

BÖLÜM:II

SEKONDER KORUMA

A) GENEL:

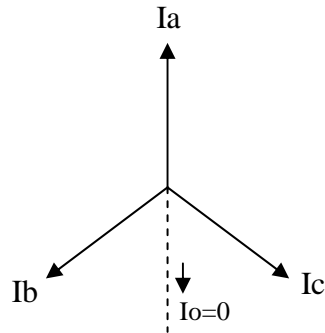
Bölüm başlığı “Sekonder Koruma” olarak belirlenmiş olmasına karşın; bu bölümde sadece, konuya ilişkin bazı ön bilgilerin verilmesi ile yetinilecektir. Başka bir deyişle, sistem analizleri ve gerekli bazı hesaplamalar kapsam dışı bırakılmıştır.

Koruma ve korumanın sağlanmasında kullanılan rölelerin; yapısı, çalışma ilkeleri ve ayarları, farklı alt başlıklarla bu bölümde yer almaktadır. “**Sekonder**” sözcüğü; korumayı sağlayan rölelerin akım bilgilerini; akım trafolarının sekonderinden almış olmaları ile ilgilidir.

B) AŞIRI AKIM KORUMASI:

Akım trafolarının çevirme oranlarına bağlı olarak sekonderden geçen akımın, Aşırı Akım (A.A) Rölelerine uygulanması, A.A Korumasının prensibini oluşturur. Röleden geçen bu sekonder akımın değeri, rölenin ayar değerini aştığında, kapanan kontağı üzerinden bir yardımcı röleyi enerjiler ve yardımcı rölenin kapanan kontağı, kesicinin Açma Bobinini enerjiler ve kesiciyi açtırır. Böylece koruma tamamlanmış olur. Korumanın hangi süre gecikme ile veya gecikmesiz olarak gerçekleşeceği, A.A rölesinde yapılan ayarlar ile ilgilidir.

TOPRAK KORUMA: Üç fazlı şebekeden geçen faz akımları (normal durumda) değer olarak eşit ve aralarında 120 derece faz farkı olduğundan bunların (vektör) toplamları sıfıra eşittir.



Ancak bir arıza durumunda veya faz akımlarında farklar oluştuğunda toplam akım sıfırdan farklı bir değer kazanır. Bir röleden geçirilen bu akımın öngörülen değeri aşması halinde, (aynı işlem sırası ile) kesici açtırılır ve koruma sağlanır. Çalışma ilkesi bir A.A rölesinden farklı olan bu röleye Toprak Rölesi ve yapılan korumaya, **Toprak Koruma** denir. Dengesiz durum sonucu oluşan akım değerleri küçük olabildiklerinden,

bu röleleri harekete geçirecek (ayarlanabilir) akım değerleri de küçüktür. Bu durum onları diğer A.A rölelerinden ayırır. Bu özellik farklılıkları, yapabildikleri koruma türlerine de yansır. Diğer (Faz) aşırı akım röleleri ile arıza ve aşırı yüklenmelere karşıda koruma

Ölçü Trafoları ve Şeg. Koruma: Haldun Büyükdora

sağlanabilirken, toprak röleleri ile arıza koruması dışında, (yük akımı yeteri kadar büyük ise) fazlar arası aşırı farklı yüklenmelerde ve ayrıca akım yolu üzerinde kısa devreye dönüşmeyen (hatlardaki camper vb) kopmalarda da koruma sağlanabilir.

İZOLE ve TOPRAKLI ŞEBEKELERDE KORUMA:

Röleyi çalıştıracak arıza akımları, iki veya üç faz arası kısa devreler veya Faz-Toprak arası kısa devreler sonucu da oluşabilir.

İzole şebekelerde, faz-toprak kısa devrelerinde bir hata akımı oluşmayacağı için, bu şebekelerde koruma, sadece fazlar arası kısa devrelere karşı 2 AA rölesi ile sağlanabilir. Herhangi iki faz arasında bir kısa devre oluştuğunda, fazlardan birinde AA rölesinin olması yeterli olacaktır. Burada toprak rölesinin kullanılması hiçbir yarar sağlamayacaktır.

Topraklı şebekelerde; hem Fazlar arası, hem de, Faz- Toprak arızaları kısa devrelere karşı; 2 AA + 1 Top. rölesinin kullanılması yeterli olmaktadır. Faz-Toprak arızası, AA rölesi bulunan bir fazda oluşursa, AA rölesi ile birlikte toprak rölesi de çalışacaktır. AA rölesinin olmadığı bir faz-toprak arızasında ise, toprak rölesi gerekli korumayı sağlayacaktır.

Ancak, her iki durumda da 2 yerine 3 AA kullanımı, AA rölelerinden birinin arızalanması halinde bile, korumanın aksamasını önleyeceği için gereklidir.

FARKLI RÖLE KOMBİNSYONLARI:

Üç fazlı şebekelerde uygulanan aşırı akım koruması, Aşırı Akım röleleri veya bunlara bir toprak rölesi ilavesi ile oluşturulan farklı röle kombinasyonları ile sağlanır. Bunlar;

- Üç Aşırı Akım (a) veya
- İki Aşırı Akım + Toprak (b) veya
- Üç Aşırı Akım + Toprak (c)

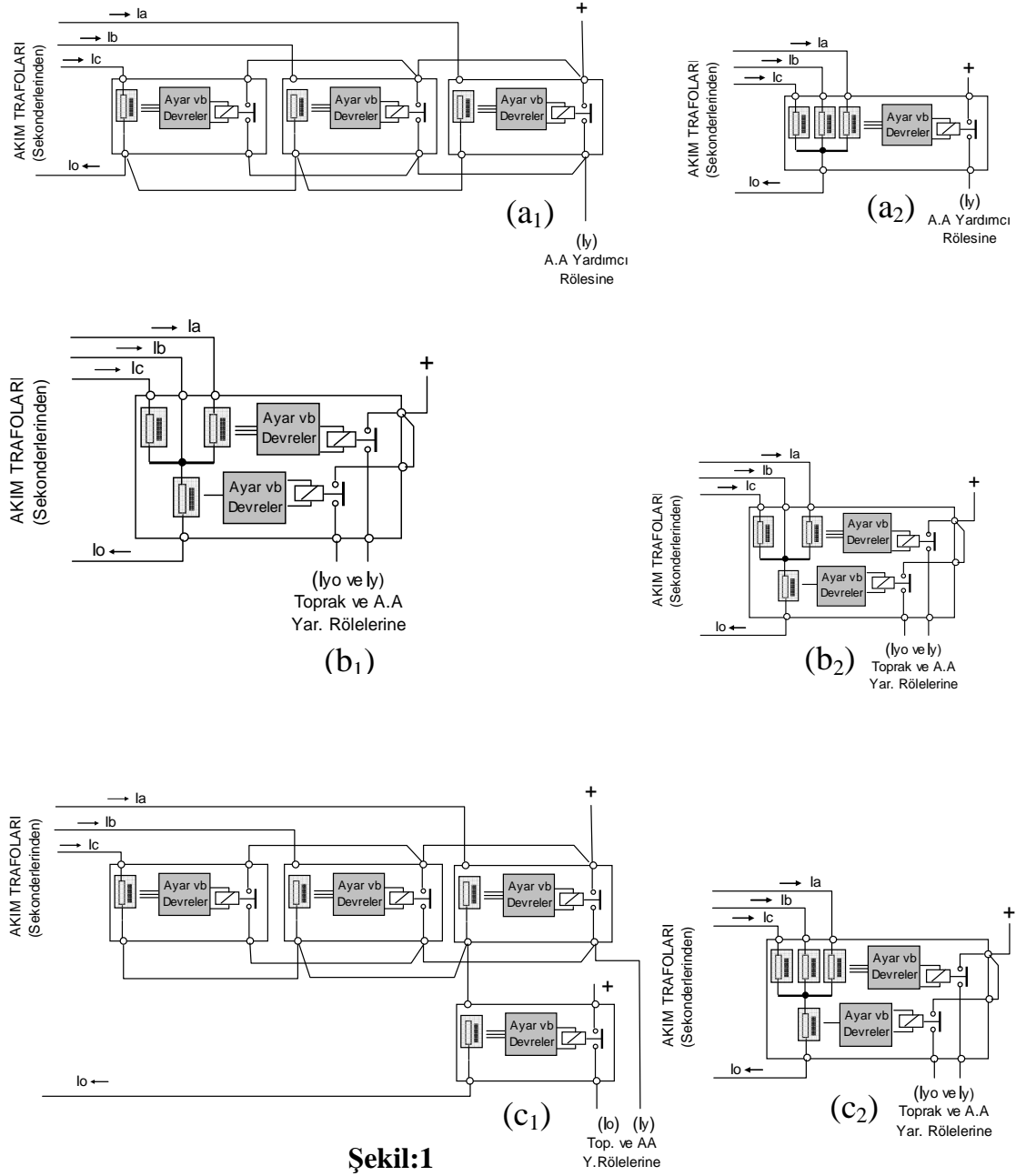
Şeklinde oluşturulan röle kombinasyonlarıdır. (önerilmeyen 2 A.A burada belirtilmemiştir)

Bu röleler, ya tek fazlı AA veya Toprak rölesi olarak ayrı birimler halinde veya farklı kombinasyonları oluşturmak üzere, (aynı kasa içine monte edilmiş rölelerden oluşan) bir tek röle halinde de üretilmektedir.

Örneğin; bir koruma bölgesinde, 2 ad.Aşırı akım ve 1 ad. Toprak rölesi kullanılması öngörülürse, tek fazlı 2 ad A.A ve 1 ad Top. Rölesinden oluşan 3 ad. Röle kullanılabileceği gibi, bu röle kombinasyonu için oluşturulmuş (2 AA–Toprak adı ile sunulan) bir tek röle de kullanılabilir.

Ölçü Trafoları ve seg. Koruma Haldun Büyükdora

Şekil:1 de, ayrı olarak imal edilmiş röleler ile oluşturulan farklı röle kombinasyonları ve bunların tek rölede kombine edilmiş durumu şematik olarak gösterilmektedir.



Şekil:1

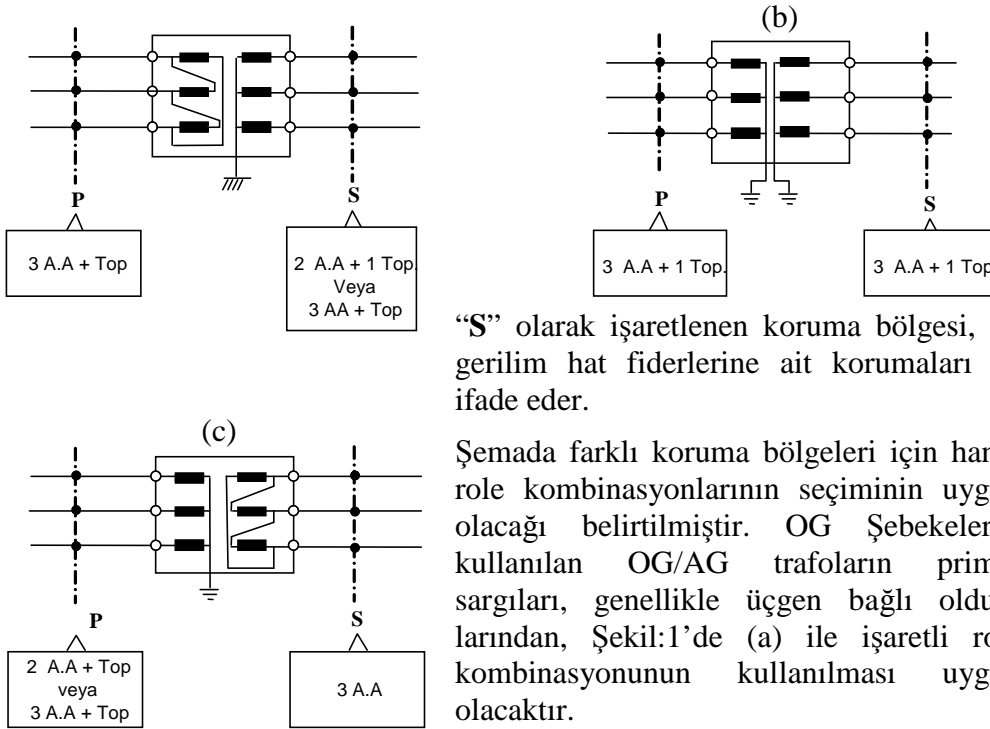
Ölçü Trafoları ve seg. Koruma_Haldun Büyükdora

Ancak, hangi koruma bölgesinde, hangi röle (birleşiminin) kombinasyonunun kullanılmasının uygun olacağını önceden belirlenmesi gerekir.

Şekil:2'de; yapılmış bir analiz çalışmasından; pratikte çok rastlanan durumlar için bazı örnekler verilmiş, ancak öngörülen röle kombinasyonlarında bazı değişiklikler yapılmıştır.

Şekilde, bir trafonun üst gerilim tarafı "P", alt gerilim tarafı "S" koruma bölgesi olarak işaretlenmiş ve farklı sargı durumları için, kullanımı gerekli röle kombinasyonları gösterilmiştir.

Gerekli röle kombinasyonları, kaynak tarafının topraklı veya izole olmasına göre farklı olabilmektedir. Ancak bunun bilinmesi zor ve daha önemlisi, zaman içinde değişebilen bir durum olduğundan, şekilde belirtilen röle kombinasyonlarının kaynaktan bağımsız olacak şekilde belirtilmesi uygun bulunmuştur. Örneğin; kaynağın izole olması durumunda, 3 AA, kaynağın topraklı olması halinde 2 AA+Top. kullanımının yeterli olacağı bir koruma bölgesi için, 3 AA+Top. öngörülmüştür.



Şekil :2

"S" olarak işaretlenen koruma bölgesi, alt gerilim hat fiderlerine ait korumaları da ifade eder.

Şemada farklı koruma bölgeleri için hangi röle kombinasyonlarının seçiminin uygun olacağı belirtilmiştir. OG Şebekelerde kullanılan OG/AG trafoların primer sargıları, genellikle üçgen bağlı olduklarından, Şekil:1'de (a) ile işaretli röle kombinasyonunun kullanılması uygun olacaktır.

OG/OG trafolarında ise, sargı şekillerine göre (b) veya (c) işaretli kombinasyonların kullanılması gerekecektir.