

kolle temizlenip kurutulur sonra musluktan akan yağla bir kaç defa yıkanır ve sonra numune alınır. Numune alınırken fazla hava zerrecikleri olmaması için kap mümkün mertebe musluğu yakın tutulur, alınan numune içindeki hava zerrecileri kayboluncaya kadar (yaklaşık 5-8 dakika) dinlendirilir. Sonra test cihazı kendi işletme ve muayene talimatnamesine göre çalıştırılır delinme gerilimi ölçülür. Genel olarak üç numune alınır ve her numunede 3 ölçme yapıp bunların ortalaması alınır; ancak, en doğrusu muayene cihazının talimatnamesine göre hareket etmektir.

Dielektrik dayanma gerilimi cihazın ait olduğu standarta göre değerlendirilmelidir. Maalesef çok değişik elektrot şekilleri mevcuttur. Bu sebepten dolayı aynı yağı, değişik standartlardaki cihazlarla ölçerek, değişik neticeler elde edilir. Delinme gerilimini ölçüp kaydederken yanma test standartını (UTE, VDE, BSS, v.s. gibi) muhakkak surette not etmek şarttır.

Şükil : 1 deki resim ve grafikte muhtelif elektrot şekilleri ve UTE, VDE ve ASTM standartlarına göre ölçülen değerlerin birbirine nasıl çevrilebileceği görülmektedir.

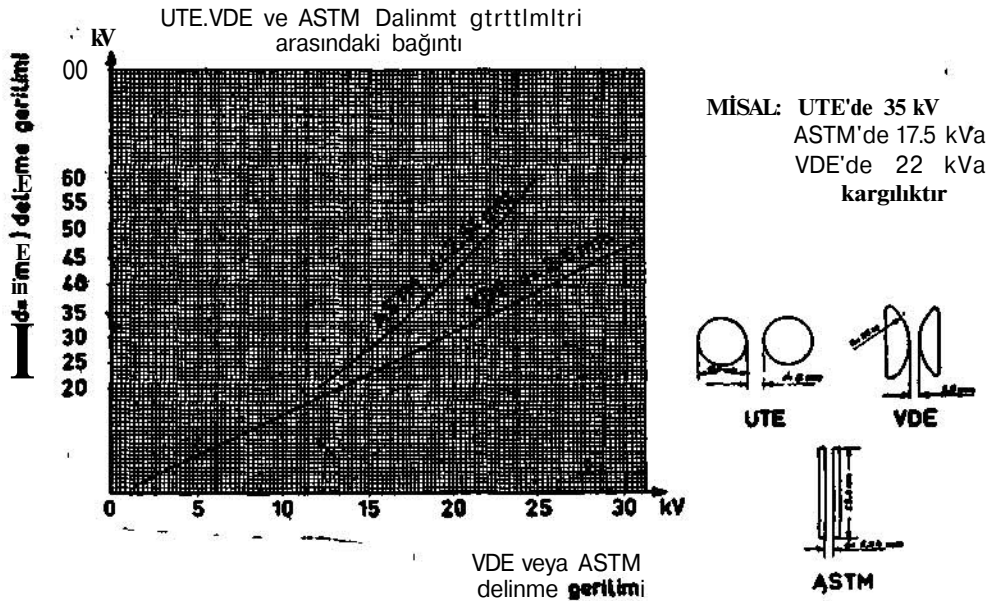
Meselâ UTE 60 kV da delinen bir yağ ASTM 25 kV. da delinmektedir.

Genel olarak 22 kV. ASTM'in altındaki bir delinme gerilimi yüksek gerilimli trafolar için tehlikeli kabul edildiğinden müdahale etmek gerekir, bu durumda ekseriyetle, yağın filitre edilmesine karar, verilir. Eğer yağ filitre edilmesine rağmen dielektrik dayanımı yükselmeyorsa sebebi bulunmalı, icabederse yağ değiştirilmelidir.

Diğer basit bir muayenede yağı cam bir kaba koyup ışığa tutarak içindeki karbon zerreciklerinin veya diğer yabancı maddelerin tetkik edilmesidir. Eğer yağda yabancı maddeler varsa, yağ filitre edilmelidir.

Diğer bir önemli muayene de asidite muayenesidir, yağ yaşlandıkça içindeki çok cüzi olan asit miktarı artar. Genleşme kabını haiz trafolarla hava ile temas eden yağ zamanla oksijen emer ve içindeki bakırın katalizörük etmesi ile yağ içindeki asit miktarı zincirleme reaksiyona benzer şekilde artar. Asidite arttıkça yağın kayıp açısı (Power factor'u) süratle artmakta ve trafonun izolasyon seviyesi düşmektedir, yağın dielektrik dayanımı ise daha yavaş azalmaktadır. Asidite bir gram yağdaki asit miktarını nötrleş-tirmek için gerekli KOH'ın miligram (mg) olarak değeridir ve (mg. Koh/gr) olarak gösterilir ve yeni bir yağda 0,025 i geçmemelidir ve pratikte bu değer 0,3 civarında olunca yağın değiştirilmesine karar verilmektedir.

Yağlardaki test sayısı 20 civarındadır, çok sayıda muayene cihazını, daha doğrusu bir lãboratuvar gerektirir. Ancak yıllık bakımlar için yukarıda anlatılan testler yeterlidir, şayet bu testler kötü netice verirse veya birkaç sene bir diğer testlere başvurulmalıdır. Yıllık bakımlarda trafonun topraklama durumu ve İstasyonun topraklama direnci iyice ölçülmelidir. Trafo yükte kademe değiştirme mekanizmasını ihtiva ediyorsa, bu kısmında yağı test edilmelidir. Trafo üzerindeki bütün terminaller gözden geçirilip temizlenmeli ve nihayet trafonun icabeden yerleri boyanmalıdır.



Şekil: 1

c) Revlzyott;

Revizyon deyiminden trafonun sargıları dahil, her ünitesinin ayrı ayrı incelenip gerekli yerlerinin bakımı anlaşılır. Bunun için önce trafo yağı özel bir pompa ile ayrı bir depoya alınır, normal trafolarla sargı ve çekirdek üst kapakla beraber komple olarak, tankdan dışarıya çıkarılır, Shell tipi kapalı trafolarla trafo tankı alt kısmındaki kaynaklar kesilerek şapka gibi yukarı kaldırılır, sargılar ve tankın alt kısmı aşağıda kalır. Böyle bir bakım kapalı, rutubetsiz, tozsuz ve terclhan kaloriferle veya daha iyisi elektrik sobaları ile ısıtılan mahallerde yapılır. Bakım personeli kalifiye ve çok titiz kimselerden seçilmelidir. Personel özel şekilde giydirilmen, ellerinde yüzük kollarında saat ve ceplerinde herhangi bir şey bulunmamalıdır, zira sargı bobinleri arasında düşebilecek bir cisim orada sıkışıp kalabilir ve müşkilâta sebep olabilir veya farkına vanılmazsa sonradan trafo serviste İken inflâk edebilir.

Kullanılacak bütün takımlar sağlam cisimlerle bağlanmalı öbür uçları da kullanacak personelin bileğine bağlanmalıdır.

Trafonun bir revizyona ihtiyacı olduğu şu hususlardan anlaşılır :

1 — izolasyon seviyesinin kabul edilebilir sınırdan aşağı düşmesi ve trafonun kurutulmasına rağmen yükselmemesi.

2 — Aynı yük ve muhit sıcaklığında yağ ve sargı sıcaklıklarının artması, bu durumda trafo sargıları üzerinde yağın tortu meydana getirip soğutma kanallarını tıkadığı hükmüne varılır.

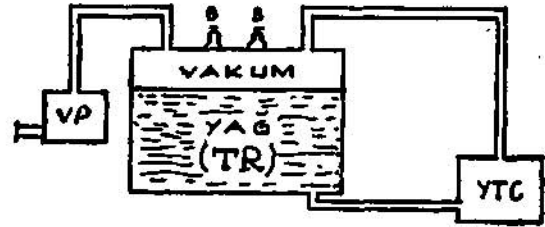
3 — Trafo kurutma ameliyesi esnasında içeriye dikkatsizlik neticesi yabancı bir cismin girmesi.

4 — Trafo ses seviyesinin artması ve sebebinin test cihazları ile tesbit edilememesi. Revizyon mahiyetindeki bakımlarda trafonun sargıları ve görülebilecek bütün yerleri tetkik edilir. Bütün civataların sıkılığı kontrol edilir. Temiz ve kuru bir iki varil trafo yağı bir yağ tasfiye cihazından geçirilmek suretiyle tazyikli olarak sargılar üzerine fişkirtılır sargılar temizlenmiş olur. Sargı yüzeylerinde ve soğutma kanallarında hiçbir tortu ve pislik bırakılmaz.

Trafo tekrar kapatılır, kapak contaları çatlamışsa yenilenmelidir. Trafonun radyatör vanaları sıkıca kapatılıp radyatörler sökülür ve radyatör ayrı ayrı temizlenir sıcak hava ile kurutulur ve özel kapaklarla ağızlan kapatılıp yerde istif edilir. Yukarda, trafonun kapatıldığından bahsetmiştik, Shell tipi trafolarla şapka şeklindeki tank kapatılır, sökülen kaynak (trafonun içine azot veya Co₂, konularak) tekrar yapılır. Trafo sargıları, açık hava ile temas etmiş olduğundan, rutubetlidir, kurutulması gerekir. Kurutma metodları muhtelifdir ve aynı yazının

konusu olacak kadar geniştir. Seçilecek kurutma metodu trafo takatına, izolasyon seviyesine ve nihayet eldeki imkânlarla bağlıdır. Bu metodların içinde en güvenilir olanı trafo vakum altına alınarak, yağının; ısıtılması, flitrelere ve vakum pompalı bir filitre cihazı ile devri dam ettirilmesidir.

Eğer revizyon sonunda trafo yağının da değiştirilmesi öngörülmüşse şekil: 2 deki tertip hazırlanır. Trafonun içinde sargıların üstü örtülecek kadar yağ bırakılır, yağın üst seviyesi ile kapak arasına (VP) vakum pompası ile tankın dayanabileceği kadar vakum tatbik edilir. Tankın ne kadar vakuma dayanabileceği katalogundan bulunur, yoksa imalatçısına sorulur. Bundan sonra bir meggerle sargıların izolasyon seviyeleri ölçülür ve yağ tasfiye cihazı (YTC) ile yağ trafonun altından emilir. YTC den ısıtarak ve flitrelere edilerek geçerek tankın üstünden akar. Isınan



VP a Vakum pompası

YTC « Yağ tasfiye, cihazı

TU » Trafo

B . öüşiny (âiriş Uolâtörü)

Şekil • 2

yağ sargılardan rutubet alır bu rutubetin büyük bir kısmını (YTC) içinde bırakır, üstten tanka pulverize halde girerken karşılaştığı vakum tesiri ile, içinde kalan rutubet zerrelere (VP) vasıtasıyla atılır. Yukarda yağın değişeceğinden ve eski yağın atılacağından bahsetmiştik, kurutma ameliyesini hızlandırmak için (YTC) den geçen yağın çıkış sıcaklığın 95°Cye kadar çıkartabiliriz. Trafo yüzeylerindeki ısı kayıplarını önlemek için trafoyu dış muhitten izole etmek zaruridir. Eğer trafonun tankı, tam vakuma dayanabiliyorsa, bu durumda trafo (2-3) haftada kuruyabilir. Bu süre içinde sargıların izolasyon seviyeleri her gün ölçülmeli, yükselip sabit kalıncaya kadar işleme devam edilmelidir. Trafo kuruyunca bu yağ atılıp yeni temiz yağ konulur. Yağın sıcaklığının ve vakum değerinin kurutma süresine büyük ölçüde tesiri vardır. Yukarda 95°C lık yağ sıcaklığından bahsettik, eğer yağı değiştirmeyeceksek (YTC) den çıkış değerinin 85°Cyi, geç-

memesini tavsiye ederiz, zira bundan yukarı sıcaklıklarda yağ yeni dahi olsa filitre işlemi esnasında yağlanmakta, rengi koyulaşmaktadır. Yukarıda bahsedilen kurutma tertibi neticede yağın değiştirileceği kabul edilerek hazırlanmıştır. Eğer yağ değiştirilmeyecekse, yani durumu iyi ise, yaşlanmasını önlemek ve kurutma süresini kısaltmak amacı ile yukarıdaki işlemler şu şekilde yapılır:

(YTC) den çıkış sıcaklığı 75 - 85°C arasında tutulur. (TR) içindeki yağın sıcaklığı rejim haline gelince (takriben 70-75°C), trafonun içindeki yağ, güçlü bir yağ pompası ile emilip ayrı bir depoya alınır. Sargıların tamamı vakum içinde kalır sargı sıcaklığı 50 - 55°C ye düşüncüye kadar beklenir, sonra yağ tekrar doldurulup aynı işlem tekrar edilir. Sargıların izolasyon seviyeleri her gün ölçülür, yükselip sabit kalınca ya kadar (Eğer tam vakum yapabiliyorsak) takriben 3 haftalık bir zaman geçer.

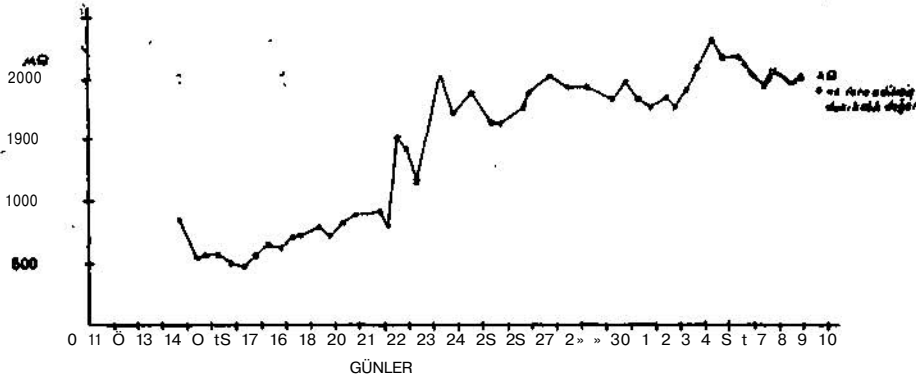
Sargılar kuruyunca yağ tamamlanır, radyatörler takılır yağ konur," (VB) servis harici bırakılır. Bu vaziyette 1 gün daha yağ kurutma işlemi yapılır. Sonra (YTC) ve donanımı sökülür, kurutma işlemi için çıkarılmış olan bütün

üniteler takılır. Kurutma İşlemi bittikten 2 gün sonra, sargıların izolasyonu tekrar ölçülür, İsteğe uygun iae trafo servise girebilir. Sargılar tam mukavemetini, kurutma işleminden, ancak bir hafta sonra kazanır.

Sargıların muhtelif yağ sıcaklıklarında ölçülen değerleri mukayese edebilmek için aynı sıcaklığı irca edilmelidir. İrca İçin gerekli değerler Elektrik Mühendisleri Odası'nın 1966 Cep Takvimine ek gerekli bilgiler listesi içinde mevcuttur.

Aşağıda ayrıca 66/15 kV'luk 12,8 MVA taktığında, tankı ancak 280 mm vakuma dayanabilen bir trafonun yağ sıcaklığı YTC den çıkış azami 75°C olmak kaydı ile, çıkarılan bir kurutma eğrisi bir fikir vermek gayesi ile gösterilmiştir. Bu şartlarda kurutma süresinin uzadığı görülmektedir. Kurutma, eğrisi üzerindeki iniş çıkışlar normal ve klâsiktir.

Buraya kadar, trafo bakım işlerinin ancak belli başlı noktaları detaya inmeden anlatılmaya çalışılmıştır. Daha fazla detay için ise, maalessif mecmuanın hacmi müsait değildir. Okurlarımızın özel soruları olursa mecmua kanalı ile cevaplandırmağa amade olduğumuzu arzederiz.



Şekil : 3

ELEMAN ARANIYOR

T. C. Ziraat Bankası İnşaat Müdürlüğü Tesisat Bürosu'nda çalıştırılmak üzere bir Elektrik Y. Mühendisi aranıyor.

Müracaat : İnşaat Müdürlüğü Onarhan Kızılay . ANKARA

T. C. Ziraat Bankası
Genel Müdürlüğü