

Harita Orijinallerinin Direk Kopya Metodu İle Röpröduksiyonu

Yazan : Kd. Bnb.
Kemâl BİLGİLİ

Harita ve plân orijinallerinin kullanılma durumlarına göre bazen bir veya bir kaç adet olarak çoğaltılması gerekir. Bu çoğaltmanın sıhhatli bir şekilde yapılması lâzımdır. Burada sıhhati iki yönden düşünmekteyiz :

1 — Elde edilecek yeni orijinal esas orijinal eb'adını aynen muhafaza etmelidir.

2 — Kopya mükemmel yapılabilmeli, çizgilerin nefaseti bozulmamalıdır.

Fotomekanik ropröduksiyon yolu ile yapılacak ameliyelerle muhtelif kopya metodlarından birini seçerek bu işi yapmak mümkündür. Ancak istenen şartları gerçekleştiren ve en ekonomik şekilde çalışmak şüphesiz ideal olanıdır.

Bugün artık plâstikler üzerine bir turnette hassas mahlül kaplayarak veya el ile hassas mahlül sürülmek, (Rub - on) sureti ile yapılan muhtelif Amerikan veya Alman menşeli kimyevî usuller, yerini doğrudan doğruya pozitif elde edilen filmlerle çalışma metoduna, terk etmiş durumdadır.

1 — Film bazlarının daha önce bu sahada kullanılmakta olan (Astrolon (Vinyl) bazlı plâstiklerden üstün vasıflı olması,

2 — Film emülziyonlarının, plâstik üzerine kaplanan emülziyonlardan daha çok hassas ve incelikte bulunması,

3 — Pozitif filmler ile çalışmanın, diğer metodlarla mukayese edilemeyecek kadar sür'atli olması,

4 — Elde edilen neticenin, daima çok üstün sıhhatte olması gibi, bu yöne girmek için üstün özellikler mevcuttur.

Gerçekten bugün, bu filmlerin 0. 007 inch kalınlıkta ve polyester bazlı olarak imâli, kullanılmakta olan plâstiklerin zamanla kırılabilir hale gelme veya kullanılma esnasında çarpma veya düşürme sureti ile kırılma, çatla-

ma korkusunu bertaraf etmiştir. Polyester bazlı plâstikler, grafikten de anlaşılacağı üzere, hararet değişikliğinden dolayı, Vinyl bazlı plastiklerden daha az müteessir olmaktadır. Aynı zamanda, filmlerle çalışmada (Reflexion) yansıtma yolu ile, yani şeffaf olmayan bir orijinalden, meselâ bir vatman kâğıdı bir alüminyumlu map üzerine tersim edilmiş orijinalden de kopya almak imkânı mevcuttur. Bundan dolayı foto kamerasına lüzum göstermemektedir.

Turnette hassas mahlül kaplamak sureti ile yapılan çalışmalarda iş yerinin suhneti, nisbî rutubeti, daima değişen faktörler olarak karşılaşılan güçlükler arasındadır. Hassas mahlül daima aynı mükemmeliyetle dökülemez, kabarcıklar meydana gelebilir. Bu ise, yeniden plastiği yıkamayı ve tekrar mahlül dökmeyi gerektirir.

Gerek bu döküş ameliyeleri dolayısı ile ve gerekse, turnette plastiğin kullanılan ısı derecesini kontrol esnasında emülziyonun kalın veya ince elde edilişi neticeye tesir eden faktörlerdir. Bundan dolayı netice ya normal veya developman da kalkıp gidecek şekilde anormal olarak elde edilir. İstihsalde devamlı olarak kaybedilen kimyevî mahlülleri de nazara alırsak, filmle çalışmak çok daha ekonomiktir. Gerçekte poz müddetinin filmde 1/4 kadar az oluşu ve turnet kullanılmayışı sebebi ile elektrik sarfiyatının % 75 azalması ile ark kömüründen tasarruf ortadadır. Bu suretle beher baskıda en az yarım saatlik bir iş zamanı tasarrufu da hemen kendisini göstermektedir.

Burada yine eski metodun, bilhassa gözden kaçan bir sistematik hatasını da belirtmekte fayda vardır.

Turnet içerisinde ısı kullanmak sureti ile emülziyon elde edildiğini bildiğimize göre, normal şartlara uyması beklenmeden (tatbikatta hemen daima böyle olmaktadır) hassas mahlül kurur kurumaz poza hazır duruma gelen plastik, poz şaşisine (Şaşı pnömatik) konarak poz edilir. Daha önce turnet içersindeki ısıdan dolayı kullanılan plâstik eb'ad değiştirmiş, genişlemiş olduğundan ve tekrar eski eb'adına dönmeğe vakit kalmadan üzerine poz edilmiş olduğundan kopya edilen orijinal eb'adı, daha sonraki suhnet dolayısı ile küçülmeğe mahkûmdur. Bu suretle ortaya sistematik bir de hatı çıkmaktadır. Halbuki bugünün metodunda böyle bir mahzur yoktur.

Hatıra ilk nazarda gelen bu avantaj ve dezavantajlar muvacehesinde, bir Polyester (Cronar) bazlı direk pozitif film olan Cronaflex filminin dik-katle incelenen özelliklerini arzda faide görmekteyim.

Cronaflex DPM 7 (Direct Positive) film :

Yüksek kontrastlık sağlayan, yavaş emülziyonlu bir filmidir. Bilhassa, herhangi bir orijinalin arada hiç bir kademe olmaksızın (Negatife dönmeden) kopya edilerek çoğaltılmasını temin maksadı ile imâl edilmiştir.

Yavaş emülziyonlu oluşu sebebi ile çalışmada kolaylıkla ele alınmaktadır.

«Polyester» plâstik bazlı bir film olan «Cronaflex» üstün eb'at tutma vasfı'na haizdir. Kalın oluşu (0.007 inç) ayrıca bu bakımdan mükemmelliğini artırmaktadır.

Bu filmin bir başka özelliği de gerekli düzeltmelerin ve ilâve tersimatın yapılmasına elverişli oluşudur. Bu maksadın temini için filmin her iki yüzü de ince grenli olarak imâl olunmuş, böylece; gerek kurşun kalemle ve gerekse mürekkeple çalışmaya uygun duruma getirilmiştir.

Bu filmle çalışma bir foto kamerasına ihtiyaç göstermeden yapılabilir. Bilinen diğer filmler gibi, çalışmada bir özel foto karanlık odasına lüzum yoktur. Tatbikatta her türlü kontrolü kolaylaştıran bir vasat içinde (loş ışıklı bir odada) çalışılabilir.

Kullanıldığı yerler :

1 — Şeffaf bir materyalin (Astrolon veya benzeri plâstikler üzerine hazırlanmış orijinalerin) pozitif olarak doğrudan doğruya teksirinde,

2 — Şeffaf olmayan materyaller üzerine hazırlanmış orijinalerin (Reflexion) yansıtma metodu ile doğrudan doğruya pozitif olarak çoğaltılmasında,

3 — Negatiflerden (Grafik negatif) pozitif, pozitif şeffaf orijinalerden, negatiflerin elde olunmasında,

4 — Negatiflerden doğrudan doğruya, negatif teksirinde kullanılmaktadır.

Bu suretle elde olunan pozitifler, daha sonra ozalit teksirinde, negatifler ise muhtelif fotomekanik kopyalar, veya bir baskı için metal kalıplar hazırlanmasında kullanılabilir.

Kullanmada gerekli cihazlar :

Bir ozalit teksir makinası bu filmle çalışma için yeterlidir. Ancak, ebatta tam bir sıhhat aranan işlerde emme tertibatlı (Pnömatik) poz şasisine ihtiyaç vardır.

Poz esnasında, şasi üzerinde kullanmak üzere orijinali kaplayan bü-

yüklükte koyu sarı bir jelâtin filtreye, (Dupont DP-480 Amber Sheeting) veya sarı bir ampule (Yellow quart lamp) lüzum vardır.

Çalışmada kullanılacak ışık kaynağı :

180 cm. mesafeden kullanmak üzere, 35 amperlik ark lâmbası ile poz verilir. Veya özel şasilerde (Printer) Incandescent lâmbası ile poz verilir. Sarı floresan lâmbalarda (Gold fluorescent) sarı filtre yerine kullanılabilir.

Yanlamasına dönük (Lateral Reversal) hayâl :

Cronaflex positive filmin emülziyon tersinden doğrudan doğruya emülziyona verilen poz müddetinin % 25 fazlası ile vermek sureti ile elde edilir.

Pozitiflerden negatif (Veya negatiflerden pozitif) :

1 — Sarı jelâtin filtre (DP - 480 Amber) Sheeting cronaflex filmin üzerine konur, pozitiften pozitif elde etmek için gerekli poz müddeti kadar poz verilir.

2 — Filtre kaldırılır, film ile kopya (Negatif) poz edilir. (Negatif ışık yönünde, filmle emülziyon emülziyona kontak edilerek). Poz süresi önce verilen filtreli pozdan çok azdır.

Bir misal olarak : İkinci poz 35 Amperlik tek bir ark lâmbası ile 180 cm. mesafeden 20 saniyedir. Işık kaynağının mavi ışık bakımından zengin olması aranan vasıftır.

Bu teknik, yansıtma (Reflex) yolu ile çalışma için elverişli değildir.

Yansıtma (Reflex) metodu :

1 — Film, Işık yönünde olmak üzere kopya orijinali ile yüz yüze konur. Ve sonra (DP - 480 Amber Sheeting) sarı jelâtin filtre de filmin üzerine konur. Şasinin havası emdirilir, film ile orijinalin tam bir intibakı sağlanır.

2 — Bu suretle film poza hazırdır. Poz filmin tersinden verilir ve dişkildeki poza nazaran, takriben 1/3 nisbetinde arttırılarak verilir.

Filmin banyosu (Developman) :

Filmin developmanı yüksek kontrastlık veren herhangi bir «Litho» developeri ile 68° F (20° C) de 1 1/2-2 dakika yapılır.

Daha uzun ömürlü Developerler :

Du Pont 53-Developeri ile, (1:2 sulandırılmış (20° C de (68° F) 30 saniye - 1 dakikada banyo edilerek.

Du Pont 57-D developeri ile, 20° C, (68° F) de 30 saniye-1 dakikadan daha uzun bir developman zamanı için, 1 kısım Du Pont 57 D, dört kısım kadar su ile sulandırılabilir.

Durdurma Banyosu :

Developman bitişinden sonra 5-15 saniye kadar, herhangi bir Litho durdurma banyosunda (Veya Du Pont 1-S Acid stop Bath içerisinde) yıkanır. Bundan maksat, daha mütecanis bir netice temini ile, uzun bir fikser ömrü sağlamaktır.

Fiksaj (Tesbit banyosu) :

Herhangi bir litho Fixer'i ile veya Du Pont 18-F Universal Fixer ile 2-4 dakika müddetle yıkayarak.

Yıkama :

Takriben 10 dakika müddetle, sür'atle akan su altında iyice yıkanmak sureti ile yapılır.

Kurutma :

Yıkama ameliyesi bitirildikten sonra, film sathının suyu ragletle atılır. veya film için özel surette imâl olunmuş sünger kullanmak sureti ile iyice silinir sonra da tozdan âri bir yere asılarak kurutulur.

Cronaflex'le çalışmada göz önüne alınacak en önemli husus bu filmin en az iki saat önce çalışma odasına konarak oda iklimine intibakını sağlamaktır. Böylece, iş eb'adının istenen sıhate kopya edilmesi mümkün olur.

Film üzerinde Tersim Çalışmaları :

Cronaflex Direct positive Film'in her iki yüzü de tersime elverişli olarak imâl olunmuştur. Bu film üzerine, grafit kalemler, (A. W. Faber Castell No : 9000 grades 11 ve 22 gibi kalemler) genel tersimat için çok elverişlidir. Plastik kalemler (Ruwe No : 205 grades 3 S ve 4 S; Eagle Turquoise Filmograph No : 5375 grades E 1 - E 5 ve A. W. Faber «Film» ve «Driline») Yüksek derecede siyahlatıcı işler için tavsiye edilmektedir.

Kurşun kalem çizgilerinin silinmesi, Vinyl plâstikli silgilerle (A. W. Faber - Castell «Magic Rub» ve muadilleri) Çizgi sathında en az tesir ile netice sağlayan silgilerdir. Eskidenberi kullanılmakta olan yumuşak lâstik silgilerle (Meselâ, Eberhard Faber «Ping Pearl» No : 101 gibi) silme işlerinin birçoğu yapılabilir. Geniş sahalardaki kurşun kalem çizgileri ıslak pamukla kaldırılabilir. Bu takdirde yeniden tersimat için ıslak yerlerin evvelâ kurutulması lâzımdır.

Mürekkeple çalışmada, çini mürekkep veya asetat mürekkepleri (Meselâ Pelikan T) kullanılır. Yalnız, kâğıt veya kumaş için imâl edilmiş bulunan özel mürekkepler memnuniyet verici netice sağlamazlar.

Mürekkepli çizgilerin kaldırılmasında; geniş sahalardaki mürekkep çizgilerini kaldırmak için ıslatılmış pamuk tavsiye edilir. Bu takdirde yeniden tersimat için ıslak yerin kurutulması şarttır. (A. W. Faber - Castell «Tracink» ve Eberhard Faber «Ruby» veya muadilleri) gibi silgiler de kullanılabilir.

Bununla beraber, bu kabil aşındırıcı silgiler filmin mat sathını inceltir veya kaldırır. Bu takdirde, Dupont Matte Lacquer veya Soapstone kullanmak, bu yerleri mürekkeple tersime elverişli hâle getirmek gerekir.

(Polyester) Grafik sanatlar alanında yeni plâstik materyal :

Polyethylene terephthalete, olarak bilinen ve bir termoplastik olan polyesteler plâstikler, II. Cihan Harbi sırasında Winfield ve Dickson adlı Britanyalı Alimler tarafından keşfolunmuştur.

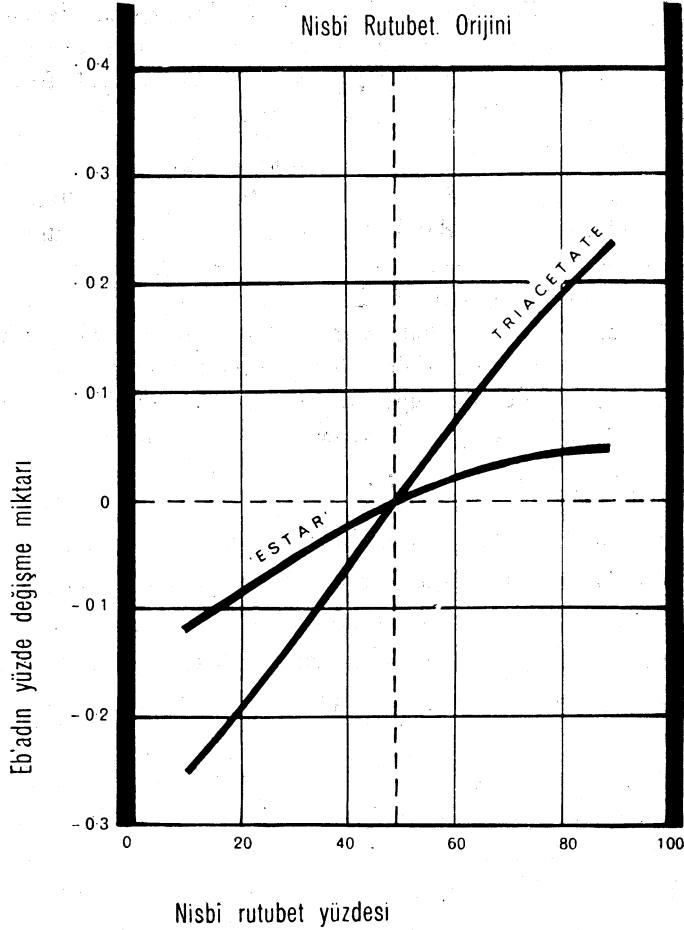
Ticari alanda bilhassa gerek dokuma sanayiinde özel ilfler ve gerekse plâstik safihalar halinde imalâtta büyük bir gelişme kaydedilmiştir.

Bu plâstiğe ait olan fiziksel özellikler, onun fotoğrafik filmler için bir alt tabaka (Baz) olarak kullanılmasında en büyük âmil olmuştur. Bunun tabii bir sonucu olarak, grafik san'atlar alanında bir kaç senedenberi kullanılmakta olan (P. B.) Polystyrene bazlı filmler yerini şimdi Polyester bazlı filmlere terketmiş durumdadırlar. Filhakika, grafik san'atlar alanında mutlak sabit bazlı bir materyal bulmak mümkün değildir. Hatta hassas fotoğrafik emilziyonlu camlar dahi bazı şartlar altında eb'ad değişiklikleri göstermektedirler. Eb'ad değişikliklerine sebep olan faktörler rutubet ve suhnet değişiklikleri ile kullanılma usulleri ve birde kullanılma süresi olarak bilinmektedir.

a) Rutubetin Tesiri :

Ortamın nisbî rutubeti arttığı zaman fotoğrafik filmin eb'adında genişleme olur. Ve buun tersine nisbî rutubet düştüğü zaman film eb'adında bir küçülme meydana gelir. Bu şekildeki değişiklik daimi kabul edilmemelidir. Ortamın nisbî rutubeti kat'i bir şekilde sabit olmadığına göre eb'ad

değiştirmesine devam edecektir. Rutubet değişikliğinin eb'ad üzerindeki tesir miktarı film emilziyonuna, filmin arkasındaki satha, ve film bazına tabidir. Bundan dolayı bu miktar muhtelif şekilde imâl edilmiş bulunan muhtelif filmlerde başka başka şekilde görülmektedir.



Şekil : 1

Bu grafik, Kodolith Ortho type filmin Estar (Polyester) baz ve triacetate baz üzerinde muhtelif nisbî rutubet derecelerinde maruz kalacağı değişikliği göstermektedir.

Kullanılan film bazı kalınlıkları değiştiğinde neticenin de değişeceği normaldir. Şekil 1. de görülen grafikte nisbî rutubet değişikliğinin Kodolith film (4-thou Estar) üzerindeki tesiridir. Bu durumda % 15 - % 50 nisbî

rutubet dereceleri arasında her % 1 nisbî rutubeti için film eb'adına tesir miktarı % 0.003 rutubet tesiri emsali sabitesi olarak bulunmaktadır. Grafikten de anlaşılacağı üzere Estar baz üzerindeki değişme miktarı Asetat üzerindeki değişmeye nazaran yarı yarıya azalır.

Harita işleri gibi film üzerindeki cüz'i bir değişmenin dâhi çok büyük ehemmiyet taşıdığı çalışma yerlerinde; Foto laboratuvarı, flim retuş ve negatif hazırlama ve kalıp hazırlama iş yerlerinde ve nihayet filmlerin yeniden aynı nisbi rutubet altında çalışması bir zarurettir.

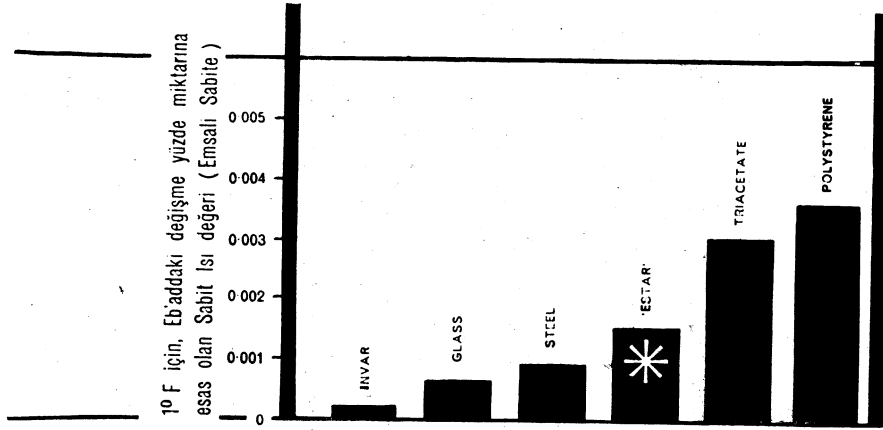
Filimler saklandığı yerden (İçinde bulunduğu nisbî rutubet ortamından) çıkarılıp yeni ortama intikal ettirildiklerinde vaki olan eb'at değişmesi, Estar bazlı filmlerde ilk 30 dakika zarfında olmaktadır. Bununla beraber harita çalışmaları gibi eb'at üzerinde çok hassasiyet isteyen, ziyadesi ile kritik işlerde bu müddetin daha fazla uzatılması emniyet verici olacaktır. Bu arada fabrikasyon kutular içinde muhafaza edilmekte olan filimlerin rutubet derecelerini bilmek suretiyle hareket etmek büyük önem taşımaktadır. Misalimizde üzerinde durduğumuz Estar bazlı filmler takriben % 40 nisbî rutubet derecesine muadil bir vasat içinde paketlenmiş bulunmaktadır.

b) Isı değişmesinin Tesirleri :

Eb'at üzerindeki rutubet tesirinin dışında bilinen ısı değişikliğinin tesiri de üzerinde durulması gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Isı yükseldikçe filim bazı üzerinde çok cüz'i genişleme meydana gelir. Ancak yine bu değişme sabit değildir ve mutlaka aynı istikamette devam etmez. Isı düşmesi suretile küçülme şeklinde de meydana çıkacaktır. Bu hadise aynen, metal veya herhangi bir diğer materyalin ısı karşısında görülen durumu gibidir. Ve gine bilhassa belirtmek gerekir ki : Filimlerin, foto labratuvarından başlayarak metal kalıp üzerinde poza kadar üzerinde çalışıldığı her iş yerinde aynı sabit ısı altında bulundurulması lâzımdır. Bilhassa harita röpröduksiyonu gibi eb'ad bakımından ciddi bir hassasiyet gerektiren çalışmalarda bu üzerinde önemle durulması gereken bir konudur. Kodak Estar bazlı filmlerde ısıdan dolayı meydana gelen değişme miktarı, grafik sanatlarda kullanılmakta olan (Triasetate) üç asetatlı filmlere nazaran yarı yarıya az bulunmaktadır.

Şekil 2. den de anlaşılacağı üzere değişik bazlı diğer fotoğrafik filmlerden daha küçük bir ısıdan mütevellit değişme, emsali sabitesi mevcuttur. Bu ısı sabit değeri, 1° C değişme için % 0.0027 dir. Böylece 11° C lik eb'atta ancak % 0.03 değişmeye sebep olur ki, meselâ normal harita

standardımızda kullanılmakta olan filmlerin en uzun kenarı olan 75 cm. de 11 derecelik ısı değışmesi 0.0225 cm bir değışiklik gösterecektir.



2

Estar bazlı filmlerle diğery materyallerin ısıdan dolayı eb'at değıştirme mukayesesi.

Şekil : 2

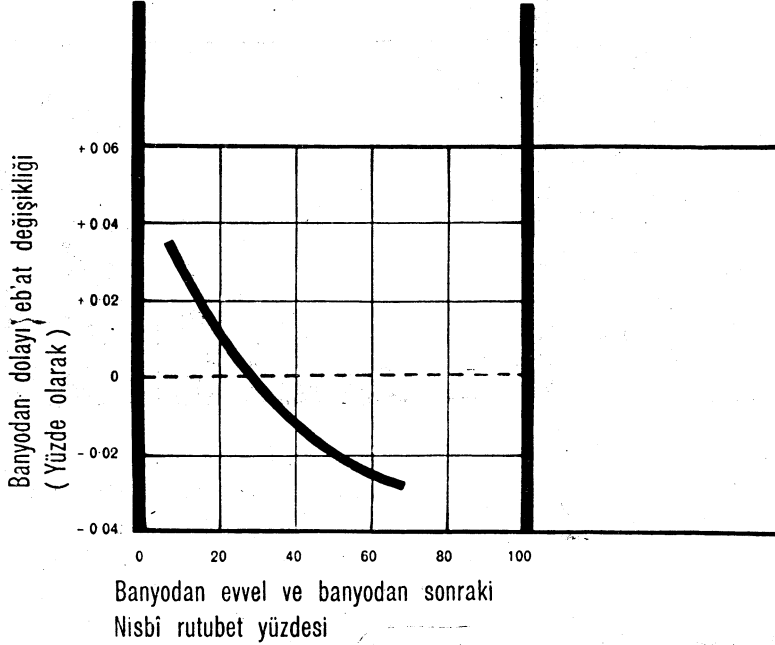
c) Banyo esnasında meydana gelen değışiklikler :

Rutubet ve suhunet değışiklikleri dolayısı ile, geçici ve tersine dönebilir şekilde meydana gelen eb'at değışikliklerinden başka, bütün filimlerde müşterek karakter olarak banyodan sonra sabit bir eb'at değışmesi de görülmektedir. Asetat bazlı filimlerde banyo esnasında kaldırılan eritgen toruları eb'atca bir küçülmeye sebep olurlar.

Estar bazlı filimlerin imalinde bu kabil eritgenler kullanılmadığından bir değışiklik de görülmeyiz. Bundan (banyodan dolayı) meydana gelen sabit değışme «Estar» bazlı filimler üzerinde çok cüz'idir.

Bu cüz'i değışmelerin sebebi Estar ve Reçine bazlı filimler üzerindeki jelatin tabakalarıdır. Bunun bir özet olarak izahına girersek, banyo esnasında fotografik emilziyon çok fazla su emdiği halde, alttaki estar bazı çok az miktarda nem almaktadır. Bu suretle emülziyonda meydana gelen gevşeme dolayısı ile, emülziyon film bazına tazyik edici bir tesir yapmaktadır. Bu tesir banyo esnasında (Developman. durdurma banyosu fiksaj ve yıka ma temizleme ânında muhtelif sulu mayiler veya su içerisinde) filmin şişmesinden dolayı ve sonrada kuruma esnasında suyunu kaybederek küçülmesinden dolayı filim bazında bir tesir icra etmektedir.

Banyodan dolayı meydana gelmekte olan değişme miktarı, banyodan evvel ve banyodan sonraki filmi ihata eden havanın rutubet değişikliklerine bağlıdır. Bu değişme, Estar bazlı filmler için şekil : 3 de gösterilmiştir.



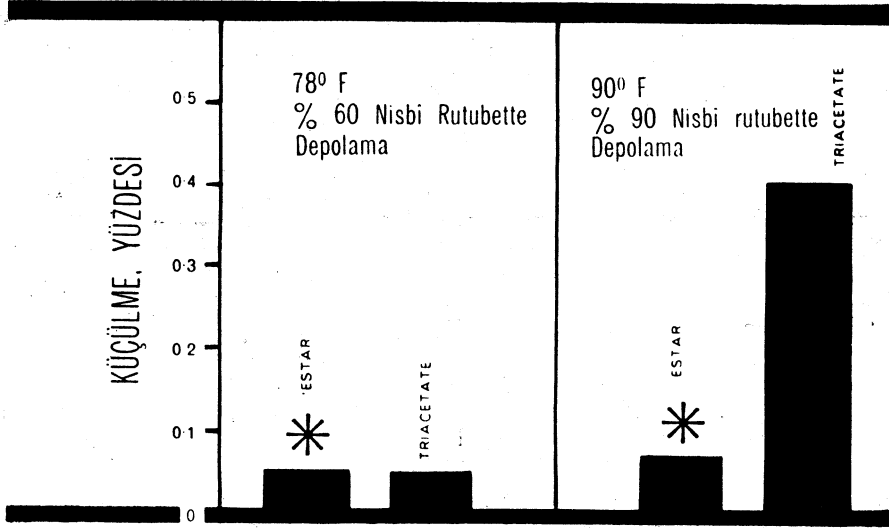
Şekil : 3

Eğer banyodan evvel filmin içinde bulunduğu rutubet miktarı ve banyodan sonraki ortam rutubet dereceleri az ise çok cüz'i bir eb'at büyümesi meydana gelir. Bu Kodolith 4 thou Estar bazlı için + % 0.04 olarak kabul edilebilir. Bu durum kışın içerdeki oda rutubet dereceleri çok düşük olduğu zaman görülebilir. Eğer, banyodan evvelki film rutubet derecesi ile banyodan sonraki ortam rutubet derecesi yüksek olursa film eb'adında cüz'i bir küçülme meydana gelir.

d) Zaman Aşımı (Yaşlanmadan dolayı) küçülme :

Bundan evvel izaha çalışılan eb'ad değişikliklerine ilâve olarak bir de film eb'adında zaman aşımından dolayı bir değişme görünür. Diğer değişmeler ister genişleme isterse küçülme şeklinde görünsün, bu esnada geçecek zamandan dolayı da eb'adda çok cüz'i bir küçülme meydana gelir. Bu sellüloz asetat bazlı filmlerde olduğu gibi zamanla kullanılan eritgenin kaybindan değil, fakat plâstik bazın tesiri altında bulunduğu akımın bir neticesi olarak meydana gelmektedir. Alelâde şartlar altında fotoğrafik emülzi-

yon film bazı üzerinde sıkıştırıcı bir tesir yapmaktadır. Film bazı plâstik olduğu için bu çok yavaş zamanla meydana gelmekte ve eb'atta küçülme şeklinde meydana çıkmaktadır. Bu durum bütün filmlerde aynı şekildedir. Bununla beraber, Polyester bazlı filmlerde bu plâstik akımı, sellüloz film bazlarına nazaran daha az bulunmaktadır. (Şekil : 4) 3 yıl 78° F, % 60 nisbi rutubette ve 90° F, % 90 nisbi rutubette saklandıktan sonra tekrar 70° F ve % 50 nisbi rutubet derecesine getirilen Kodolith ortho film Type 3 Estar base üzerinde yapılan ölçüler neticesinde elde edilen tipik küçülme değerlerini göstermektedir.



Şekil : 4

Kodolith film on 4. thou Estar bazlı filmin 3 yıl saklandıktan sonra zaman aşımından meydana gelen küçülme miktarı Şekil 4 de gösterilmiştir. Eğer film banyo edildikten sonra bir kaç hafta zarfında kullanılırsa, zaman aşımından dolayı bir küçülme görülmez. Hatta bir yıl vasatı depolama (muhafaza) şartlarında bu miktar yalnız takriben % 0.03 kadardır. Bu küçülme daha yüksek hararetle biraz daha artmaktadır. Düşük rutubet miktarında daha fazla küçülme meydana gelir. Çünkü film emilziyonu film bazı üzerine daha fazla tazyik eder. Estar bazlı filmler makul şartlar altında yıllarca eb'atta büyük değişimler olmadan muhafaza edilebilir.

e) Tatbikatta Düşünceler :

Ayrı ayrı ele alınan eb'ad değişimleri tatbikatta, birlikte meydana gelmektedir. Özel şartlara bağlı olan bu eb'at değişiklikleri ya birbirine ifna edici veya birbirine ilâve olacak şekilde meydana gelmektedir. Meselâ, ha-

vadaki ısının artışı filim eb'adında büyümeye sebep olurken umumiyetle kullanılan düşük nisbi rutubet normal olarak eb'atta küçülme meydana getirir. Böylece, bu gibi hâllerde ısı ve rutubet tesirleri birbirlerini yok eder. Isı ve rutubetin sabit olmayışından meydana gelen eb'at tutmama müşkilâtı, çok pahalı olan otomatik bir (Air condition) sabit hava tesisatı yerine, çok ucuz olan bir rutubet verici (Hamidifier) cihazı yerleştirmekle ekseriya giderilebilmektedir.

Bu duruma göre tablo A'nın tatbikatı, bize tatbikatta ne şekilde hareketin elverişli olacağı hakkında kesin bir karar verdirecektir.

A

	DURUM 1	DURUM 2	DURUM 3
Kabul edilen hava şartlarında poz verildiğine göre :			
Isı derecesi F ^o	70	85	70
Nisbi Rutubet, Yüzdesi	60	40	40
Negatif hazırlamada kabul olunan hava şartları :			
Isı derecesi F ^o	90	70	85
Nisbi Rutubet, Yüzdesi	30	50	70
Banyodan dolayı eb'at değişme yüzdesi	- 0-02	- 0-01	- 0-01
Isıdan dolayı eb'at değişme yüzdesi	+ 0-03	- 0-02	+ 0-02
Rutubet'den dolayı eb'at değişme yüzdesi	- 0-08	+ 0-03	+ 0-07
Netice'de değişme yüzdesi	- 0-07	0-00	+ 0-08