

Harici tip bir transformatör merkezinin korunması

YAZAN :

Stanley E. McDOWELL
Switchgear
Department Allis
Chalmers Mfg Co.

ÇEVİREN :

Gültekin TÜRKOĞLU
Y. Müh - Etibank

Herhangi bir transformatör merkezinin ilk vazifesi müstahsile devamlı ve güvenilebilir enerji temini olmalıdır. Bu güvenilebilirlik hassasını temin etmek için arıza akımını kesmek ve arızalı kısımları (elemanları) sistemden ayırmak, böylece sistemin dengesini devam ettirmek için uygun bir koruma sistemi kullanılmalıdır. Bir çok hallerde devre elemanları şalter üzerinden bağlandıklarından bu şalterler korunacak elemanları ayırmağa hizmet ederler.

Bir koruyucu röle sistemi arızayı tespit eder ve sonra lüzumlu şalteri açar, böylece arızayı sistemden ayırır. Selektif röle sistemi, bu ayırmayı temin için minimum sayıda şal-

Üst üste gelen koruyucu bölgeler :

Röleler verilen bir sistemde koruyucu bölgelerin isteklerine uygun karakteristiklere sahiptirler. Arzu edilen ve en ideal şekil bir veya daha fazla röle ile tespit edilemeyen arızanın bulunduğu bir sistem meydana getirmektir.

Bu şekilde koruma şekil (1) de gösterildiği gibi üst üste gelen koruyucu bölgeler ile temin edilir. Üst üste gelen iki bölge sınırında meydana gelecek bir arıza halinde minimum sayıdan daha fazla şalter açacaktır.

Bir bölgedeki koruyucu elemanların vazifelerini ifade bir hata olursa, bundan sonraki bölgenin koruyucu elemanları vasıtasıyla temin edilen korumaya (back - up) koruma denilir.

Şekil 2 de gösterildiği gibi tipik bir harici tip trafo istasyonunun röle koruması kısa devrelere karşı elektrik cihazlarının korunmasında görülen bir çok umumî metodları birleştirir.

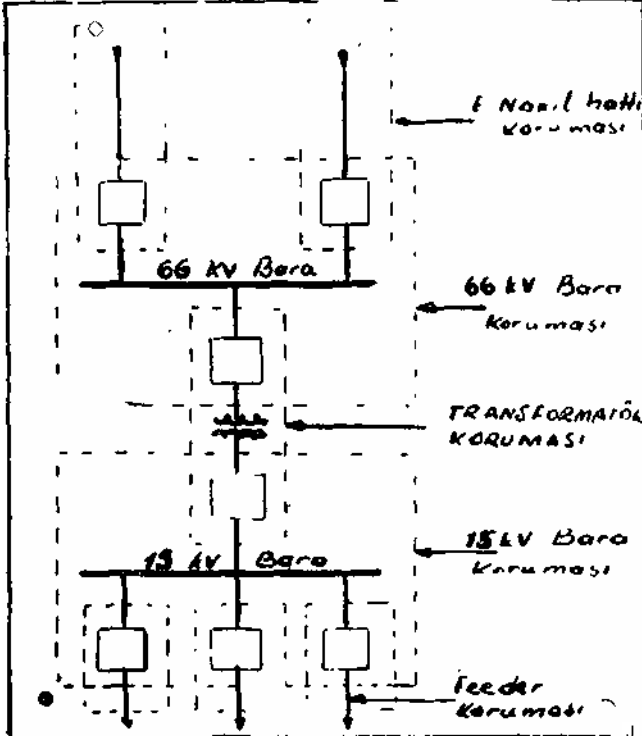
Geliş liderlerinin korunması:

Şekil 2 deki 66 kV luk A ve C giriş fiderleri pilot hattı röleleri ile korunurlar. Bu röleler hattın herhangi bir yerindeki üç faz, faz - faz, faz - toprak anızalanna karşı enstantane açma temin ederler. Pilot hattı röleleri 66 kVluk hattın ucundaki şalterin korunmasını temin ederler.

Şekil 2 deki 66 kV luk B ve B' giriş fiderleri faz ve toprak aşın akım röleleri ile akım denge röleleri ile olduğu kadar iyi korunurlar. Bu aşırı akım röleleri (invers) zaman karakteristiklidirler ve aşın yüklenmelere, faz - faz ve faz - toprak anızalanna karşı koruma veren rölelerdir.

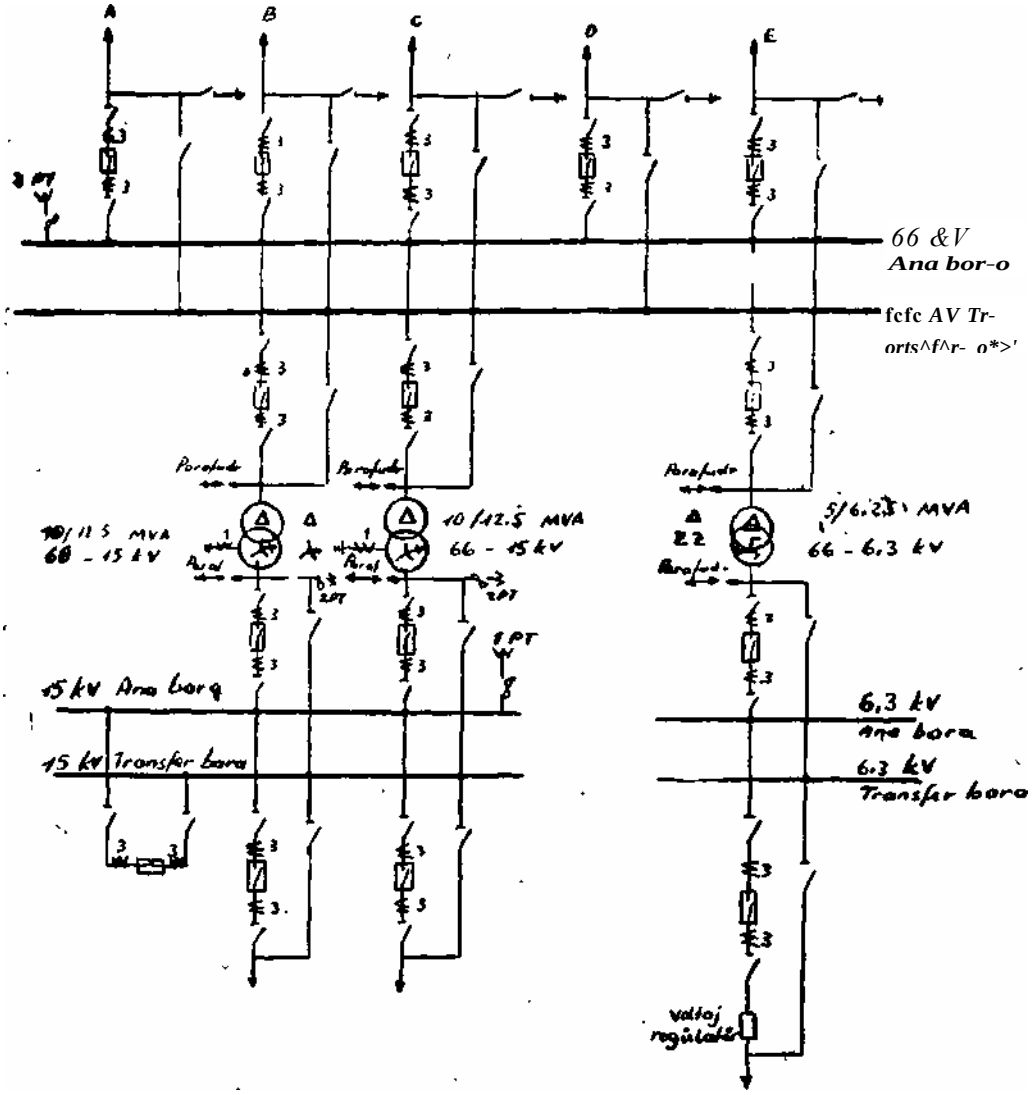
Akım denge röleleri hattın tek fazının besleme imkânına karşı koruma temin ederler. Bu röleler, fazlar arasındaki akım dengesizliği önceden belirtilen bir değeri aştığında çalışırlar.

Şekil 2 deki 66 kV luk D giriş fideri dahi aşın yük, faz - faz, faz - toprak anızalanna



ŞEKİL : 1

terin açmasına müsaade eder



ŞEKİL : 2

karşı koruma temin eden faz ve toprak aşın akım röleleri ile korunurlar.

Bu fiderlerde kuranportör röleleri (*) dahil kullanılır. Pilot rölelerinin diğer bir şekli olan bu kuranportör röle sistemi, hattın uçlarındaki akımın akışını mukayese eder. Nakil hattı bizzat kendisi sinyal taşıdığından bu taşıyıcı kanalın sadece haricî arızalardaki açmaları önlemesi talep edilir. Eğer hatta bir arıza vukubursa sinyal neşri arzu edilmez ve arıza bu sinyal taşıması kullanılmaksızın bertaraf edilir.

Kuranportör rölelerinin pilot rölelerden olan üstünlüğü ucuzluğudur. Malûm olduğu

üzere pilot rölelerin kullanılması için enerji nakil hattı boyunca bir pilot hattı döşemek icap edecektir. Tabii ki bu da pahalı bir çözüm tarzıdır. Yalnız İngiltere ve Amerika gibi-meskûn mahallerde telefon kabloları bu iş için kiralanarak pilot hattı röleleri enerji nakil hattı korumasında kullanılmaktadır.

Üç fazlı yönlü bir enerji rölesi de istasyon harasından giriş liderine doğru akan enerjiyi önlemek üzere kullanılır. Enerjinin ters yönde akışı halinde röle 66 kV. luk şalteri açacaktır, böylece giriş hattı istasyon harasından ayrılmış olacaktır.

Differansiyel koruma:

66 kV. luk istasyon barası, bizzat bara üzerinde vuku bulan dahili arızalara karşı koruyan yüksek hızlı bara diferansiyel röleleri ile korunur. Diferansiyel röleler baraya akan akım ile haradan akan akım arasında muka-

(*) Kuranportör röle sistemi için E. M. M. sınıfı 10. sayısına müracaat ediniz.

A
6

Ü jzr^r;:
r^krf 4+r »*E^./s>-
TrQni f<ir 3
ŞEKİL : 3

yese yaparlar. Normal işletme şartları altında bu akımlar aslında eşittirler. Bununla beraber diferansiyel röleler ile tespit edilen dengesizlik bara üzerinde bir arızaya delalet ederler. Bir dengesizlik vukuunda rölenin kontakları kapanacak ve barayı ayırmak için 66 kVluk şalterleri açacaktır.

Şekil (3) böyle bir differansiyel korumayı gösterir.

66/15 ve 66/6,3 kV. luk iki güç transformatörü differansiyel röleler vasıtasıyla dahili arızalara karşı korunurlar. Bu transformatörlerin her hangi birinde bir dahili arıza vukuunda diferansiyel röleler arızalı transformatörü ayırmak için 66, 15, 6.3 kVluk şalterlerden münasip olanını açacaktır. Diferansiyel röleler aşırı yüklenme ve kısa devrelerin bir fonksiyonu olmadıklarından transformatörleri aşırı yüklenme ve kısa devrelere karşı faz aşırı akım röleleri, zaman gecikmeli toprak röle-

AV

1
2 r r *;7"Y
r - f- -7
1/1/L f ffx.ro. \ / 6.3
Korunan Bölge

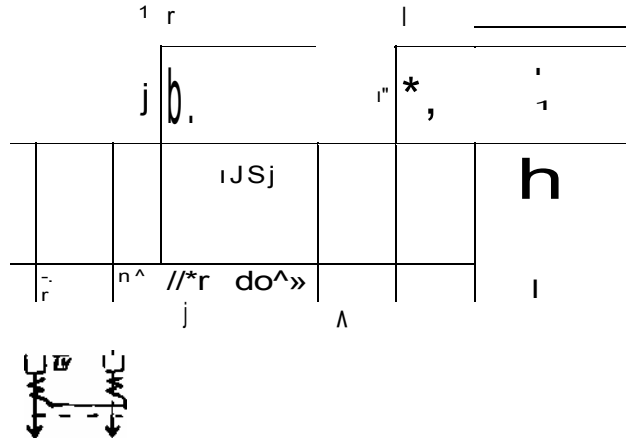
ŞEKİL : 4

,L,Ü s.. : •• ,1

leri, thermal aşırı yük röleleri korunurlar. Faz aşırı akım röleleri transformatörün sekonderi üzerindeki akım transformatörlerine bağlıdır ve sekonderdeki şalteri açarlar. Eğer sistemin diğer kısmındaki toprak anızalan bertaraf edilmeyse, bu durum aşırı olarak transformatörün ısınmasına sebep olacaktır. Bu aşırı ısınmaya karşı uzun zamanlı toprak röleleri (back-up) koruma olarak transformatör 66 kV şalterini açmak için alçak gerilim tarafındaki akım trafolarına bağlanmıştır. Aşırı yüklerle karşı korumak için transformatör sargılarının sıcaklığına tâbi olarak çalışan bir termik röle sargıların sıcaklığı önceden belirtilen bir değeri aşınca 66 kV luk şalterleri açmakta kullanılır.

Şekil: 4 diferansiyel bölgeleri ve koruma sistemini gösterir.

15 kV. ve 6.3 kV luk baralar, 66 kV luk baralarda anlatıldığı gibi yüksek - hızlı diferansiyel röleler ile korunur. Şekil (5) bu korumanın ne şekilde temin edildiğini gösterir.



ŞEKİL : 5

15 ve 6.3 kVluk fiderler enstantane elemanını havi (inverse - time) toprak aşırı akım röleleri ile korunur. Faz rölelerinin enstantane elemanları büyük değerde kısa devre akımlarına karşı koruma sağlarken faz ve toprak rölelerinin inverse - time elemanları uzun müddetli aşırı yüklerle karşı koruma sağlarlar.

Toprak röleleri toprak arızalarına karşı selektiviteyi azaltmaksızın daha çabuk ve daha hassas bir çözüm sağlarlar.

Her 15 ve 6 kV luk çıkış fideri üç defa kapama yapan tekrar kapama röleleri ile mücehhezdir. İlk kapama enstantane diğer ikisi gecikmelidir.

İlgili şalteri açan bir arıza halinde tekrar kapama rölesi enstantane olarak şalteri kapayacaktır. Eğer anıza hâlâ devam ediyorsa şal-

ter açacaktır. Üçüncü kapamadan sonra da şalter açarsa (ki arıza devam ediyordur) bu halde şalter yardımcı bir kilitleyici röle ile kilitlenecektir..

15 kV luk bara bağlayıcı şalter enstantane elemanını haiz faz rölesi ve toprak aşın akım rölesi ile korunur.

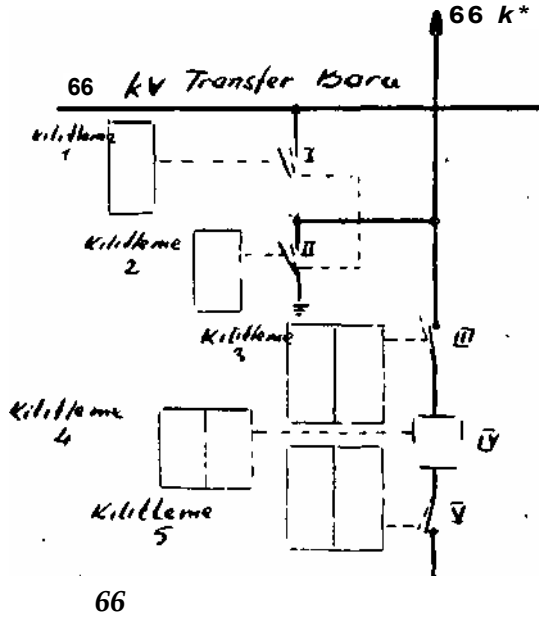
Bu tertip üç - faz, faz - toprak arızalarına karşı koruma teinin ederler. Burada sadece tekrar kapama rölesine lüzum yoktur.

Direkt yıldırım darbelerini önlemek:

Yıldırım darbeleri ya nakil hatları üzerinde veya istasyon baraları üzerinde vukubulur.

Hatlar üzerinde vukubulan yıldırım darbelerine karşı koruma parafudrlar vasıtasile temin edilir. Parafudrlar kademeli olarak yerleştirilirler. Korumaları da basamaklı olduğundan dahili istasyonu da himaye eder ve istasyon cihazlarını yıldırım darbelerine karşı korur.

Kilitleme anahtarı baraların ve yüklü hatların topraklanmasını önlemekte, servisin devamında cihazların korunmasında mühim bir rol oynar.



ŞEKİL: 6

Şekil 2 deki istasyonun kilitleme tertibatı Şekil (6) da gösterilmiştir. IV şalterlerinin açılması istendiğinde III ve V anahtarlarının yük mevcutken açılması önlenir. II anahtarlarının geliş hattını topraklaması II anahtarının kapanmasından önce I ve III anahtarlarının açılması ile önlenir.

III, V Seksiyonerleri ile IV şalterinde bir arıza olduğunda transformator transfer bara üzerinden beslenir.

AZALARA

18.7.1959 Cumartesi günü saat 15.00 de E. t. E. idaresi konferans salonunda toplanan Odamız fevkalâde Umumî Heyet toplantısında, 7303 sayılı kanunla tâdil edilen 6235 sayılı T. M. M. O. B. Kanununa Oda talimatnamesini intibak ettirmek üzere gerekli değişiklikler görüşülerek kabul edilmiş, **bu** arada Odamız mensuplarını yakinen alâkadar eden önemli bir husus halledilmiştir.

Buna göre şimdiye kadar ayrı ayrı mütalea edilen aidat ve % 0,5 ler birleştirilerek maktu ve aylık 10 lira sistemi ikame edilmiştir. Yıllık 120 Uranın 96 lirası Oda hissesi, 24 lirası Birlik hissesidir.

Odamız, âzalanna bir kolaylık olmak üzere, 1959 yılı içinde % 0,5 olarak ödenmiş meblâğların, yıllık 120 liraya mahsub edilmesi kararlaştırılmıştır.

Azalarımızın aidat 'hesaplan Ocak 1959 dan itibaren ayda 10 lira obnak üzere yıllık 120 lira olarak hesaplanacaktır.

SAYIN AZA BORCUNU ÖDE!

DÜZELTME

Mecmuamızın 21-22nci (Eylül-Ekim 1958) sayısında KEMER HİDROELEKTRİK SANTRALI hakkındaki yazıda bazı hatalar tesbit edilmiştir.

Generatörlerin imalatçısı mukavelede sadece Le MatGriel Electrique S.W. olarak zikredilmişse de, aldığımız tamamlayıcı bilgiye istinaden Le Mat^riel Electrique S.W. ve Forges et Ateliers de Construction Electrique de Jeumont ile müştereken imâl edildiklerini öğrenmiş bulunuyoruz.

Keza transformator imalatçısı Le Materiel Electrique S.W. yerine La Compagnie Electro - Mecanique olacaktır.

Okuyucularımızdan özür dileyerek düzeltiriz.