

Muayyen bir iş yerinde yine muayyen bir iş için angaje edilen bir kimsenin aktedilecek bir mukavele ile günde şu kadar saat bu iş yerinde bulunacağı, şu kadar zamanda şu kadar iş çıkaracağı, şuraya gönderileceği vs. hususlar para ile satın alınabilir. Fakat o insanın bGtün varlığı ile o iş yerinde ve işin içinde olması, kısaca o Müesseseye kalbi ile bağlanması para ile satın alınmaz. Halbuki mühim olan işte bu manevi bağdır. Mensuplarını bu bağla bağıyamayan müesseselerin vay haline. Maddî bağların sağlamlığı menfaata tabi olduğu halde manevi bağlarınki bir müessesenin atmosferine tâbidir. Fertlerin olduğu gibi müesseselerin de bir şöhreti vardır Bu şöhreti ise o müesseseye kazandıranlar, umumiyetle ona manevi bağlarla bağlı olanlardır.

Kısaca ifade etmek lâzım gelirse bir iş yerinde matluba muvafık bir atmosferin mevcut olup olmaması bu iş yeri mensuplarının Ziya Gökalp'ın şu beytinde olduğu gibi düşünüp düşünmedikleri ile ölçülebilir:

Benim dinim ne ümittir, ne korku.

Allahıma, sevdiğimden taparını.

Ne cehennem, ne cennetten bir korku,

Almaksızın vazifemi yaparım.

Bu yazımızın sonuna, Psikolog Yük. Mühendis Walter Nötling'in «Menschenkenntnis im Betrieb» adlı eserinden aldığımız ve ideal bir âmirin hususiyetlerini gösteren kaideleri de ilâve ediyoruz:

1. Daha çok başkalarını düşün ve kendi şahsım öne sürme.

2. Kendini daima kontrol et ve birden parlamama.
3. Emirlerini açık ver, suitefehhüme meydan verme.
4. Başkalarının tekliflerini nazan itibara al.
5. Mesai arkadaşlarıyla geçinmeyi güçleştirmemek için fazla hassas olma.
6. Sabırsız olma.
7. Sabırla dinlemeye çalış.
8. Daima hakkani hareket etmeye çalış,
9. Daima bitaraf ve her şeyde ölçülü ol, ne çok açık ve ne de çok kapalı olma.
10. Mesai arkadaşlarının dertlerini dinle.
11. Başkalarının şahsiyetine hürmet et.
12. Amir olarak rüchaniyetin olduğunu asla gösterme.
13. Fazla titiz olma.
14. Mesai arkadaşlarım takdir ve methet, ekseri insanların takdire büyük ihtiyaçları vardır.
15. Buna rağmen bir meddah da olma.
16. Münakaşadan sakın.
17. Mesleğinin bir branşını iyice öğren ki kendine itimadın olsun.
18. Mesai arkadaşların arasında zavallı mevkiine düşme.
19. Mesai arkadaşlarını yaptıkları işlerden mes'ul tut.
20. Üçüncü bir şahıs yanında kimseyi azarlama.
21. Takdir ve tenkidi birbirinden ayırmaya çalış.
22. Her şeyi bizzat yapmak mecburiyetinde olduğunu zannetme.

Transformatör ve şalterlerin boyanması

Tercüme eden : AH AYTEKİN
Y. Müh. - E. İ. E.

Muhtelil boyaların soğumaya tesiri

Transformatörlerin dış boyasının renginin, transformatör soğumasına tesiri hakkında bir hayli farklı görüşler mevcuttur. Meselâ, alüminyum rengi boyaların rengi aksettirmesi dolayısıyla, bu renkteki transformatörlerin boz veya kara boyalı olanlara nazaran daha soğuk çalışacakları düşünülmektedir.

Görülüyor ki, bu düşünce, yalnız transformatörün dışarısında bulunan ısıtma kaynakları için varit olup, transformatör içindeki ısıtma kaynaklarını nazarı itibara almıyor. Halbuki transformatörün içinde daimî surette meydana gelen ısı da, kondüksüyon, radyasyon ve konveksiyon yoluyla dışarıya atılmaktadır.

Kondüksiyon yoluyla ısı kaybı

$$W_{cd} = \frac{Q}{L.R}$$

Burada

- Wcd = « Beher cm² alandan kondüksiyon yoluyla geçen ısı, Watt olarak;
Q = İletgen vasatın iki ucu arasındaki sıcaklık farkı, C° olarak;
L = iletgen vasatta ısının katedeceği uzunluk, cm. olarak;
R = Isının içinden iletiği vasatın termik direnci

Bir transformatör nakillerile çekirdeğinde husule gelen ısı, sargı izolasyonu, transformatör yağı, transformatör tankı ve dıştaki boyayı geçerek dışarı çıkar. Boyanın kalınlığı, ısının yolunun uzunluğuna gayet küçük bir boy kazandırır. Dolayısıyla ısının geçişine karşı mevcut olan dirence yapacağı tesir ihmal edilebilir. Bu sebeptendir ki, her türlü renk boyanın, transformatör içindeki ısının kondüksiyon yoluyla dışarı iletilmesine tesiri kabili ihmal bir derecededir.

Radyasyon yoluyla ısı kaybı

Radyasyon yoluyla ısı kaybı aşağıdaki formüle tâbidir:

$$W_r = KE (C_{iy} - T_c)^4$$

Burada:

- W_r = Beher cm² alandan radyasyon yoluyla dışarı çıkan ısı, watt olarak;
K = 0,571 x 10⁻⁸ - »
T_c = Sıcak maddenin mutlak sıcaklığı;
T_{iy} = Vasatın mutlak sıcaklığı;
E = Yayın (Emissivitel katsayısı).

Yayın katsayısı alüminyum boya için 0,55, mat siyah boya için 0,95 tir; diğer boyaların hemen hemen hepsi için katsayı 0,90 - 0,95 kadardır. Netice olarak şu söylenebilir ki, alüminyum renkli boya, diğer renklere nazaran takriben 1/3 daha az enerji yaymaktadır.

Konveksiyon yoluyla ısı kaybı

Konveksiyon yoluyla ısı kaybı, transformatör şekli ve büyüklüğüne, soğutma vasatının sıcaklığı ve hareket derecesine tâbidir. Yüzey renginin, konveksiyon yoluyla ısı kaybına hiçbir tesiri yoktur.

Bina içine konmuş transformatörler

Transformatör güneşin şualarına maruz kalmadığında, kuşanılan boya rengi, yalnız radyasyonla dışarı verilen ısıya müessir olur. Alüminyum renginin siyaha veya diğer renk-

lere nazaran daha küçük yayın katsayısına malik oluşu hasebile bu renkte olan transformatörlerin daha sıcak olması beklenebilir. Bu husus, General Elektrik markalı iki 25 kVA lık transformatörle tetkik edilmiştir. Transformatörler evvelâ siyah sonra da alüminyum rengi boyanmıştı. Neticeler (Standard Handbook" for Electrical Engineers'te kısım 6-85 te neşredilmiştir).

BİR BİNADAHİLİNE KONMUŞ İKİ ADET 25 KVA KAPASİTELİ TRANSFORMATÖR

Transfor- Yukarı seviyedeki yağın
ma tor No. C° olarak sıcaklık artışı

	Siyah	Alüminyum
1	37,2	46,3
2	36,7	47,6
Vasatî	37,0	47,0
İzafi %	78,5	100

Tank yüzeyinde azami sıcaklık artışı, C°

	Siyah	Alüminyum
1	32,3	41
2	32,0	41,8
Vasatî	32,3	41,3
İzafi %	78,5	100

Transformatör etütlerine göre ısının % 55'i radyasyonla ve mütebaki kısmı olan % 45'i de konveksiyon ve kondüksiyonla dışarı verilmektedir. Alüminyum ve siyah renklerin yayın katsayıları sırasüe 0,55 ve 1,0 olarak alındığı takdirde, alüminyuma nazaran siyah boyanmış bir tankın izafi sıcaklık artışı teorik olarak

$$(\% 55 \times \frac{0,55}{1,0}) + \% 45 = \% 73,2$$

nisbetine müsavi olup ve buna göre yukarı seviyedeki yağın sıcaklığındaki vasatî artış da 47,0 x % 75,2 = 35,5 C° bulunur. Bu teorik netice, yukarıda cedvelde gösterilmiş olan tecrübî neticelere çok yakındır. Yayın katsayısı 0,95 olan renkler için izafi sıcaklık artışı ise

$$(\% 55 \times \frac{0,55}{0,95}) + \% 45 = \% 76,8$$

olarak bulunur. Buna göre yukarı yağ seviyesinde vasatî sıcaklık artışı 36,1 C° olmalıdır. Bina dâhiline konacak transformatörlerin

özel soğutma cihazları bulunmadığı takdirde, transformatörü en soğuk tutacak boya rengi siyahtır. Mamafih, boz,, yeşil veya diğer her hangi bir rengin sıcaklık artışına nisbeti o derecede azdır ki. renk seçerken görünüşün esas alınması uygun olur.

Bina dışına konulan transformatörler

Transformatörler açık havada güneş ışığına maruz kalacak tarzda tesis edildiği takdirde, güneş şualarından massetilen ısının da nazarı itibara alınması icabeder. Ne yazık ki, radyasyon hassaları müsait olan renkler, dışardan gelen ışıklardan fazla miktarda ısı massetmektedirler. Güneş ışığından ısı massetme katsayısı muhtelif boya ve renkler için şöyledir:

Beyaz kurşun boya	0,25
Hafif krema rengi boya	0,35
Alüminyum boya	0,55
Gri boya	0,75
Mat siyah boya	0,97

Bir transformatörün güneş şualarından masseteceği ısı miktarı yalnız renge tâbi olmakla k_p^{av} transformatör şekli, büyüklüğü, güneşe maruz kalış derecesi ve süresi gibi diğer x usulları da tâbi bulunmaktadır. Bu hususlar çok değişik olduğundan, güneşe maruz kalan transformatörlerin sıcaklığına renk bakımından vaki tesirler, mahallinde yapılacak muayenelerle en iyi tarzda tesbit edilebilir.

Bina dışına kurulmuş transformatöre alt muayene neticeleri

A. B. D. inde Dallas şehrinde Texas Light and Power Co. tarafından yapılan tecrübelerde, birbirinin aynı olan transformatörler eşit olarak yüklenerek açık havada güneşe maruz bırakılmış, siyah boyalı olanlarda en yüksek yağ sıcaklığı 40 C° ve alüminyum renkte olanlarda 39 C° bulunmuştur. San Joaquin Light and Power Co tarafından yapılan benzeri tecrübelerde en yüksek yağ sıcaklığı, siyah için 29,5 C°, orta gri için 29,0 C° açık gri için 27,0 C°, olarak tesbit edilmiştir. Massachusetts eyaletinin Pittsfield şehrinde günün 24 saatında devam ettirilen benzeri tecrübelerde bulunan en yüksek yağ sıcaklıkları, gündüzün siyah için 52 C°, alüminyum için 49 C° ve beyaz için 48 C° dir; geceleyin en yüksek sıcaklıklar, alüminyum için 41 C° ve siyah ile beyaz için aynı sıcaklık yani 39 C° olarak bulunmuştur. Bütün tecrübeler şunu göstermiştir ki, güneşe maruz kalan transformatörlerden alüminyum rengi boyalı olanlar siyah renklilere nazaran daha düşük sı-

caklıklarda çalışmaktadır. Aradaki fark küçük olup ortalama olarak bir iki derecede civarındadır. Eğer bir transformatör emniyetle çalışabileceği yükün limit değerinde işletilirse, mezkûr küçük fark ehemmiyet arzedebilir. Gündüzün daha düşük sıcaklıkta çalışan alüminyum boyalı transformatörler, geceleyin siyah renge nazaran daha sıcak olabilir. Umumiyetle, rengin tesiri, bir transformatörü tekrar boyamak gibi bir hareketi icab ettirecek bir önem derecesinde değildir. Bu sebeple boyama, boyanın iyi kaliteli olması, uzun müddet kalması ve görünüşü gibi esaslara istinaden yapılmalıdır. Alüminyum boya güneşli yerde uzun müddet iyi vaziyette kalır. Ancak mahallî şartlar, görünüş bakımından başka renk kullanılmasını icab ettirebilir.

Su veya yat devrettirme ile soğutma

Su veya yağ devrettirme suretile soğutulan transformatörlerin ısısının çoğu konveksiyon yoluyla dışarı atılıp, renge tâbi bulunmamaktadır. Bu sebeptendir ki, bu tip transformatörler iyi kaliteli, uzun ömürlü, görünüşü güzel olan renkte boya ile boyanmalıdır.

Yağlı şalterler

Yağlı şalterlerde dışarı atılması icabeden ısı kabili ihmal bir miktarda olup boya renginin ısınmaya tesiri ehemmiyet arzetmez. Mamafih şalterler ve transformatörlerin aynı renkte boyanması göze hoş görünmektedir.

NETİCE :

(1) Bina içine konan transformatörler alüminyum boya ile boyanmamalıdır. Havaî tesirlerden iyice korunan transformatörler diğer renklerde boyanışa daha soğuk olarak çalışırlar. Mahallin renk harmonisine uygun boya kullanılmalıdır.

(2) Tabii soğutmalı transformatörler güneşe maruz kalırsa, tercihan alüminyum boya kullanılmalıdır. Eğer renk harmonisisi bozmamak icab ederse, uygun olan diğer renkte bir boya kullanılabilir.

(3) Su veya yağ deveranı ile soğutmalı transformatörlerde, muhite veya mevcut renk harmonisine göre, uygun renkte bir boya kullanılmalıdır.

(4) Tecrit edilmiş trafo merkezlerinde kullanılacak her türlü teçhizatın yüzeyleri, uzun müddet iyi vaziyette kalacağından alüminyum boya ile boyanmalıdır.