

REAKTİF ENERJİ KOMPANZASYONUNUN SANAYİ DIŐI ABONELERDE DE UYGULANMASININ SAĞLAYACAĞI YARARLAR

İrfan BUZLUPINAR
Teknik öğretmen

Reaktif enerji kompanzasyonu konusunda sanayi ile sanayi dıŐı aboneler ya da bir ya da üç fazdan beslenen aboneler şeklinde ayırım yapılması Teknik-Ekonomik açıdan doğru değildir.

Elektrik santrallarımızın toplam kurulu gücü: TEK Planlama ve Koordinasyon Dairesi verilerine göre 1994 yılına kadar, 7-8 yıllık bir sürede 24 000 MWa ulaşacaktır (yaklaşık 10.000 MW. olan 1986 sonu kurulu gücünün 2,5 katı). Bu durum, şebekelerimizin de aynı sürede ve aynı oranda büyütülmesi gerekeceği anlamına da gelmektedir.

Bugünkü haliyle yetersizliği bilinen dağıtım şebekelerimizin, en verimli şekilde kullanılabilmesi için, alınabilecek tüm tedbirlerin bir an önce alınması kaçınılmaz hale gelmiştir. Reaktif enerji kompanzasyonu, dağıtım şebekelerimizin birikmiş sorunlarının başta gelenlerindedir. Çözümü ise en kolay ve en ucuz olan reaktif enerji kompanzasyonudur.

Türkiye Enterkonnekte şebekesinden çekilen puant güç, ortalama gücün yaklaşık 1,3 katı civarındadır. Puant

güçteki bu artış, genelde sanayi dıŐı abone yüklerinden kaynaklanmaktadır.

1986 yılı, konut (köyler hariç), ticarethane (ticari amaçlı aboneler dahil) ve resmi dairelerin elektrik enerjisi tüketimleri Tablo 1'de verilmiştir. Reaktif enerji tüketimleri, abone karakteristiklerinden hesaplanmıştır.

Tablo 1

	Aktif Enerji Tüketimi (%)	Aktif Enerji Tüketimi (GWh)	Reaktif Enerji Tüketimi (GVArh)	Güç Faktör (Cos ϕ)	Ortalama Güç (MW)
Konutlar	16,0	5350	3600	0,83	610
Ticarethaneler	7,2	2400	2380	0,71	270
Resmi Daireler	4,0	1300	1700	0,60	150
Toplam	27,2	9050	7680		1030

NOT: TEK, PKD-304, Ekim-86 istatistiklerinden alınan 1985 tüketim değerleri 1986 için % 10 artırıldı ve yuvarlatıldı.

Yazının girişinden de anlaşılacağı gibi, sistemin puanttaki güç artışına neden olan abonelerin puant güç ortalaması, ortalama güçlerinin 2 katı civarındadır (Tablo 2).

Tablo 2.

	Puant Aktif Güç (%'si)	Puant (MW)	Güçler (MVAR)	(MVA)	Cos# = 0,9'a Komp. edildiĐi. (MW)	DaĐ. Şeb. Aktif Güç (MW)	Kazanç (%'si)
Konutlar	32,0	1220	820	1470	1320	100	8,0
Ticarethaneler	14,4	540	535	760	680	140	26,0
Resmi Daireler	8,0	300	400	500	450	150	50,0
Toplam	54,4	2060	1755	2730	2450	390	

Tablo 2'de verilen aktif güç kapasite artış %'leri grupları ayrı ayrı besleyen OG/AG (Sekonder dağıtım) trafo ve alçak gerilim hatlarındadır. OG/OG (pirimer dağıtım) ile, konut, ticarethane ve resmi daireleri birlikte besleyen OG/AG devrelerinde ortalama kapasite artışı % 19 civarında bulunur.

Konutlarda, elektrik enerjisi tüketimleri incelendiğinde, ortalama tüketimlerinin yansınan buzdolaplarından kaynaklandığı (buzdolabı motorları günde ortalama 8 saat çalışmakta olup, $\cos \phi = 0,60$ güç faktöründe 200-300 W güç çekmektedir). Sistemde bulunan 4-5 milyon buzdolabı kompanzasyonu için: 1500 TL/ad. (15 n F) X4-5 milyon ad. = 6-7,5 milyar TL. tutarında kondansatör kullanılması gerekecektir. Buradaki zorluk abone sayısındadır. Tüketilen enerji bazında güç faktörlerinin çok düşük olmaması nedeniyle, bu iş imkanlar çerçevesinde belli bir süreye bağlı kalmaksızın yapılabilir.

Reaktif enerji kompanzasyonu gerekli cihazların başında, "gaz içinde boşalmalı lâmba balasttan" gelmektedir. Balastlara kondansatör eklenmesi zorunluluğu, Bayındırlık Bakanlığı'nca hazırlanan yıllık birim fiyat ve şartnamelerine 1971 yılından beri konulmuş bulunmaktadır. Ayrıca 1978 yılı şartnamelerinde kompanzasyon kondansatörlerinin bulunmayışı tesisatın geçici ve kesin kabulüne manidir", hükmü eklenmesine rağmen bugüne kadar bir sonuç alınamamıştır. Flüoresan lamba kullanımını konutlar dışında yaygınlaştırmıştır. Flüoresan lamba kullanımının yaygınlaşması arzu edilmekle birlikte, lamba balasttan güç faktörlerinin çok düşük olması, sanayi bölgeleri dışında kalan dağıtım şebekelerinden de çok düşük güç faktöründe enerji çekilmesine sebep olmaktadır.

- Genelde üç fazdan beslenen resmi dairelerin, tüketecekleri reaktif enerji, sanayide olduğu gibi üç fazlı reaktif sayaçlarla ölçülebileceğine göre, reaktif enerji kompanzasyonuna zorlanmamasının gerekçesi olmasa gerek.

Resmi dairelerde yapılacak 400-150 = 250 MVAR civarında bir kompanzasyon, 40 W veya 2 x 40 W'lık flüoresan lamba balasttan baz büyüklük alındığında 850 TL/ad. (8 n F) x 1,8 x 10⁹ ad. = 1,5 Milyar TL'lik kondansatör gerektirir.

1984 yılı sonuna kadar, çoğunlukla bir fazdan beslenen ticarethanelerden de, bir ve üç fazdan beslenen abone ayırımı yapılmadan, tükettikleri aktif enerji ile orantılı bir reaktif enerji bedeli alınmakta idi. Bu durum sayılan az da olsa reaktif enerji çekmeyen ve çekmediklerini bir fazlı reaktif sayaç bulamadıkları için de kanıtlayan abonelerin şikayetine neden olmuştur ve elektrik enerjisi satış tarifelerinde, 1985 yılı başından itibaren, bir fazdan beslenen ticarethaneler de reaktif enerji bedeli alınmayan aboneler grubuna konulmuştur.

"Bir fazdan beslenen ticarethaneler de, reaktif enerji kompanzasyonu için: tüketilecek reaktif enerjinin ölçülerek fatura edilmesi zorlayıcı etken olacaktır." Amaç, elbette ki reaktif enerji satmak ya da bedelini ödetmek değildir. Ancak, abonelerde reaktif enerji çeken cihazlarını kompanze ettirerek, bundan sonra da yüksek güç faktörlü (kompanze edilmiş) balastlar kullanarak, dağıtım şebekelerinde enerji kayıplarının artmasına, trafo ve hatların aktif güç kapasitelerinin düşmesine neden olmamalıdır.

Sonuç olarak: 1984 sonu itibarıyla enerji satış tarifelerinde yapılan anılan değişiklikler, TEK Dağıtım Müesseselerinin ticarethanelerden sağlayacağı gelirleri,

1985 yılında: yaklaşık 2.10⁹ kVARh x 14 TL/kVARh - 28 milyar TL.

1986 yılında: yaklaşık 2.10⁹ kVARh x 22,5 TL/kVARh = 45 milyar TL.,

kadar azaltmıştır.

Kompanzasyon zorunluluğu getirilmesi halinde: ticarethanelerin (535 - 270 = 265 MVAR'lık kompanzasyon için yapacağı masraf ise: 300.000 civarındaki abonede bir defaya mahsus olmak üzere: 850 TL/ad. (8 M F) X 1,9.10⁶ adet = 1,6 milyar TL'lik kondansatör 15.000 TL/ad. (sayaç) x 300.000 adet = 4,6 milyar TL'lik sayaç olmak üzere, Toplam yaklaşık 6,1 milyar TL. olacaktır.

Bu tutar, ortalama olarak ticarethanelerin yaklaşık bir tahakkuk döneminde (2 aylık) ödeyecekleri reaktif enerji bedeli kadardır.

Sadece ticarethanelerde yapılacak kompanzasyon sonucu dağıtım şebekelerinde sağlanacak aktif güç kapasitesindeki artış: 140 MW olacaktır. Böyle bir dağıtım şebekesinin parasal karşılığı (dağıtım sistemi birim kurulu gücü 500.000 TL/(kW) kabul edilirse) 500.000 TL/kW x 140 MW = 70 milyar TL. bulunur.

Resmi dairelerde de kompanzasyon yapılması halinde, Dağıtım şebekeleri aktif güç kazana 290 MW'a parasal karşılığı da 45 milyar TL'a ulaşacaktır.

KAYNAKLAR

- (1) Kaynak Dergisi Ağustos 86 (sayı 39).
- (2) Kaynak Dergisi Ocak 86 (sayı 35).