
00 ŞEBEKELERİNDE OTOMATİK AYIRICILARIN KULLANILMASI VE SAĞLIYACAĞI TASARRUF

Birol YILMAZ

GİRİŞ:

Avrupa'da yaygın olarak kullanılan "Otomatik Ayırıcı"ların faydaları ve yatırım ve işletme maliyetinde sağlayacağı tasarruf hesaplanmaya çalışılmıştır.

OTOMATİK AYIRICI HK. KISA BİLGİ:

Bu ayırıcılar, 24 - 36 kV gerilim kademelerinde imal edilmekte olup, akü veya ilave bir güç kaynağına ihtiyaç göstermeksizin arızalı bransmanı gerilim yokken ayırır. Normal yükte açma kapama imkanı verir, hattın başındaki tekrar kapamalı kesici ile koordine olarak çalışır.

SAĞLAYACAĞI FAYDALAR :

Tesis maliyetinde ucuzluk ve işletmede büyük kolaylık ve emniyet sağlama bakımından birçok faydası yazı içinde açıklanmıştır.

BU FAYDALARIN EKONOMİK DEĞERİ:

Yazı içinde yapılan hesaplamalara göre;
Ülke bütününde 1 yılda, 9,7 MİLYAR TL Yatırım Maliyeti tasarrufu, 15,6 MİLYAR TL. işletme maliyeti tasarrufu, oransal olarak da, % 20 civarında Yatırım Maliyeti tasarrufu, % 15 civarında işletme tasarrufu sağlayabilecektir.

OTOMATİK AYIRICI TEMİNİ:

Başlangıçta ithal edilerek kullanılacak bu ayırıcıların çok kısa süre içinde tamamen yerli imalata dönüştürülmesi mümkündür.

AÇIKLAMALAR VE HESAPLARI :

OTOMATİK AYIRICININ YAHSI :

Bu harici tip otomatik ayırıcılar, 15-36 kV dağıtım şebekelerinde aşağıdaki şekilde kullanılabilirler:

- ister basit bir ayırıcı gibi,
- - isterse kalıcı bir arıza meydana geldiğinde ana kesicinin daha uzun süreli olan tekrar kapama safhasında, gerilim kesikken otomatik olarak açmasını sağlayan tertibat ile birlikte,

	Darbe Gerilimi	Endüstriyel Frekanslı Darbe Ger.
Dielektrik özellikleri:		
Gerilim altında parçalar	140 kV	55 kV

Ayırma mesafesi	250 kV	75 kV
Akım Transformatörü		
Dayanımı	170 kV	75 kV

Elektrik:

20 kV ve 100 A anma akımı için,

Açma kapasitesi :

100 kesme, 24 kV ta 100 A $\cos 0 : 0,7$ artı

100 kesme, 24 kV ta 2,5 A trafo boşta, artı

20 kesme, 3,4 kV ta 200 A ring şebekede,

Kapama gücü : 15 - 24 kV arasında 250 MVA,

Efikas 10.000 A lik bir akımın 0,2 süre ile ardından

15 sn. aralı, 1 sn. süre ile iki kez geçmesine dayanıklıdır.

Mekanik Dayanımı:

1000 manevra (açma-kapama)için garanti edilmektedir.

Çalışma Şekilleri:

Yerden 1 metre yükseklikte direk üzerine monte edilen kumanda kutusu üzerine takılabilen seyyar manevra kolu ile kapama yaparken, mekanizma kurulmakta, manevra kolunu 20° kadar aşağıya çevirmekle açma yapmaktadır. Bu kumandalar elle yapılmaktadır.

Otomatik çalışma.arıza akımı dedektörü, arıza akımı ile harekete geçen otomatik tertibat (yardımcı güç kaynağı gerektirmez).

Çalışma Sının :

- Rezidüel akım için orta gerilimde 10 ile 12 A arıza akımında,

- Faz akımı için orta gerilimde 125 A arıza akımında çalışmaktadır.

- 0,25 sn.den küçük arızalar geçiş sayıcısı tarafından kaydedilmemektedir. Aralarında 1,5 sn.den az süre alan iki arızayı bir arıza olarak kaydetmekte, kalıcı bir arıza halinde ana kesicinin 2. açmasını takibeden 10 sn. içinde ayırıcıyı açmaktadır.

Montaj Şekli:

Herhangi bir direk üzerine yatay olarak direğin en üst kısmına monte edilmekte, alttan gergi izolatörleri traveresine atlama irtibatları yapılmaktadır. Kumanda kutusu ve ayırıcı arasında kumanda borusu ile mekanik irtibat sağlanmaktadır.

OTOMATİK AYIRICININ SAĞLAYACAĞI FAYDALAR:

Bir şebekeye monte edilecek otomatik ayırıcıların sağlayacağı faydalar şöylece sıralanabilir;

1- Sadece arızalı kol otomatik olarak şebekeden ayrılacağı için, şebekenin diğer kolları beslenmeye devam edebilmektedir.

2- Arızalı kolda enerji kesildiği için, bu koldaki müstehlikler işletmeyi arayıp enerji kesintisini bildirecekleri için, arızalı koldan en çabuk bir şekilde işletmenin haberi olacak dolayısıyla arızalı bölgenin saptanması kolaylıkla belirlenmiş olmaktadır.

3- Bu ayırıcılar, arıza giderildikten sonra tekrar trafoları veya ana merkeze gitmeye gerek bırakmaksızın, yük altında kapatılarak devreye almayı sağlayabilmektedirler.

4- OG Şebekesinden branşman verilecek kolların başına, kesici ölçü kabini, sekonder korumalı binalar gibi çok pahalı sistemlerin yapılmasına gerek bırakmamaktadırlar.

5- Hat başındaki kesicide manevralar (açma • kapama) sayısı azalacağı için, hat başı kesicisinin ömrü uzayacaktır.

6- OG şehir şebekelerinin maliyetinde yaklaşık % 20'ye yakın tesis ucuzluğu sağlamaktadırlar.

7- Sigortalı seksiyonerlerden çok daha fazla işletme emniyeti ve kolaylığı sağlamaktadır. Sigorta yerine tel sarma gibi sakıncaları da ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca sigorta buşonu değiştirme, bulunamaması gibi pek çok kolaylık da sağlamış olmaktadır.

8- Bu tip otomatik ayırıcılar direk üzerine yatay olarak monte edilebildikleri için, Seksiyoner direklerimiz boyu da en az 1,5 m. kısa yapılabilecektir.

9- Bir an önce elektrik vermek için, köylünün sigortalı seksiyonere müdahale etme gereği sonucu meydana gelen kazalar ve teknik problemler bakımından çok daha emniyetli ve kullanışlı, kilitli ve muhafazalıdır.

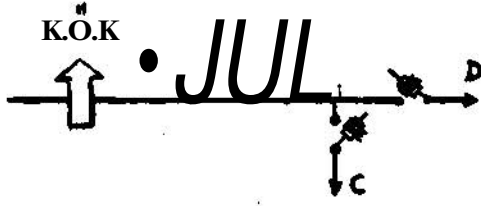
10- Enerji kesilmesi, arızayı bulma, arıza giderildikten sonra tekrar enerji verme işlemleri için gidış geliş ve bekleme süreleri azalacağı için, enerji kesinti süreleri azalmakta ve enerji satışı ve kullanımını arttırmaktadırlar.

BU FAYDALARIN EKONOMİK DEĞERLERİNİN HESABI:

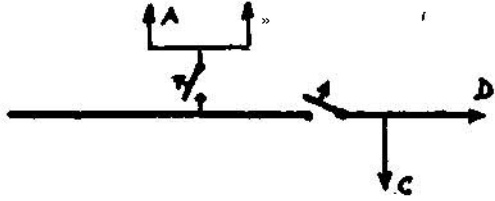
Otomatik ayırıcıların kullanımı halinde ortaya çıkacak yatırım maliyeti tasarrufu ile işletme maliyeti tasarrufu, aşağıda hesaplanmıştır.

A- YATIRIM MALİYETLERİ TASARRUFU :

Ülkemizde şehir ve kasaba içi şebekelerinin de hava hattı olarak yapılışı, şehir şebekelerimizde de harici tip otomatik ayırıcıların kullanımına olanak verecektir. Şehir şebekeleri yapımında halen kullanılmakta olan ring sistemi ve branşmanlarda 4-5 trafoluk bina (kesici) üzerinden çıkışlar yerine, yine ring sistemi fakat branşman çıkışları üzerine otomatik ayırıcılar yapılması halinde, bazı bina tipi merkezlerin inşasına ve bazı OG futlarımızın çift



SEKİL-A



SEKİL - B

1- Şekil A maliyeti:

K.Ö.K. maliyeti teçhizatı ile birlikte : 6J000.000.-TL.
Sigortalı seksiyoner 20 adetx200.000 : 4J000.000.-TL.
10J000.000.-TL.

2- Şekil B maliyeti:

Otomatik ayıncı 2 adet x 2 milyon : 4.000.000.-TL.
Sigortalı seksiyoner 9 adet x 200.000.-: 1500.000.-TL.
5.800.000.-TL.

Yatırım maliyeti farkı:

10.000.000.-^5.800.000, =4200J000.-TL. olup,

Yılda 2000 adet branşmandan enerji verme işlemi ile ortalama 5 aboneye bu maliyet farkı düşeceği kabul edilse, 400 adet x 4,2 milyon TL = 1 £8 MİLYAR TL eder. Bu sadece köy elektrifikasyonu açısından bulunan değer olarak kabul edilmelidir. Küçük sanayi, sulama tesisi, turistik tesis, gibi 400 kVA lık enerji talepleri ve abone-leri için:

1000 abone x 2 milyon TL = 2 MİLYAR TL bulunur.

Toplam Yatırım Maliyeti Tasarrufu :

- Kasaba ve Şehir şebekelerinde : 6 Milyar TL.
- Köy ve Kırsal kesim Şeb. de : 1,7 "
- Fabrika ve Küçük Sanayi Brş. da: 2,0 "

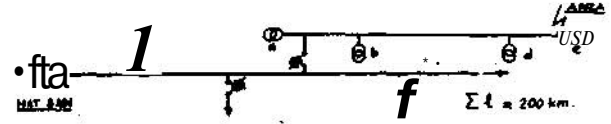
TOPLAM : 9,7 milyar TL. olur.

B- İŞLETME MALİYETİ TASARRUFU :

Bir ana merkezde tutulan arıza kayıtlarına göre aşağıdaki değerler bulunmuştur.

Toplam hat uzunluğu : 200 km (yaklaşık olarak)
Toplam trafo sayısı : 58 adet

Toplam kurulu güç : 4680 kVA
Toplam kesinti süresi : 563 saat / yıl
Arıza sayısı : 240 arıza / yıl
Branşman sayısı : 12 adet
aşağıdaki şekilde görülen işletme şekli uygulanmaktadır.



Anza bulma ve giderme çalışmaları şöyle yapılmaktadır:

- Kesici birkaç kere arıza üzerine kapatılarak arızanın geçici veya kalıcı olduğu denemesi,
- Arızanın kalıcı olduğu yani ana hat kesicisinin tutturulamaması halinde ana kesici açık iken, hat boyu gezilerek, branşman sigortalı seksiyonerlerinin açılması,
- Merkeze gelerek ana hatta ceryan verme denemesi, ana hat tuttuğu takdirde, bütün trafoların sigortalı seksiyonerlerinin açılarak, birer birer branşman seksiyonerlerinin kapatılarak, branşmanların denemesi,
- Arızalı kolda arıza bulma ve giderme çalışmalarından sonra, a, b, c, d, e trafolarının devreye alınması,

hava ve yol şartlarının kötü olduğu bölgelerde bu işlemlerin ne kadar daha uzun ve pahalı olacağı bilinen bir gerçektir.

BİR ARIZA EKİBİ MALİYETİ:

Zeleman x 5000TL/Gür. : 15.000.-TL/Gün
laraç x25000TL/Gün : 25.000.-TL/Gün
Kurumun genel giderleri ve diğer maliyet unsurları ihmal edilmiştir. 40.000.-TL/Gün

Sadece 3 adet sigorta buşonu değiştirilmiş : 8.000.-TL.
Toplam 48.000 TL olup x 240 arıza = 11320.000.-TL/ yıl. bulunur.

Ülke bütümünde TEK'na bağlı en az 700 adet 200 km uzunluğunda hava hattı sistemi ile mevcut 1700'e yakın belediye elektrik işletmesinden yansıyan bu şartlara yakın işletmeler olduğu göz önüne alınırsa, 1700 adet x 11,520 milyon TL x 0,8 = 15,6 milyar TL. olur ki, burada otomatik ayırıcı bulunması halinde 08 yani % 20 işletme maliyeti kalacağı düşünülmüştür.

KAYNAKLAR:

- 1-MURAT SAATÇİ, TEK Dergisi Sayı 19, sayfa 40, Otomatik Ayırıcı Sistemler.
- 2-BİROL YILMAZ, EMO Dergisi IS%5/3, sayı 315, sayfa 42. OG Şebekelerinde Arızalar ve Besleme Güvenilirliğini Arttırmak için.