		14,6%	13,0%	15,1%	20,7%	26,5%
UKUPNO DINARA		129.559.783	305.375.080	452.023.539	607.897.778	1.252.476.047
		100%	100%	100%	100%	100%
ULAZ MLEKA		lit. 138.677.533	148.508.834	141.166.373	129.930.103	130.365.911

U tablici 3. prikazani su potrošnja pojedinih elemenata energije u vremenu od 1983. do 1987. godine i količinski, vrednosno i procentualno učešće elemenata energije u ukupnoj vrednosti utrošene energije.

Posebni grafikon 3 bolje prikazuje iste parametre po godinama, od 1983. do 1987. godine.

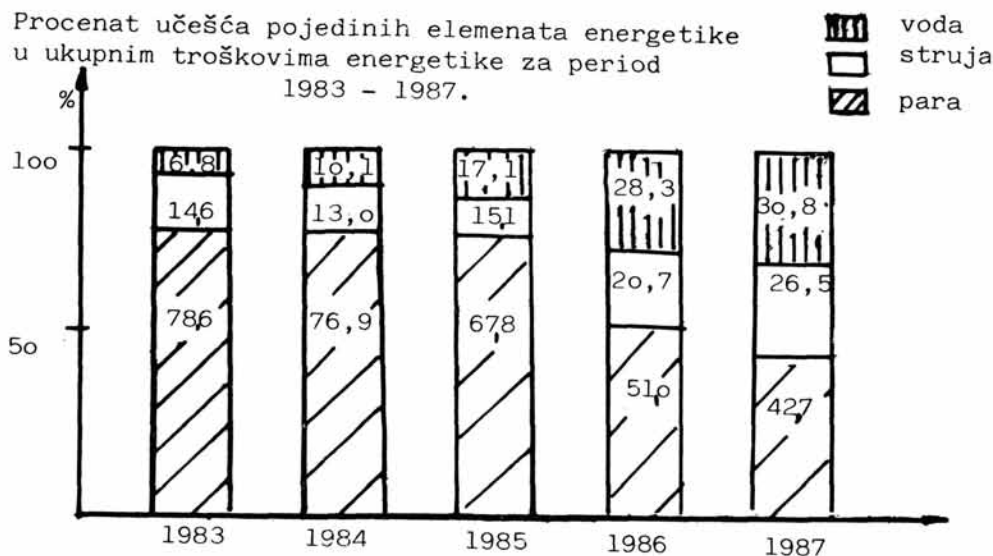
Kretanje učešća troškova utrošene vode po godinama povećava se sa 6,8% na 30,8%: skoro 6 puta je uvećano u ukupnim troškovima energije. Međutim, troškovi vode, pare i struje se s 12,9 milijardi starih dinara povećavaju za pet godina skoro 10 puta i iznose 125,2 milijarde starih dinara.

Utrošak litara vode po litri prerađenog mleka je od 7,73 povećan na 11,32 litre.

Cena vode po litri prerađenog mleka od 6,0 dinara povećala se na 296 dinara, dok je učešće cene vode po 1 litri prerađenog mleka u proizvođačkoj ceni pasterizovanog mleka od 0,24% povećano na 1,29%.

Sve to ukazuje da je inflatorni tok cena vode mnogo brži od ostalih elemenata koji su upoređivani. Međutim, utrošak vode se ne smanjuje, već povećava. Razlog je u tome što je sve veća količina vode koja kao tehnološka voda ulazi u proizvode koji se sve više proizvode (sokovi). Zatim, sve je veći

Procenat učešća pojedinih elemenata energetike u ukupnim troškovima energetike za period 1983 - 1987.



Grafikon 3.

obim proizvoda koji u tehnologiji proizvodnje imaju veliki utrošak vode, pa samim tim povećava se i količina utrošene vode (sterilizovani proizvodi). To dalje povlači i veći rad CIP stanice, a pored toga i veću potrebu za spoljnom higijenom opreme, instalacije, odeljenja i prostorija, što sve povećava utrošak vode.

Kretanje troškova utrošene pare po godinama se smanjuje sa 78,6% na 42,7%; skoro 2 puta su manji u ukupnim troškovima energije.

Za razliku od troškova vode i struje, povećanje ukupnih troškova ide na račun troškova pare, a za račun troškova vode i struje.

I pored toga se troškovi jedne tone pare stalno uvećavaju, što je proizvodno uzrokovano ne samo povećanjem cene goriva (gasa, mazuta) već i cene električne energije. Sve to nema još veliki uticaj na povećanje učešća cene pare u ukupnim troškovima energije.

Utrošak kg pare po litri prerađenog mleka je od 0,38 g smanjena na 0,29 g. Cena pare po litri prerađenog mleka povećala se od 0,73 dinara na 410 dinara, dok je učešće cene pare po 1 litri prerađenog mleka u proizvođačkoj ceni pasterizovanog mleka od 3% smanjena na 1,79%.

Svi pokazatelji ukazuju da se, i pored toga što se cena para povećava, smanjuje ukupna količina pare u potrošnji, što znači da se od 10,1 milijardi došlo na 53,5 milijardi dinara odnosno s 52,992 tone na 38,243 tone ukupne potrošnje. Sve to pokazuje da se smanjuje potrošnja pare, jer je akcijom štednje umanjena količina pare. Smanjeni su utrošci za grejanje i regulisani gubici u linijama. Na mestima gde se vrši kondenzacija, deo tehnoloških linija s velikom potrošnjom pare je reduciran (sterilna proizvodnja) ili uopšte nije radio (proizvodnja praha).

Kretanje učešća troškova utrošene struje u ukupnim troškovima energije po godinama se povećava s 14,6% na 26,5% (skoro 2 puta je veće); vrednosno sa 1,8 milijardi na 33,1 milijardu (15 puta više za 5 godina).

Utrošak kilovata po litri prerađenog mleka je od 0,05 kg povećan na 0,06 kW. Cena električne energije po litri prerađenog mleka je od 13 dinara povećana na 254 dinara, dok je učešće cene električne energije po 1 litri prerađenog mleka u proizvođačkoj ceni pasterizovanog mleka od 0,53% povećano na 1,10%.

Kretanje cene električne energije kazuje da se ona mijenjala mnogo brže od ostalih elemenata koji su upoređivani. Utrošak struje se minimalno povećava, ali je inflatorni tok cene neutralisao sve efekte štednje.

Zaključak

Troškovi svih vrsta energije enormno su uvećani. Zbog velike inflacije svi efekti uštede brzo se izgube. Zato je potrebno postizati što veće efekte uštede, posebno kod vode, recirkulacijom svih voda koje se koriste u mlekari. I štednjom pare mogu se postići velike unutrašnje rezerve. Kod električne energije mogu se postići manji efekti štednje, ali se može racionalizovati potrošnja.