

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZIRLIYI
AZƏRBAYCAN DÖVLƏT İQTİSAD UNIVERSİTETİ

Fakultə : «Əmtəəşünaslıq»

İxtisas : İstehlak mallarının ekspertizası və marketinqi

B U R A X I L I Ş İ Ş İ

Mövzu: Müasir fotoqrafiya mallarının keyfiyyətinin ekspertizası

İşin rəhbəri: dos. N.N.Həsənov

Tələbə: Əlləzov Adil Fəxrəddin

Bölmə: azərbaycan

Qrup: 2322

«Təsdiq edirəm»

Kafedra müdiri : _____ *prof.Ə.P.HƏSƏNOV*

B A K I 2015

M Ü N D Ə R İ C A T

GİRİŞ		3
I Fəsil.	Nəzəri icmal	5-29
1.1.	Fotoqrafiya prosesinin mahiyyəti haqqında	5
1.2.	Fotoqrafiya prosesində istifadə edilən işıqəhəssas materiallar və onların keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası	11
1.3.	Fotoreproduksiya plyonkaları və plastinkaların keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası	18
II Fəsil.	Tədqiqat hissəsi	30-51
2.1.	Fotoqrafiyada pozitiv prosesinin mahiyyəti	30
2.2.	Neqativ prosesində istifadə edilən yeniliklər və aşkarlayıcıların xassələrinin tədqiqi	35
2.3.	Müasir fotoqrafiyada pozitiv prosesində tətbiq edilən yeni növ aşkarlayıcıların xassələrinin tədqiqi	45
	NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR	52
	İSTİFADƏ OLUNAN ƏDƏBİYYAT SIYAHISI	56

GİRİŞ

Məlum olduğu kimi, XXI əsr elmi-texniki inkişaf əsridir. Elmin sənayedə rolu həmişə ön plana çəkilməmişdir. Lakin texnikanın təkmilləşdirilməsi və avtomatlaşdırılması bunu bir daha sürətləndirir. Bu günlərdə qeyd etdiyimiz kosmosun kəşfini təhlil etsək, görürük ki (12 aprel 1961-ci il), keçmiş 48 ildə elmi nailiyyətlər dünyaya nələr bəxş etməmişdir. Bu sahədə fotoqrafiyanın nailiyyətləri başqa sahələrin də inkişafına təkan vermişdir. Kompüterin belə sürətlə inkişafı, rabitənin, telekommunikasiya işlərindəki ildırım sıçrayışlı inkişafa görə fotonun ixtirasını unutmaz. Lakin fotoqrafiya da bir nöqtədə qalmamış, ildən-ilə inkişaf edir, təkmilləşir və yeniləşir. Vaxtikən keyfiyyətli və yeni mal hesab etdiyimiz qara-ağ fotoqrafiya prosesi ilə yanaşı, “VEF”, “Moskva”, “Komsomol”, “Zenit” kimi aparatlar muzey ekspozitsiyalarına çevrilmişdir. İndi nəinki keçmiş ittifaqın, Arsenal, Leningrad və Moskvanın foto sənayesi bu gün də tanınmış müəssisələrdir. Lakin onların istehsalı yenilənmiş, müasir foto malların istehsalı ilə tanınmışlar.

Rəqəmsal fotoqrafiya, həcmli fotoqrafiya, stereo fotoqrafiya yeni markalı aparatlarla icra edilir. Bunlara baxmayaraq, nəinki Azərbaycan, hətta keçmiş ittifaq dövlətləri də xaricdən fotoqrafiya malları idxal edir. Azərbaycan Respublikasında fotoqrafiya sənayesi keçmiş SSRİ dövründə də inkişaf etməmişdir. Baxmayaraq ki, respublika kimya sənayesinə görə tanınmış respublika hesab edilir. Həmin dövrdə fotokağız, fotoplyonka və kimyəvi preparatlar ölkədə nisbətən istehsal edilirdi. 1966-cı ildə Azərbaycanda ilk beynəlxalq foto sərgisinin keçirilməsinə baxmayaraq, hazırda respublikamızda fotoqrafiya sərgisi daha geniş inkişaf səviyyəsinə çatmışdır.

Artıq 2001-ci ildən başlayaraq müstəqil respublikamızda beynəlxalq foto sərgisi keçirilir. Bu sərgidə müasir fotoqrafiyanın ən yeni nailiyyətləri nümayiş etdirilir. Bu sahədə akademik Ömər Eldarovun fəaliyyəti çox qiymətlidir və 2009-cu ildə 3-cü beynəlxalq foto sərgisi təşkil edilmiş və Azərbaycanı təmsil

edən gənc foto sənətkarları ən yüksək yerlərə layiq görülmüşdür. Müasir fotoqrafiyada mobil telefonlardan, kompüter texnikasından daha geniş istifadə edilməklə foto sənətinin inkişafına geniş imkanlar açılmışdır.

İndi vəziyyət tamamilə dəyişilmiş, istehlakçıların sayı artmış, fotoqrafiyanın tətbiqi sahələri genişlənmişdir. İndi müasir telefonlarda nəinki şəkilin çəkilməsi, hətta ikitərəfli əlaqənin vizual forması mümkündür. Kompüterdə, sənayenin müxtəlif sahələrində, kosmosda, məişətdə fotoqrafiyanın imkanlarından geniş istifadə edilir. Buna görə də ölkəyə müxtəlif dövlətlərdən geniş çeşidli fotoqrafiya malları daxil olur.

Hazırkı buraxılış işinin mövzusunə müraciət olunmaqla, həyatımızın ən vacib anlarından birisi sayılan fotoqrafiyanın qazandığı nailiyyətlərdən, fotoqrafiya sahəsində elmi biliklərin və yeniliklərin izahından söhbət açılır. İşin nəzəri və tədqiqat hissəsində qoyulan suallara istənilən səviyyədə cavab verilməklə işdə ekspert nəticələrinin sənədləşdirilməsi də öz əksini tapa bilmişdir.

I FƏSİL. NƏZƏRİ İCMAL

1.1. Fotoqrafiya prosesinin mahiyyəti haqqında

Fotoqrafiya prosesi mürəkkəb texnoloji prosesdir. Bu prosesin köməyi ilə biz əksi işıqəssas material üzərinə köçürə bilirik. Hal-hazırda müxtəlif sahələrdə fotoqrafiyanın bu prosesindən geniş istifadə edilir. Fotoqrafiya, kino, televiziya verilişləri, mətbuat, müasir təbabət, qaloqrafiya və s. sahələr bu prosesin nailiyyətləri ilə sıxı surətdə bağlıdır. Müasir fotoqrafiya əsasən ardıcıl iki proseslərdən, yəni ikipilləli və birpilləli fotoqrafiya prosesindən ibarətdir.

İkipilləli fotoqrafiya prosesinə qara-ağ fotoqrafiyani göstərmək olar. Vaxtilə çox yayılmış qara-ağ fotoqrafiya neqativ və pozitiv proseslərdən ibarətdir.

Rəngli fotoqrafiya prosesi isə birpilləli proses sayılır. Bu proseslərin spesifik cəhətlərinin müxtəlif olmasına baxmayaraq, onlar fiziki-kimyəvi mahiyyət etibarilə eynidirlər. Ona görə də hadisəni aydınlaşdırmaq üçün yalnız ağ-qara fotoqrafiya prosesinə baxmaq kifayətdir.

İlk növbədə, işıq seli işıqlandırılmış səthin üzərinə obyektivin köməyi ilə salınır. Həmin işıqlandırılmış səthi fotoplastinka və yaxud fotoplyonka ilə əvəz etmiş olsaq, işıqəssas materiallar üzərində gizli əks alınır. Sonrakı kimyəvi əməliyyatlar nəticəsində gizli əks görünən obyektə çevrilir ki, buna da neqativ deyilir. Neqativin sonradan işıqəssas fotokağıza köçürülməsi, yəni işıqlanmış obyektə olan ağ və ya qara səthin öz rəngində alınması pozitiv adlanır.

Beləliklə, fotoşəklin alınması prosesində aşağıdakı ardıcılıq əksər halda gözlənilməlidir.

1. Şəkil çəkmə prosesi - bu proses fotoaparatin köməyi ilə işıqəssas materialın üzərində gizli əksin alınmasına deyilir.

2. Neqativ prosesi - plastinka və yaxud plyonka üzərində salınmış gizli əksin kimyəvi maddələr iştirakı ilə görünən neqativ əksə çevrilmə prosesinə deyilir.

3. Pozitiv prosesi - neqativdən fotosəklin fotokağıza köçürülməsi prosesidir.

Neqativ prosesi. İşığahəssas material sayılan plyonka və plastinka üzərində fotosəkillər çəkildikdən sonra da onda heç bir iz görünmür. Məhz buna görə həmin əməliyyat gizli foto təsviri almaq əməliyyatı adlanır.

Gizli təsvirin aşkar edilməsi üçün plyonkanı, yaxud plastinkanı aşkarlamaq lazımdır. Bunun üçün aşkarlayıcı adlanan xüsusi məhluldan istifadə edilir. Aşkarlayıcı neqativ materialının üzərində olan emulsiya təbəqəsinə kimyəvi təsir göstərərək gizli foto təsvirini aşkara çıxarır.

Aşkarlama zamanı plyonka və ya plastinkanın üzərindəki emulsiyanın tərkibində olan gümüş-brom zərrəciklərinin yalnız bir hissəsi aşkarlanır. Əgər gümüş-brom bu vəziyyətdə qalarsa, az müddətdən sonra qaralacaq və neqativ öz keyfiyyətini itirəcəkdir. Bunun qarşısını almaqdan ötrü neqativ aşkarlandıqdan sonra aşkarlanmamış qalan gümüş-brom zərrəciklərini emulsiyadan ayırmaq üçün onu bərkidici adlanan ikinci bir məhlula salmaq və orada müəyyən müddət saxlamaq tələb olunur. Bərkidici məhlulun ikinci xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, o emulsiyanı bərkidir və onu şəffaflaşdırır. Bərkidilmiş neqativə işığın heç bir təsiri olmur.

Fotoplyonka və plastinkaların aşkarlanması, bərkidilməsi, yuyulması və qurudulması neqativ proses və üzərində təsvir alınmış plyonka, yaxud plastinka neqativ adlanır.

Neqativ materiallarının aşkarlanmasında müxtəlif reseptlərlə hazırlanmış aşkarlayıcı məhlullardan istifadə edilir. Neqativ prosesində aşkarlayıcı və bərkidici məhlullardan əlavə sudan da istifadə edilir. Foto məhlulları götürülərkən quru və kristal maddələrin təmizliyinə ciddi əməl olunmalıdır. İstehlakçıların işini asanlaşdırmaq üçün mağazalarda satılan aşkarlayıcı, bərkidici və başqa maddələrin yanına hazırlanma reseptləri də qoyulur. Məhlullar neqativ materialları üçün hazırlanan zaman maddələrin ardıcılıqla həll olunmasına ciddi fikir verilməlidir. Fotoplyonkanı aşkarlamaq üçün iki cür baçok istehsal olunur. Birinci – birüzlü, ikincisi isə ikiüzlü yaylı baçoklardır.

Belə baçoklara plyonka sarındıqdan sonra qalan işlərin işıqda görünməsi mümkündür. Plyonka layları elə sarınmalıdır ki, onun qatları bir-birinə toxunmasın. Aşkarlama müddəti bitdikdən sonra işıq söndürülür, plyonka spirallarla birlikdə çıxarılıb soyuq suda yuyulduqdan sonra bərkidici olan baçokun içərisinə salınır, baçokun ağzı örtülür və işıq yenidən yandırılır. Plyonka 5-10 dəqiqə bərkidici içərisində qaldıqdan sonra onu təmiz suda 20 dəqiqəyə qədər yumaq lazımdır. Neqativin təmiz, ləkəsiz alınmasını təmin etmək üçün plyonkanı 2%-li sirkə turşusu qarışdırılmış suda 2 dəqiqəyə qədər saxlamaq lazımdır. Emulsiyanın əsasını təşkil edən jelatin 30° temperaturda əriməyə başlayır. Buna görə də bəzi vaxt neqativdə qüsurlar ola bilər. Bu qüsurların aradan qaldırılması işi neqativ prosesinin davamıdır.

Fotoqrafiyanın diqqətsizliyi üzündən şəkil çəkilən vaxt ekspozisiya düzgün təyin edilməzsə, yaxud aşkarlama müddətinə ciddi nəzarət edilməzsə, neqativ ya həddindən artıq açıq, ya da əksinə, həddindən artıq qara alına bilər. Belə olduqda, xüsusi ağardıcı və yaxud qaraldıcı maddələrdən istifadə olunur.

Fotoqrafiya prosesində, neqativ üzərində aparılan hər bir əlavə iş emulsiya üçün çox qorxuludur. Buna görə də neqativdə olan qüsurları pozitiv prosesində aradan qaldırmaq mümkün olduqda onu yenidən işləmək lazım deyil.

Pozitiv prosesi. Neqativ sonrakı texnoloji proseslər nəticəsində pozitivə çevrilir. Deməli, fotoqrafiya işində axırıncı proses pozitiv prosesidir. Neqativdə alınmış təsvirin fotokağız üzərinə köçürülmə əməliyyatı pozitiv prosesi, alınmış fotosəkil isə pozitiv adlanır. Bu məqsəd üçün üzərində işıqəhəssas emulsiya olan xüsusi fotokağızlardan istifadə olunur. Pozitiv prosesi əsasən iki üsulla, yəni birincisi kontakt, ikincisi isə proyeksiya üsulu ilə alınır.

Kontakt üsulu ondan ibarətdir ki, xüsusi kontakt aparatı ilə neqativin emulsiyalı üzünü fotokağızın emulsiyalı üzünü ilə kontaktlaşdırılır, sonra onun üzərinə müəyyən müddət işıq salınır və beləliklə neqativdəki təsvir kağıza köçürülür. Kontakt üsulu ilə fotosəkillər çap edilməsi və kontakt aparatı çox sadədir.

Proyeksiya üsulu ilə fotosəkillər çap edilməsi prosesi universallaşdırılmışdır. Bu üsulla istənilən ölçüdə fotosəkillər çap etmək mümkündür. Ancaq bu üsul kontakt üsuluna nisbətən xeyli mürəkkəbdir. Optiki proyeksiya üsulu ilə fotosəkillər çap etmək üçün fotoböyüdücü adlanan cihazdan istifadə edilir. Fotoböyüdücü proyeksiyaedici cihazlar əsasında qoyulmuşdur. Fotoböyüdücüdə neqativi yerləşdirmək üçün olan çərçivə kondensorla obyektiv arasındadır. Kondensor mənbədən aldığı işıq neqativə, oradan obyektivə və obyektivdən ekrana yayır; bununla birlikdə neqativdə olan təsviri də ekrana keçirir. Ekranə düşən təsvirin altına fotokağız qoyub istənilən qədər fotosəkil çap etmək olar. Neqativdəki təsvirin böyüdülməsi ekranla obyektiv arasındakı məsafədən asılıdır. Ekranə obyektiv arasındakı məsafə artdıqca, təsvir böyüyür, məsafə azaldıqca isə təsvir kiçilir. Təsvir həddindən artıq böyüdükdə, öz dəqiqliyini itirir, neqativdə olan ən kiçik nöqsanlar adi gözlə görünmür. Bütün bunlar göstərir ki, fotoböyüdücə təsviri böyütmək üçün müəyyən hədd vardır. Dəqiqliyi yüksək olan və normal kontrastlı neqativi təxminən 150 dəfə böyütmək mümkündür. Təsvirin fotokağıza bu üsulla köçürülməsi zamanı proseslərin ardıcılığına düzgün əməl edilməlidir.

Neqativdə olan təsvir fotokağıza köçürüldükdən sonra kağızda heç bir iz görünmür. Gizli təsviri aşkara çıxarmaqdan ötrü fotokağızı aşkarlayıcı məhlulə salmaq lazımdır. Çap olunmuş fotokağızlar dərhal aşkarlanmalı, sonra yuyulmalı və bərkidilməlidir. Buna görə də aşkarlama və bərkitmə üçün lazım olan bütün avadanlıq əvvəlcədən hazırlanmalıdır. Pozitiv prosesi qurtardıqdan sonra çap olunmuş kağızlar axar suda təmiz yuyulmalı və qurudulmalıdır. Pozitivə şəffaflıq vermək üçün onlar şüşəyə yapışdırılıb qurudulur. Bunun üçün 1 stəkan suya 1 çay qaşığı soda tökmək kifayətdir. Müasir fotoqrafiyada elektrik quruducularından geniş istifadə olunur.

Fotosəkilin çəkilməsi fotoqrafiya prosesinin başlanğıcı hesab edilə bilər. Şəkil çəkilən zaman neqativ üzərində alınmış əksi sonradan dəyişdirmək mümkün olmur. Fotosəkil çəkilərkən ilk növbədə, şəkli çəkiləcək obyektin yaxşı görünən nöqtəsini tapmaq lazımdır. Həmin nöqtədən obyekt yaxşı, dolğun və hərtərəfli

görünməlidir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, hər bir obyektin müxtəlif görünüş nöqtələri vardır. Lakin obyekt bütün nöqtələrdən eyni formada görünür. Nöqtələr dəyişildikcə obyektin görünüşü də dəyişilir. Görünüş nöqtəsinin seçilməsi fotosəkil çəkilən obyektin öz xüsusiyyətindən irəli gəlir. Görünüş nöqtəsini başqa cür də götürmək mümkündür. Lakin görünüş nöqtəsi bəzi cəhətlər nəzərə alınaraq seçilir. Düzgün görünüş nöqtəsi seçmək üçün fotosəkli çəkiləcək obyektə əvvəlcə nəzərdən keçirmək, sonra isə görünüşaxtarıcı ilə baxıb, təsvirin kadr üzərində necə alındığını yoxlamaq lazımdır. Görünüş nöqtəsini təyin etdikdən sonra obyektin işıqlanma dərəcəsi və fotoaparata olan neqativ materialının işıqəhəssaslığından asılı olaraq həm diafraqma və həm də gözləmə vaxtı təyin olunur. Bundan sonra fotoaparata obyektiv obyektə tuşlanır. Obyektivlə obyekt arasında olan məsafədən asılı olaraq obyektə əks olunan təsvir ekranda dəqiqləşdirilir. Əgər fotosəkli çəkən obyektin özü böyüklüyünə görə müəyyən sahəni əhatə edərsə, o zaman dəqiqliyi əsas obyekt üzərində tapmaq lazımdır. Dəqiqlik fotoqrafiyanın əsasını təşkil edir. Fotosəkillər çəkərkən kiçik bir səhv şəkli korlayır və onu sonra heç bir vasitə ilə düzəltmək mümkün olmur. Müasir fotoaparatlarda tətbiq olunan xüsusi optiki sistemli məsafəölçəndən istifadə edilməsi fotosəkildə mütləq dəqiqlik yaratmağa imkan verir.

Görünüaxtarıcı fotoaparatlarda məsafəölçənin okulyarından obyektə baxdıqda ağ işığın ortasında sarımtıl şüa uzandığı görünür. Həmin sarımtıl şüa “FED”, “Zorki” tipli aparatlarda dairəvi, “Kiyev”, “İskra 4”, “Salyut” tipli aparatlarda isə dördbucaq formada olur. Sarımtıl şüanı fotosəkli çəkiləcək obyektə tuşladıqda obyekt iki görünəcəkdir. Obyektivin sağaşağını fırlatmaqla görünən iki təsviri bir-birinə yaxınlaşdırıb onları birləşdirsək, bu zaman obyektə alınan təsvirin ekran üzərində dəqiqliyinə inana bilərik. Fokus nöqtəsinin bu qayda ilə dəqiqləşdirilməsi obyektə obyektiv arasında olan məsafənin də ölçülməsinə imkan yaradır.

Fokus məsafəsini dəqiqləşdirdikdən sonra məsafəölçən şkalaya baxıb obyektin hansı məsafədə olduğunu aydın görə bilərik. Obyektivin fokus məsafəsindən asılı olaraq fotosəkli çəkiləcək obyekt müəyyən məsafədən uzaq

olduqda, ondan alınan təsviri dəqiqləşdirmək lazım gəlir. Məsələn, fokus məsafəsi 50 mm olan obyektivin fokus məsafəsinin dəyişilməsi 20 m-ə qədərdir. Təsvir 20 m-dən uzaq məsafədə alındıqda fokus nöqtəsi sabit qalır. Yəni fokus nöqtəsi sonsuz olur. Belə məsafədən fotosəkillər çəkərkən məsafəölçən şkalanı sonsuz işarəsi üzərində qoymaq lazımdır. Əgər bu zaman fokus nöqtəsinin dəqiqlik dərinliyi nəzərə alınarsa, onda fokus nöqtəsinin dəqiqliyinin təkə sonsuzluq xəttindən uzağa deyil, eyni zamanda yaxına da təsir göstərdiyini nəzərə almaq lazımdır. Məsələn, fokus məsafəsi 50 mm olan obyektivdən istifadə etdikdə sonsuz edib, dəqiqlik dərinliyini bildirən şkalaya baxsaq, görürük ki, fokus nöqtəsinin dərinliyi bizə ən yaxın olan 9 m-dən başlayır. Belə olduqda 9 m-dən sonsuzluğa kimi görünən bütün məsafənin dəqiq fotosəklini çəkmək olar.

Görünüşaxtarıcılı fotoaparatlarda olduğu kimi, güzgülü fotoaparatlarda ayrıca olaraq optiki sistemli məsafəölçəndən istifadə edilir. Lakin təsvirin fokus nöqtəsinin dəqiqləşdirilməsi prinsipə bir-birinin eynidir. Güzgülü fotoaparatların obyektivindən alınan təsvir güzgü və pentoprizma vasitəsilə okulyara keçir. Okulyardan baxdıqda tutqun şüşə üzərində təsviri görmək olur. Obyektivin sağanağını fırlatmaqla təsvir şüşə üzərində aydınlaşdırılır. Təsvir aydın göründükdə, onun ekran üzərində dəqiq düşəcəyinə inanmaq olar. Fotosəkillər çəkərkən gözləmə vaxtını $1/30$ san-dən artıq təyin etmək lazım gələrsə, fotoaparatu dayaq üzərində bərkitmək məsləhət görülür. Əks halda fotoaparatin əldə az da olsa, tərpənməsi fotosəklini korlanmasına səbəb ola bilər. $1/30$ saniyədən az gözləmə vaxtı təyin edilən hallarda çaxmaq o qədər sürətlə açılıb bağlanır ki, əldə fotoaparatin titrəməsi çəkilən fotosəkillərə təsir göstərə bilmir. Hərəkətdə olan obyektivin fotosəklini çəkərkən mümkün olduğu qədər gözləmə vaxtını azaltmaq lazımdır. Buna müvafiq olaraq ekranı kifayət qədər işıqlandırmaq üçün diafraqmada işıq yolunu böyütmək olar.

1.2. Fotoqrafiya prosesində istifadə edilən işığahəssas materiallar və onların keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası

Müasir fotoqrafiyada neqativ və pozitiv materiallarının təkmilləşdirilərək yüksək dərəcədə inkişaf etməsi hər cür şəraitdə fotoşəkillər almağa, həmçinin gözə görünməyən mikroskopik cisimlərin fotoşəkillərini çəkməyə və müxtəlif formada olan orijinalların dəqiq fotosurətini çıxarmağa imkan verir.

Neqativ və pozitiv materiallar öz xüsusiyyətlərinə və tətbiqolunma sahəsinə görə iki qrupa ayrılır. Bunlar, birincisi, təbii formada olan obyektlərin, məsələn, mənzərələrin, memarlıq obyektlərinin, adamların və s. fotoşəkillərini çəkmək üçün; ikincisi isə müstəvi halında olan orijinalların fotosurətini çıxarmaq (fotoreproduksiya) üçün işığahəssas fotomateriallarıdır.

İstər fotoşəkillər çəkmək, istərsə də fotoreproduksiya etmək üçün istehsal edilən neqativ və pozitiv materiallarının həm ümumi, həm də fərdi xassələri vardır. Fotolaboratoriya işləri ilə məşğul olan həvəskar fotoqrafların həmin xassələri bilməsi neqativ və pozitiv proseslərinin düzgün aparılması üçün vacibdir.

İşığahəssas neqativ materialların materiallarının ümumi xassəsi ondan ibarətdir ki, bu materiallar işığa (müxtəlif şüa spektrlərinə) həssas olurlar, onların həmçinin qavrama qabiliyyəti, kontrastlılıq dərəcəsi, fotoqrafiya vüsəti və sair ümumi xassələri vardır. Lakin göstərilən bu xassələr kəmiyyət və keyfiyyət etibarilə hər növdən olan foto materialları üçün müxtəlifdir. Bu cəhətinə görə də hər növdən olan neqativ və pozitiv materialları fərdi xüsusiyyətə malikdir və onların hər biri ayrı-ayrılıqda bir, yaxud bir neçə foto əməliyyatını yerinə yetirmək üçün yararlı olur.

Neqativ və pozitiv materiallarının aşağıdakı ümumi xassələri vardır.

İşığa həssaslıq neqativ və pozitiv materialının əsasını təşkil edir.

İşığa həssas fotoqrafiya emulsiyasının tərkibi, əsas etibarilə, jelatin və gümüş-bormidi maddələrindən ibarətdir. Pozitiv materiallarında gümüş-bormidin əvəzində

gümüş və yod xloridindən də istifadə olunur. Beləliklə, işığa həssas fotoqrafiya emulsiyasının kimyəvi tərkibindən və onun hazırlanma üsulundan asılı olaraq, müxtəlif həssaslıqda neqativ və pozitiv materialları buraxılır.

Neqativ materialının işığahəssaslıq dərəcəsi emulsiyanın tərkibində olan gümüş-bromidin kəmiyyətindən asılıdır. Emulsiyanın tərkibində olan gümüş-bromidin zərrəcikləri böyük olduqca, onun işığahəssaslığı bir o qədər çox olur, yaxud əksinə. Beləliklə də, fotoqrafiya sənayesində işığahəssaslıq dərəcəsi çox müxtəlif olan fotomaterialları istehsal edilir. Fotomateriallarının işığahəssaslığının müxtəlif dərəcələrdə olmasının təcrübədə böyük əhəmiyyəti vardır.

Neqativ materialının həssaslıq dərəcəsini təyin etmək üçün fotomaterialları istehsal edən hər bir ölkənin özünün xüsusi standartı vardır. Həmin standartlar ABŞ-da ASA (Amerika standartlaşdırma cəmiyyəti), Almaniya Demokratik Respublikasında və AFR-də DİN (Almaniya sənaye standartı) dərəcəsi, keçmiş SSRİ-də isə DÜİST (Dövlət Ümumittifaq Standartı) vahidi ilə göstərilir.

Neqativ materialları işığahəssaslıq dərəcəsinə görə qruplara ayrılır:

1. İşığa həssaslığı aşağı olan (1,0-dən 11 DÜİST vahidi qədər). Bu neqativ materiallarından reproduksiya işlərində istifadə olunur.

2. İşığa həssaslığı az olan (16-dan 32 DÜİST vahidi qədər).

3. İşığa həssaslığı orta olan (65-dən 130 DÜİST vahidi qədər).

4. İşığa həssaslığı yuxarı olan (130-dan 180 DÜİST vahidi qədər).

5. İşığa həssaslığı yüksək olan (180 DÜİST vahidindən yuxarı).

Almaniya Demokratik Respublikasında və Polşada istehsal edilən plyonka və plastinkalardan keçmiş SSRİ-də geniş istifadə olunurdu. ADR-də istehsal olunan fotomateriallarının işığahəssaslığını göstərən DİN dərəcəsi bütün ölkələrdə foto materiallarının işığahəssaslıq dərəcəsini ifadə etmək üçün beynəlxalq ölçü rolunu oynayır. Buna görə də həvəskar fotoqrafların DİN dərəcəsini DÜİST vahidinə görə təyin etmələri üçün aşağıda hər iki standartın müqayisə cədvəlini veririk.

Cədvəl 1.1

DÜİST	11	16	22	32	45	65
DİN	11-12	13	14-15	16	17-18	19-20
DÜİST	90	130	180	250	350	
DİN	21	22-23	24	25-26	27	

Neqativ və pozitiv materialları uzun müddət saxlanıldıqda həssaslığını xeyli itirir. Buna görə də satışa buraxılan hər bir neqativ və pozitiv materialının etiketi üzərində onun yararlılıq müddəti göstərilir. Etiket üzərində göstərilən müddətdən artıq saxlanılan neqativ və pozitiv materiallarının keyfiyyəti aşağı olur. Lakin ilkin keyfiyyətin aşağı düşməsi plyonka, plastinka və foto kağızlarının bütün növlərində eyni dərəcədə olmur. İşıqəhəssaslığı yüksək olan neqativ materialları hələ etiketi üzərində göstərilən yararlılıq müddətinin sonuna qədər həssaslığını ilkin vəziyyətinə nisbətən 20-25 faiz aşağı salır. Yararlılıq müddəti keçdikdən sonra isə işıqəhəssaslığını daha çox itirir.

İşıqəhəssaslığı az olan neqativ materiallarında həssaslığın zəifləməsi prosesi işıqəhəssaslığı yüksək olan neqativ materialından gec başlanır və öz keyfiyyətini daha uzun müddət saxlaya bilir.

Normal otaq temperaturu şəraitində, rütubətdən, işıqdan və s. kimyəvi maddə və qazlardan qorunmaqla saxlanılan neqativ və pozitiv materialları yararlılıq qabiliyyətini uzun müddət itirmir. Bu qayda ilə saxlanılan neqativ və pozitiv materiallarından etiketi üzərində göstərilən yararlılıq müddəti xeyli keçdikdən sonra da istifadə etmək olar. Lakin bu zaman ilkin həssaslığın 25-30% aşağı düşdüyünü nəzərə almaq lazımdır. Məsələn, işıqəhəssaslığı 130 DÜİST-ə bərabər olan plyonkadan təxminən 90 DÜİST kimi istifadə etmək lazımdır.

Kontrastlılıq. İşığa həssas neqativ və pozitiv materiallarının fotosəkli çəkilən obyektin rəngi və işıqlanması arasında olan intervalları tədrici fərqlərinə görə təbii formasına yaxın olan aydınlıqla ağ və qara xətlərlə göstərməsi nisbətənə kontrastlılıq deyilir. Fotosəkildə obyektin ağ sahəsi ilə qara sahəsi arasındakı intervallar bir-

birindən tonuna görə nə qədər kəskin sürətdə ayrılırsa, bu kontrastlılığın bir o qədər çox olduğunu göstərir, yaxud əksinə.

İşığahəssas fotomaterialları üçün kontrastlılıq əmsalı vahidi (1) qəbul olunmuşdur. Kontrastlılıq vahiddən aşağı olduqda, neqativ az kontrastlı hesab olunur. Kontrastlılığı vahiddən artıq olan neqativ materialı normal kontrastlı, xüsusi kontrastlı və yüksək kontrastlı sayılır.

Neqativ və pozitiv materiallarının kontrastlılıq dərəcəsi emulsiyanın kimyəvi tərkibindən və hazırlanması üsulundan asılıdır. Neqativin kontrastlaşmasının maksimum əmsalı isə aşkarlayıcının tərkibindən və aşkarlanma müddətindən asılıdır.

İşığahəssas emulsiya aşkarlayıcı içərisində həddindən artıq saxlanıldıqda emulsiyanın tərkibində vullaşma prosesi başladığından kontrastlılıq əmsalı azalmağa başlayır. Buna görə də maksimum kontrastlılıq almaq üçün təyin olunmuş aşkarlanma müddəti gözlənilməlidir.

Neqativ və pozitiv materiallarının kontrastlılıq dərəcəsi onların işığahəssaslığı ilə də əlaqədardır. Işığa yüksək dərəcədə həssas olan fotomateriallarının kontrastlılığı az olur.

Foto materialları kontrastlılıq dərəcəsinə görə beş qrupa ayrılır: az kontrastlı, normal kontrastlı, kontrastlı, xüsusi kontrastlı və yüksək kontrastlı.

Az kontrastlı neqativ materialının işığahəssaslığı yüksək olur. Onunla çəkilmiş fototəsvir aşkarlandıqda zəif kontrastlaşdığı üçün normal fotosəkilə nisbətən solğun görünür. Belə neqativ materialı kontrastlılıq dərəcəsi çox olan obyektlərin fotosəklini çəkmək üçün əlverişlidir. Az kontrastlı neqativ materialının maksimum kontrastlılıq əmsalı plyonka üçün 0,8 plastinka üçün isə 1,0 qədər nəzərdə tutulur.

Normal kontrastlı neqativ materialı obyektin təbii kontrastlılığını normal göstərir. Bu cəhətinə görə də həvəskar fotoqraflar normal kontrastlı fotomateriallarından daha geniş istifadə edirlər. Normal kontrastlı neqativ materialının maksimum kontrastlılıq əmsalı plyonka üçün 1,1, plastinka üçün isə 1,6 nəzərdə tutulur.

Kontrastlı neqativ materialı obyektin təbii kontrastlılığını nisbətən gücləndirir, işıqlanan sahə ilə kölgəli sahə arasında olan intervalı xeyli aydınlaşdırır. Kontrastlı neqativ materialının maksimum kontrastlılıq əmsalı plyonka üçün 1,5, plastinka üçün isə 2,0 nəzərdə tutulur.

Xüsusi kontrastlı və yüksək kontrastlı neqativ materialları obyektin təbii kontrastlılığını daha kəskin surətdə gücləndirir. Bu cəhətinə görədir ki, həmin neqativ materiallarından adi qaydada fotoşəkillər çəkmək üçün istifadə olunmur. Xüsusi kontrastlı və yüksək kontrastlı neqativ materialları cizgilərlə işlənmiş orijinalların üzünü köçürmək üçün əlverişlidir. Maksimum kontrastlılıq əmsalı plyonka üçün 2,5-3,0 plastinkalar üçün 2,5-3,6 nəzərdə tutulur.

Fotoqrafik vüsət. Neqativ materialının fotoşəkli çəkilən təbii obyektin kölgəli sahəsi ilə işıqlı sahəsi və rəngləri arasında olan kəskin intervalı adi gözlə görüldüyü kimi tonlaşdırmasına fotoqrafik vüsət deyilir. Fotoqrafik vüsət neqativ materialının kontrastlılıq dərəcəsi ilə tərs, işıqəhəssaslıq dərəcəsi ilə isə düz mütənasib olur.

Kifayət qədər fotoqrafik vüsətə malik olan neqativ materialı ilə fotoşəkillər çəkərkən ekspozisiya kəmiyyətində buraxılmış olan kiçik səhv, nəticə etibarilə, neqativin keyfiyyətinə təsir göstərmir. Lakin fotoqrafik vüsəti az olan neqativ materialı belə səhvlərə çox həssasdır. Ekspozisiya kəmiyyəti normadan cüzi dərəcədə az, yaxud çox olduqda neqativin keyfiyyətinə təsir göstərir.

Fotoqrafik vüsəti çox olan neqativ materialı obyektin ağ və qara intervalları arasındakı yarımtonları yaxşı göstərir.

Fotoplyonkaların və plastinkaların etiketlərində onların fotoqrafik vüsəti haqqında məlumat olmur. Lakin həmin materialların işıqəhəssaslıq və kontrastlılıq dərəcəsindən fotoqrafik vüsətini təyin etmək olur.

Rəngli və ağ-qara dönər plyonka və plastinkaların fotoqrafik vüsəti adi neqativ plyonka və plastinkalarda olduğundan xeyli aşağıdır. Reproduksiya işləri üçün istehsal olunan yüksək kontrastlı plastinkaların fotoqrafik vüsəti, demək olar ki, 0-a bərabərdir. Buna görə də həmin neqativ materialı ilə edilən reproduksiyada yarımton olmur. Neqativ materialının göstərilən xassəsi ilə əlaqədar olaraq,

fotoqrafik vüsətin şərti işarəsi 0,1-dən başlanır və neqativ materialının işıqəhəssaslığı ilə düzmütənasib olaraq çoxalır. Bunu cədvəl 1.2-dən daha aydın görürük.

Cədvəl 1.2

İşıqəhəssaslıq	Kontrastlıq	Fotoqrafiya vüsəti	
		Plyonka üçün	Plastinka üçün
Aşağı	Yüksək kontrastlı	0,1	0,1
	Xüsusi kontrastlı	0,5	0,3-0,5
Az	Kontrastlı	13	12
Orta	Normal kontrastlı	30	16
Yüksək	Az kontrastlı	62	30

Vuallaşma. İşığa həssas fotoqrafiya emulsiyasının aşkarlanarkən öz-özünə tutqunlaşmasına vuallaşma deyilir. Vual təsvirin keyfiyyətini aşağı salır. Neqativ çox vuallaşdıqda, onun kontrastlılıq dərəcəsi azalır və neqativ ekspozisiya almamış gümüş-bromidinin qaralması hesabına sıxlaşaraq keyfiyyətini itirir.

Yararlılıq müddəti keçən, rütubətli yerdə və kimyəvi maddələrlə birlikdə saxlanılan neqativ materialları tez vuallaşır. Neqativin vuallaşmasına aşkarlayıcının köhnə olması və tərkibində kifayət qədər kalium-bromid maddəsinin olmaması da təsir göstərir. Vuallaşması ehtimal olunan neqativ materiallarını xüsusi reseptli aşkarlayıcı ilə aşkarlamaq lazımdır.

Neqativin sıxlığı emulsiyanın tərkibində olan haloid gümüşünün aşkarlanmış zərrəciklərinin miqdarından asılıdır. Neqativ materialı aşkarlanarkən emulsiyanın tərkibində olan gümüş bromidinin yalnız bir hissəsi – ekspozisiya almış hissəsi aşkarlanır. İşıq təsir göstərməyən hissəsi isə aşkarlanmır.

Emulsiyanın tərkibində gümüş-bromidinin zərrəcikləri çox sıx olur. Əgər həmin zərrəciklərin hamısı aşkarlanarsa, belə neqativdə təsvir görünməz, neqativ həddindən artıq sıxlaşaraq öz şəffaflığını itirər.

Neqativin sıxlığı ekspozisiya kəmiyyətindən, aşkarlayıcının tərkibindən və neqativin vuallaşma dərəcəsiindən asılıdır. Neqativin sıxlığını onun kontrastlılığı kimi başa düşmək doğru deyil. Həm çox, həm də az kontrastlı neqativlərdə sıxlıq

var. Həddindən artıq sıx, yaxud sıxlığı az (şəffaf) olan neqativlərdən normal fotoşəkillər çap etmək çətinidir. Neqativin sıxlığını normal olub-olmadığını yoxlamaq üçün sadə bir üsuldan istifadə edilir. Aşkarlanmış neqativi kitabın səhifəsi üzərinə qoyduqda, neqativdən kitabın hərflərini oxumaq olursa, belə neqativin sıxlığı normal hesab edilir. neqativ həddindən artıq sıx olduqda, kitabın mətni oxunmur. Sıxlıq az olduqda isə neqativ şəffaf olur. Neqativlər sıxlığından asılı olaraq şəffaf, normal və sıx adlanır.

Qavrama qabiliyyəti. Emulsiya təbəqəsinin fotoşəkili çəkilən obyektin kiçik detallarını qavraya bilməsinə neqativ materialının qavrama qabiliyyəti deyilir. Neqativ materialının qavrama qabiliyyəti onun hər millimetr sahəsində nə qədər xəttin alına bilməsi ilə ölçülür. Neqativ materialının qavrama qabiliyyəti onun işığahəssaslığı ilə tərs, kontrastlılığı ilə düzmütənasib olur. Məsələn, “Foto-32” neqativ materialı 1 mm-də 116 xətt qavraya bildiyi halda, “Foto-65” neqativ materialı cəmi 92 xətt qavraya bilir.

Neqativ materialının qavrama qabiliyyəti fotoaparatta istifadə edilən obyektiv linzalarının qavrama qabiliyyəti aşağı olduqda, neqativ materialı öz xassəsində göstərilən qədər xətt qavraya bilmir. Neqativin qavrama qabiliyyəti, həmçinin təsvirin dəqiqliyindən və aşkarlayıcı məhlulun tərkibindən də çox asılıdır.

Dənəvərlik. Neqativdə olan təsviri iri ölçüdə böyüdüldükdə fotokağız üzərində təsvirin nöqtəvari zərrəciklərdən ibarət olduğu görünür. Neqativdə olan təsvir gümüş-bromidin metala çevrilmiş zərrəciklərindən ibarətdir. Həmin zərrəciklər nə qədər kiçik olsa da, neqativi böyütdükdə dənəvərlər arasındakı boşluqlar da böyüyür və nəticədə böyüdülmüş təsvir tor şəklində görünür. Gümüş-bromidi zərrəciklərinin gözəgörünməyən strukturu neqativ böyüdükcə dənəvərlər formasında görünməyə başlayır. Neqativin bu xassəsinə dənəvərlik deyilir. Böyük ölçüdə fotoşəkillər çap etmək üçün işığa az həssas olan neqativ materialından istifadə etmək daha əlverişlidir. Dənəvərliyi azaltmaq üçün neqativ materialını az kontrastlılıq verən xüsusi reseptli aşkarlayıcı ilə aşkarlamaq lazımdır.

1.3. Fotoreproduksiya plyonkaları və plastinkaların keyfiyyət göstəricilərinin ekspertizası

Qeyd etdiyimiz kimi, yuxarıda göstərilən xassələr ümumidir. Həmin xassələr bütün neqativ materiallarında vardır. Lakin bu xassələr hər bir tiptən olan neqativ, yaxud pozitiv materialları üçün həm kəmiyyət, həm də keyfiyyət etibarilə fərdi olur. Neqativ və pozitiv materiallarının fərdi xüsusiyyətlərə malik olması onların hər birinin ayrı-ayrılıqda tətbiqolunma sahəsini məhdudlaşdırır. Lakin bununla bərabər, fotoşəkili çəkilən obyektin xüsusiyyətinə görə neqativ materialının düzgün seçilməsinə imkan verir və təsvirin keyfiyyətini yaxşılaşdırır.

Müstəvi şəkildə olan orijinalların üzünü köçürmək (reproduksiya etmək) üçün xüsusi tiptə reproduksiya plyonkaları və plastinkaları buraxılır. Həmin plyonka və plastinkalar fototexniki neqativ materialları adlanır və qısaca olaraq “FT” hərfləri ilə işarə edilir. Fototexniki neqativ materialları optik sensibilizasiya edilmiş izoortoxrom, və optik sensibilizasiya edilməmiş adi qaydada istehsal olunur.

“FT” tipli plyonkaların xassələrini onların markalarında olan rəqəmlərdən də bilmək olur. “FT” işarəsinin qarşısında olan birinci rəqəm plyonkanın maksimum kontrastlılıq əmsalını, ikinci rəqəm isə müxtəlif şüa spektrlərinə həssas olmasını göstərir. Məsələn, 0-optik sensibilizasiya edilməmiş, 1-izoortoxrom, 2-izopanxrom neqativ materialı olduğunu bildirir.

Fototexniki plyonkalar 9x12 sm-dən 50x60 sm-ə kimi müxtəlif formatlarda və rulon halında istehsal olunur.

Diapozitiv plyonka optik sensibilizasiyadan keçirilməmiş adi diapozitiv materialıdır. İşığahəssaslığı çox aşağıdır. Kontrastlılıq əmsalına görə “FOTO-32” neqativ plyonkasına yaxındır. Göstərilən xassəsinə görə onunla həm diapozitivlər çəkmək, həm də yarımtonlu orijinalları reproduksiya etmək olur.

“MİKRRAT-130”, “MİKRRAT-200” və “MİKRRAT-300”. Mikrofilmlər çəkmək üçün üç tipdə mikrat neqativ plyonkaları istehsal edilir. Həmin plyonkalar həm 35 mm (perforasiyalı), həm də 61,5 mm enində perforasiyasız buraxılır. 35 mm enində olan perforasiyalı növündən “FED” və “Zenit” tipli fotoaparatlarda cizgili orijinalların üzünü köçürmək üçün, 61,5 mm eni olan plyonkalardan isə “Salyut”, “İskra”, “Lyubitel” və s. orta formatlı kameralarda istifadə edilir. “Mikrat” tipli plyonkaların qavrama qabiliyyəti yüksək olduğu üçün onunla makro və mikro fotoreproduksiya işləri asanlıqla görülür.

Fotoqrafiya sənayesində həm yarımtonlu, həm də cizgili orijinaları reproduksiya etmək üçün iki xüsusi növ reproduksiya plastinkaları buraxılır ki, bunlardan birincisi elm və istehsalat məqsədləri üçün, ikincisi isə adi reproduksiya üçündür. Həmin plastinkalar sadəcə olaraq “cizgili reproduksiya üçün”, yaxud “yarımtonlu reproduksiya üçün ” adlanır.

Fotoreproduksiya işləri üçün buraxılan plyonka və plastinkaların aşağıdakı xassələri vardır.

Cədvəl 1.3

Plyonka və plastinkaların adı	İşığa həssashlığı, DÜİST ilə	Kontrastlılıq əmsali	Qavrama qabiliyyəti (mm ilə)
“FT-10”	11	1,25	100
“FT-20”	4	2,3	120
“FT-22”	8	2,3	100
“FT-30”	2	3,0	120
“FT-31”	5,5	3,0	120
“FT-32”	11	3,0	120
Diapozitiv plyonka	0,7-1,0	0,8-2,0	100
Diapozitiv plastinka	0,7-1,0	1,7-3,6	
“Mikrat-130	2,5	2,4	123
“Mikrat-200	3,2	3,1	196
“Mikrat-300	2,5	2,4	300
Yarımtonlu reproduksiya üçün plastinka	2,8	1,2-2,0	100
Cizgili reproduksiya üçün plastinka	1,4	2,4-3,6	180

Təbii obyektlərin fotosəkillərini çəkmək üçün neqativ materialları fotoreproduksiya işləri üçün buraxılan plyonka və plastinkalardan işığa və rənglərə yüksək dərəcədə həssas, kontrastlılığın az, fotoqrafiya vüsətinin çox olması və s. əlamətləri ilə fərqlənir.

Fotosəkillər çəkmək üçün neqativ materialları da plyonka və plastinkalardan ibarət olur. Plyonkalar həm formatlı, həm də lent halında buraxılır. Formatlı plyonkalar və plastinkalar 4,5x4,5 sm-dən 30x40 sm-ə qədər müxtəlif formalarda olur. Lent formasında olan plyonkalar aşağıdakı ölçülərdə istehsal edilir.

1. *Eni 16 mm olan perforasiyasız plyonkalar.* Bu plyonkalar miniatür fotoaparatlara ona “Veqa” və kadr formatı kiçik olan aparatlarda işlətmək üçün buraxılır. Həmin plyonka ilə fotoaparatu bir dəfə doldurmaqla 20 fotosəkil çəkmək olur. Kadrın formatı 10x14 mm olan əlavə çərçivə taxılmalıdır.

2. *“FED”, “Zorki”, “Zenit”, “Kiyev” və s. tipli fotoaparatlarda işlətmək üçün buraxılan plyonkaların eni, perforasiyası ilə birlikdə 35 mm-dir.* Bir plyonka üzərində formatı 24x36 mm olan 36 kadr çəkmək olur. Kadr formatı 18x24 mm olan “Çayka”, “Zorki-12”, “FED-mikron” və bu tiptən olan sair fotoaparatlarda isə bir plyonka üzərində 72 kadr yerləşir.

Eni 35 mm olan plyonkalar 200-300 m uzunluğunda rulon halında babinlərdə, həm də hər biri 160 sm uzunluğunda ayrı-ayrı bağlamalar halında istehsal olunur.

3. *Orta formatlı fotoaparatlarda işlətmək üçün eni 60 mm olan perforasiyasız plyonkalar.* Bu plyonkaların texniki adı “rolfilm”dir. Hər bir lentin uzunluğu 80 sm-dir. Fotoaparatuın kadr formatından asılı olaraq, hər plyonkada 8-16 kadr çəkmək olur.

“Rolfilm” plyonkaları fabrikdə diyircəkli sarğaclara sarınır. Buna görə də onu fotoaparata salarkən yenidən sarğaca sarımağa ehtiyac qalmır.

1964-cü ilə kimi həvəskar fotoqraflar üçün buraxılan plyonkalar spektral həssaslığına görə ortoxrom, izoortoxrom, panxrom və izopanxrom adlanırdılar. İndi isə həvəskar fotoqraflar üçün olan ağ-qara neqativ materialları sadələşdirilərək

yeni standartla istehsal edilir. Yeni standarta görə (DÜİST 5554-63) həvəskar fotoqraflar üçün buraxılan plyonka və plastinkaların hamısı “Foto” adlanır və onlar işığahəssaslıq dərəcəsinə görə “Foto-32”, “Foto-65”, “Foto-130” və “Foto-250” markalarına ayrılır.

“Foto” markası ilə buraxılan neqativ materiallarının aşağıdakı xassələri vardır.

“Foto-32” narın dənəvərli neqativ materialıdır. Obyektin rəngindən və işıqlanma intervalından asılı olaraq ekspozisiya kəmiyyəti çox fərqlidir. Onu az kontrastlılıq verən və dənəvərləri narınlaşdıran aşkarlayıcı ilə aşkarlamaqla çox gözəl neqativ almaq olur. Qavrama qabiliyyəti və fotoqrafiya vüsəti kifayət qədər olduğundan neqativ çox dəqiq alınır. Göstərilən xassələrinə görə “Foto-32” neqativ materialı böyük ölçüdə fotoşəkillər çap etmək üçün əlverişlidir. Normal aşkarlanmış 24x36 mm formatlı neqativdən 50x60 ölçüdə fotoşəkillər çap etmək olur.

“Foto-32” neqativ materialına nisbətən “Foto-65” işığahəssaslığı iki dəfə çoxdur, lakin təsvirinin keyfiyyətinə görə “Foto-32”-dən az fərqlənir. “Foto-65” neqativ materialı orta işıqlılıq şəraitində fotoşəkillər çəkmək üçün nəzərdə tutulur. Bu plyonkanın dənəvərliyi, kontrastlığı, fotoqrafiya vüsəti və həssaslığı normal hesab olunur. “Foto-65” plyonkası həvəskar fotoqrafların çox işlətdikləri neqativ materialıdır.

“Foto-130” plyonkasının işığahəssaslıq dərəcəsi yuxarıdır. Buna görə də orta işıqlanma şəraitində, qısa gözləmə vaxtında fotoşəkillər çəkmək üçün əlverişlidir. İşığahəssaslığı “Foto-65” plyonkasına nisbətən 2 dəfə, “Foto-32” plyonkasına nisbətən 4 dəfə çoxdur. Fotoqrafiya vüsətinin çox olması onu portret və reportaj fotoşəkilləri çəkmək üçün xüsusilə yararlı edir. “Foto-130” neqativ materialında alınmış neqativi iri ölçüdə böyütdükdə, dənəvərlik “Foto-65”-ə nisbətən daha böyük görünür.

“Foto-250” plyonkası işığa yüksək dərəcədə həssasdır. O, narıncı-qırmızı şüa spektrlərinə xüsusi ilə həssas olan yeganə neqativ materialıdır. “Foto-250” plyonkası ilə elektrik işığında fotoşəkillər çəkərkən 350 DÜİST vahidində olan neqativ materialını əvəz edir. İşığa yüksək dərəcədə həssas olması, onu hər cür

hava şəraitində, otaq daxilində, gecə lampa işığında fotosəkillər çəkməyə yararlıdır.

“Foto-250” neqativ materialının fotoqrafiya vüsəti yüksək, kontrastlılığı isə azdır. İşığa yüksək dərəcədə həssas olması ilə əlaqədar olaraq, dənəvərliyi nisbətən böyükdür.

“Foto-32”, “Foto-65” və “Foto-130” neqativ materialları narıncı-qırmızı işıq spektrlərinə az həssasdırlar. Buna görə də həmin neqativ materialları ilə süni işıqda fotosəkillər çəkərkən “Foto-32”-dən – 22, “Foto-65”-dən – 45, “Foto-130”-dan – 90 DÜİST vahidi kimi istifadə etməlidir.

Göstərilən neqativ materiallarından başqa, fotosəkillər çəkilməsində 35 mm enində olan kinoplyonkalardan da istifadə etmək olur. Həmin plyonkalar “MZ”, “AM-1”, “AM-2”, “V”, “A-2”, “VÇ” və s. adlanır.

“MZ” neqativ plyonkası orta işıqlılıq şəraitində fotosəkillər çəkmək üçündür. İşıqahəssaslığı kifayət qədər olduğu üçün bu plyonka ilə elektrik işığında da fotosəkillər çəkmək olur. “MZ” plyonkası narın dənəvərliyədir. Normal aşkarlanmış neqativ təsviri 50x60 sm ölçüsündə böyütdükdə də dənəvərlik təsvirin keyfiyyətinə mane olmur. İşığa ilkin həssaslığı 32 DÜİST vahidinə bərabərdir. Lakin yararlılıq müddətinin sonunda ondan 22 DÜİST vahidi kimi istifadə etmək lazımdır. Bu tipdən olan plyonkaların yararlılıq müddəti 12 ay nəzərdə tutulur. Lakin bütün neqativ materialları kimi “MZ” plyonkası da normal şəraitdə saxlandıqda öz yararlılıq qabiliyyətini uzun müddət itirmir.

“AM-1” və “AM-2” neqativ materiallarının işıqahəssaslığı “MZ”-ə nisbətən iki dəfə çoxdur. Onların ilkin həssaslığı “Foto-65” plyonkasının həssaslığı qədər olur. Lakin yararlılıq müddəti keçdikdən sonra ondan “Foto-32” kimi istifadə etmək lazımdır. “AM-1” və “AM-2” plyonkalarının işıqahəssaslığı “MZ” plyonkasına nisbətən iki dəfə çox olmasına baxmayaraq, dənəvərliyinin narınlığına, kontrastlılıq əmsalına və qavrama qabiliyyətinə görə ondan az fərqlənir.

“AM-2” plynkasının “AM-1” plynkasından fərqi yalnız ondan ibarətdir ki, “AM-2” bütün şüa spektrlərinə həssas olduğu halda “AM-1” yaşıl şüa spektrinə həssas deyildir. Bu xassəsinə görə “AM-1” neqativ materialı ilə yaşıl mənzərələrin fotosəklini çəkmək əlverişli deyildir.

“V” tipli plynkanın işıqəhəssaslığı “AM-1” və “AM-2”-də olduğu qədərdir. Bu plynka ilə həm günəş, həm də elektrik işığında şəkil çəkmək olur. “AM” tipli plynkalara nisbətən az kontrastlıdır, həmçinin qavrama qabiliyyəti azdır. Dənəvərliyi isə normal hesab edilir. Onu dənəvərliyi nərincəşdirə bilən aşkarlayıcı ilə aşkarlamaq lazımdır. Yararlılıq müddətinin sonunda işıqəhəssaslığı təxminən 90 DÜİST vahidinə qədər enir.

“A-2” neqativ materialının işığa ilkin həssaslığı 250 DÜİST vahidindən çoxdur. Yararlılıq müddətinin sonuna kimi həssaslığının 25-30 faizə qədər aşağı endiyini nəzərə almaq lazımdır. İşığa yüksək dərəcədə həssas olmasına baxmayaraq, aşkarlandıqda kifayət qədər kontrastlaşır. Fotoqrafiya vüsəti “Foto-250” neqativ plynkası kimidir.

“A-2” neqativ materialının qavrama qabiliyyəti “V” tipli plynkanın qavrama qabiliyyətindən çoxdur. Dənəvərliyi isə hər ikisində təxminən eynidir. Yararlılıq müddəti 15 aydır.

“E” neqativ materialının işıqəhəssaslığı “Foto-250” plynkasının işıqəhəssaslığı qədərdir. Bu plynkanın xassələri də bir-birinə yaxındır. “E” tipli plynka nərincəş və qırmızı şüa spektrlərinə daha çox həssas olur. Bu xüsusiyyətinə görə onunla süni işıqda və gecə mənzərələrinin fotosəklini çəkmək əlverişlidir. Günəş işığında isə şəkil çəkmək məsləhət görülmür. Qavrama qabiliyyəti və dənəvərliyi təxminən “A-2” plynkasında olduğu kimidir.

“VÇ” neqativ plynkasının işıqəhəssaslığı çox yüksəkdir (350-400 DÜİST vahidinə bərabər olur). Lakin buna baxmayaraq, onunla həm süni, həm də günəş işığında şəkil çəkmək olur. İşığa yüksək dərəcədə həssaslığı ilə əlaqədar olaraq dənəvərliyi böyükdür. Buna görə də onu dənəvərliyi azalda bilən aşkarlayıcıda

aşkarlamaq lazımdır. Qavrama qabiliyyəti və aşkarlandığında kontrastlaşma dərəcəsi “A-2” neqativ plyonkasına yaxındır.

“VÇ” neqativ materialı ilə hər cür hava şəraitində, az işıqlı otaqda, meşə içərisində və s. yerlərdə şəkil çəkmək əlverişlidir.

Təbii obyektlərin fotosəkillərini çəkmək üçün istehsal edilən neqativ plyonkalarının xassələrini aşağıdakı cədvəl 1.4-dən də görmək olur.

Pozitiv materialları. Pozitiv materialları həm kağız, həm də şəffaf materiallar üzərində istehsal edilir. Emulsiya kağızın üzərində olduqda foto kağızı, sellüoid üzərində olduqda diapozitiv plyonka, şüşə üzərində olduqda isə diapozitiv plastinka adlanır.

Cədvəl 1.4

Plyonkaların adı	İşığa həssaslığı (DÜİST ilə)	Kontrastlıq əmsalı	Qavrama qabiliyyəti (mm ilə)
“Foto-32”	32	0,8	116
“Foto-65”	65	0,8	92
“Foto-130”	130	0,8	75
“Foto-250”	250	0,8	70
“MZ”	22-32	0,65	83
“AM-1”	45-65	0,65	78
“AM-2”	45-65	0,65	78
“V”	130	0,65	65
“A-2”	180-250	1,0	73
“E”	180-250	0,75	73
“VÇ”	350	0,9	73

Neqativdə alınmış təsviri pozitiv halında çap etməkdən ötrü fotokağızlarından istifadə olunur. Bir nüsxə neqativdən istənilən miqdarda fotosəkillər çap etmək olur. Diapozitivləri isə həm neqativ-diapozitiv prosesi, həm də xüsusi dönər proses vasitəsilə almaq olur. Dönər prosesində neqativ birbaşa pozitivə çevrilir və vahid nüsxədə diapozitiv təsvir alınır.

Foto kağızları. Müasir fotoqrafiya sənayesində istehsal olunan foto kağızları növlərinə və çeşidlərinə görə çox müxtəlifdir. Foto kağızları da xassələrinə görə qruplara ayrılır:

- a) aşkarlandıqda ağ-qara toplaşan;
- b) aşkarlandıqda öz-özünü bir rəngdə toplaşdıran (yaşıl, narıncı və s.);
- c) rəngli fotosəkillər çap etmək üçün üç qat emulsiya təbəqəsi olan foto kağızları.

Bütün növlərdən olan foto kağızlarının ayrı-ayrılıqda kontrastlılıq dərəcəsi 1-dən 7-yə kimi nömrələrlə göstərilir və neqativ materialları kimi az kontrastlı, normal kontrastlı, kontrastlı, xüsusi kontrastlı və yüksək kontrastlı adlanır.

Foto kağızlarının kontrastlılıq dərəcəsi nömrələrlə göstərilir. Məsələn, az kontrastlı №1, normal kontrastlı №2 və 3, kontrastlı №4 və 5, xüsusi kontrastlı №6, yüksək kontrastlı-№7.

Foto kağızlarının üst qatına çəkilmiş emulsiya təbəqəsinin tərkibindən asılı olaraq onlar dörd qrupa ayrılır:

- 1) gümüş bromidi;
- 2) gümüş bromidli-xloridli (ikisinin qarışığından);
- 3) gümüş xloridli;
- 4) gümüş yodidli-xloridli-bromidli(üçünün qarışığından).

Gümüş-bromidindən hazırlanmış emulsiya təbəqəsi işığa daha çox həssas olur. Həm də o aşkarlandıqda ağ-qara rəngdə toplaşır. Bu kağızlara “Unibrom”, “Fotobrom” və “Novobrom” foto kağızları daxildir.

“Bromportiret” və “Kontabrom” foto kağızları gümüş bromidli-xloridli, “Fotokont” və “Aristotip” foto kağızları gümüş-xloridli, “Yodokont” foto kağızı isə gümüş yodidli-bromidli emulsiyadan ibarətdir.

Foto kağızlarının aşağıda göstərilən xassələri vardır.

“Unibrom” foto kağızı kontrastlılıq dərəcəsinə görə yeddi nömrədə istehsal olunur (üst qatının xassəsinə görə, xüsusilə parıldayan, parıldayan, yarımduyuq, donuq, strukturuna görə; dənəvərli, məxməri və basmanaxışlı).

“Unibrom” foto kağızı işığa yüksək dərəcədə həssasdır. Aşkarlandığında gec vullaşır. Bu cəhətinə görə onu aşkarlayıcı məhlulun içərisində 10 dəqiqəyə qədər saxlamaq olur. Yararlılıq müddəti 20 ay nəzərdə tutulur. Lakin normal şəraitdə öz yararlılığını 30-35 aya qədər saxlaya bilər.

“*Fotobrom*” foto kağızının işıqahəssaslığı təxminən “unibrom” qədərdir. Bu foto kağızı da 2-dən 7-yə kimi müxtəlif kontrastlılıqda 6 nömrədə istehsal olunur. Üst qatı parıldayan, yarımtonluq və donluq olur. “Unibrom”a nisbətən sürətlə aşkarlanır və daha tünd ton alır. Aşkarlayıcının tərkibini dəyişməklə onu istənilən tündlükdə tonlaşdırmaq olur.

“*Novobrom*” foto kağızının işıqahəssaslığı təxminən “unibrom” kimidir. Lakin aşkarlandığında öz ilkin həssaslığını artırmaq qabiliyyəti vardır. “Novobrom” foto kağızını 2Nöli standart aşkarlayıcı ilə aşkarlandığında prosesi 8 dəqiqəyə qədər uzatmaq olur və bu müddət ərzində o, ilkin həssaslığını iki dəfəyə qədər artırır.

“Novobrom” foto kağızı normal kontrastlılıqda istehsal edilir. Üst qatına görə parıldayan, yarımtonluq və donluq, strukturuna görə isə məxməri və basmanaxışlı olur.

“Unibrom”, “Fotobrom” və “Novobrom” foto kağızları reportaj, portret, mənzərə, memarlıq və s. obyektlərin foto şəkillərini çap etmək üçün əlverişlidir.

Bütün bu foto kağızları işığa kifayət qədər həssas olduğu üçün foto böyüdücüsü vasitəsi ilə normal neqativdən böyük ölçüdə fotosəkillər çap etmək asan olur.

“*Fotokont*” kağızı, əsasən, kontakt üsulu ilə fotosəkillər çəkmək üçün istehsal edilir. Kontrastlılıq dərəcəsinə görə “Unibrom” kimi yeddi nömrədə buraxılır. Lakin işıqahəssaslığı çox aşağıdır. Buna görə də onda fotoböyüdücüsü ilə şəkil çap etmək çətin olur.

Normal ekspozisiya verilmiş “Fotokont” foto kağızı sürətlə aşkarlanmaq, “Fotobrom” kimi ağ-qara tonlaşır. Onu tərkibində viraj maddəsi olan aşkarlayıcıda

aşkarladıqda tonunu dəyişdirmək olur. Yararlılıq müddəti 12 ay nəzərdə tutulur. Narıncı, qırmızı və yaşıl işıqlara həssas deyildir.

“*Kontabrom*” *foto kağızı* da kontakt üsulu ilə fotosəkillər çap etmək üçündür. Kontrastlılıq dərəcəsinə görə cəmi 4 nömrədə buraxılır (№1 az kontrastlı, №2 normal kontrastlı, №3 və №4 kontrastlı), üst qatına görə parıldayan və yarımtonluq, strukturuna görə basmanaxışlı istehsal edilir. Aşkarlayıcının tərkibində olan hidroxinon maddəsinin miqdarını azaldıb-çoxaltmaqla müxtəlif tündlükdə qəhvəyi tonlar almaq olur.

“*Yodokont*” *foto kağızı* da “*Kontabrom*” kimi öz-özünü topladılan foto kağızları qrupuna daxildir. “*Yodokont*” metol-hidroxinon aşkarlayıcıda aşkarladıqda öz-özünü yaşıl rəngdə tonlaşdırır. İşığahəssaslıq dərəcəsinə və kontrastlılığına görə “*Kontabrom*”a yaxındır. Cəmi üç nömrədə istehsal olunur (üst qatına görə: parıldayan, yarımtonluq və strukturuna görə basmanaxışlı). Aşkarlandıqda başqa foto kağızlarına nisbətən tez vullaşır. Buna görə də onu aşkarlayıcı məhlulun içərisində 2 dəqiqədən artıq saxlamaq məsləhət görülmür. Yararlılıq müddəti 12 ay nəzərdə tutulur.

“*Bromportret*” *foto kağızı*, əsas etibarilə, həvəskar fotoqraflar tərəfindən işlədilir. İşığahəssaslığı “*Unibrom*”a nisbətən aşağıdır. Kontrastlılıq dərəcəsinə görə 2-dən 7-yə kimi 6 nömrədə istehsal olunur. Aşkarlandıqda tünd qəhvəyi rəngdə tonlaşır. Aşkarlayıcının tərkibində olan hidroxinon maddəsinin miqdarını artırıb-əksiltməklə müxtəlif dərəcələrdə qəhvəyi ton almaq olur. Mənzərə, portret, memarlıq abidələrinin fotosəkillərini çap etmək üçün əlverişlidir.

“*Bromportret*” *foto kağızı* üst qatına görə parıldayan yarımtonluq və tonluq, strukturuna görə isə məxməri və basmanaxışlı olur. Yararlılıq müddəti 12 aydır.

“*Aristotip*” *foto kağızı* kontrastlılıq dərəcəsinə görə cəmi bir nömrədə istehsal edilir. Üst qatına görə parıldayan və tonluq olur.

“*Aristotip*” *foto kağızının* işığahəssaslığı çox aşağıdır. Onda yalnız kontakt üsulu ilə günəş işığında foto şəkillər çap etmək olur.

Kontakt çərçivəsi vasitəsilə neqativ foto kağızı ilə kontaktlaşdırılır və sonra üzü yuxarı vəziyyətdə günəş işığı düşən yerə qoyulur. Aydın günəşli havada ekspozisiya bir neçə dəqiqə davam edir. Ekspozisiya aldıqca, öz-özündən qaralaraq, təsviri aşkara çıxarır. Bu cəhətinə görə də “Aristotip” foto kağızı aşkarlanmır. Yalnız normal ekspozisiya aldıqdan sonra viraj-bərkidici məhlulda bərkidilir və yuyularaq qurudulur. Yararlılıq müddəti 6 ay nəzərdə tutulur. Uzun müddət istifadəsiz qaldıqda, əvvəlcə qıraqları, sonra isə bütünlüklə saralmağa başlayır.

“*Refleks*” foto kağızından iki üzündə də mətn olan orijinalların reproduksiya edilməsində neqativ materialı kimi istifadə olunur. Refleks foto kağızının işıqəhəssaslığı azdır, kontrastlılığı isə başqa foto kağızlara nisbətən yüksəkdir.

“Refleks” üsulu ilə reproduksiya etməyin qaydaları barədə bu kitabçanın fotoreproduksiya bölməsində geniş danışılır.

“*Sənədli*” foto kağızı. Bu tipdən olan foto kağızları sənədlərdən, çertyojlardan və ümumiyyətlə, ştrixlə işlənmiş orijinalardan iri formatlı fotokamera ilə çəkilmiş neqativlərdə olan təsviri çap etmək üçün istehsal edilir. İşığa həssaslığı 5-7 DÜİST vahidinə, kontrastlılıq əmsalı isə 2-yə bərabərdir.

“*Fotostat*” kağızı iki çeşiddə - həm neqativ, həm də pozitiv kimi buraxılır.

Neqativ kimi buraxılan “Fotostat” kağızının işıqəhəssaslığı 100 DÜİST vahidinə bərabərdir. Bu kağız ortoxrom sensibilizasiya edilmişdir. Buna görə də onu zəif qırmızı laboratoriya işığında emal etmək olur.

Neqativ “Fotostat” kağızında alınmış təsviri çap etmək üçün pozitiv “Fotostat” kağızı istehsal edilir. Onun işıqəhəssaslığı 40 DÜİST vahidinə bərabərdir. Yararlılıq müddəti 20 ay nəzərdə tutulur.

Çıxarılan emulsiya təbəqəsi olan kartoqrafiya foto kağızı. Bu foto kağızı həm parıldayan, həm də donuq emulsiya ilə buraxılır. İşıqəhəssaslıq və kontrastlılıq əmsalına görə adi foto kağızlarına yaxındır. Bu foto kağızının bir üstün cəhəti vardır ki, emulsiya aşkarlandıqdan sonra onu hələ yaş ikən təsvir ilə birlikdə öz əsəsindən qoparıb, başqa yerə - xəritəyə, çertyoja, çini qaba və hamar səthi olan

hər hansı predmetin üzərinə yapışdırmaq olur. Bu qayda ilə, yapışdırılmış emulsiyanı quruduqdan sonra qoparmaq olmur. Kartoqrafiya foto kağızı fotomontaj işləri üçün çox əlverişlidir. Onda alınmış pozitiv təsvirin hər hansı hissəsini həm kəsib ayırmaq, həm də ona başqa təsvir əlavə etmək olur.

Göstərilən foto kağızlarından başqa “Texnokopir”, “Reversiv” və sair kağızlar da istehsal edilir.

Diapozitiv materialları. Fotoşəkillər çəkildikdən sonra aşkarlanma prosesi zamanı birbaşa pozitiv təsviri almaqdan ötrü həm ağ-qara, həm də rəngli dönər plyonkalar istehsal edilir. Həmin plyonkaların aşağıdakı xassələri vardır.

Dönər izopanxrom. Bu plyonkanın işıqəhəssaslığı 45 DÜİST vahidinə bərabərdir. Emulsiya təbəqəsi şüa buraxmayan xüsusi təbəqə ilə mühafizə olunur. Həmin təbəqə yalnız dönər aşkarlayıcı prosesinin ağardıcı vannasında çıxarılır. Adi neqativ prosesində ağardıcı vanna olmadığı üçün dönər izopanxrom plyonkasından neqativ materialı kimi istifadə etmək olmur.

Dönər izopanxrom plyonkası iki tipdə buraxılır. Onun ikinci tipində xüsusi mühafizə təbəqəsi yoxdur. Buna görə də ondan həm diapozitiv, həm də neqativ materialı kimi istifadə etmək olur.

Dönər “OÇ”. Həssaslığı 90 DÜİST vahidi qədər olan bu plyonka da dönər izopanxrom plyonkası kimi yalnız dönər proseslər üçün buraxılır. Emulsiya təbəqəsi şüa buraxmayan xüsusi təbəqə ilə mühafizə edilir. Işığa həssaslıq dərəcəsi kifayət qədər olduğu üçün süni və günəş işığında diapozitivlər çəkmək üçün əlverişlidir.

Dönər “OVÇ”. Işığa həssaslığı 180 DÜİST vahidinə bərabərdir. Bu plyonkanın da emulsiya təbəqəsi xüsusi təbəqə ilə mühafizə olunduğu üçün neqativ almaq olmur. Işığa yüksək həssas olması onunla süni işıqda və əlverişli olmayan hava şəraitində diapozitivlər çəkmək üçün şərait yaradır.

II FƏSİL. TƏDQIQAT HİSSƏSİ

2.1. Fotoqrafiyada pozitiv prosesinin mahiyyəti

Neqativdə olan fototəsvirlərin kağızlarında çap edilərək pozitiv təsvirə çevrilməsinə pozitiv prosesi deyilir.

Pozitiv prosesi iki üsulla aparılır. Bunlardan birincisi, kontakt qutusu, yaxud kontakt çərçivəsində neqativi foto kağızı ilə üz-üzə kontaktlaşdırmaqla, ikincisi isə fotoböyüdücü vasitəsilə təsviri proyeksiya etməklə.

Fotoböyüdücü cihazdır. Onun işıq mənbəyi, işığı tənzimləmək üçün kondensoru, obyektivi, ekranı, neqativi taxmaq üçün xüsusi çərçivəsi və qırmızı işıq süzgəci vardır.

Neqativ çərçivəsinin hər iki tərəfində yuvaciq vardır. Həmin yuvacıqlardan birinə çap olunmamış neqativ lent qoyulur. Neqativlər çap edildikcə isə lent digər tərəfdə olan yuvacığa yığılır. Çərçivə kondensarla obyektiv arasında yerləşdirilir. Kondensar mənbədən aldığı işığı neqativdən keçirərək obyektivə verir. Obyektiv isə, öz növbəsində, işığı ekrana yayır. Beləliklə də, neqativdə olan təsvir ekrana köçürülür. Ekran üzərinə düşən təsvirin altına foto kağızı qoymaqla, bir neqativdən istənilən qədər şəkillər çap etmək olur.

Fotoşəkillərin çəkilməsində olduğu kimi, çap edilməsində də təsvir dəqiqləşdirilməlidir. Bunun üçün böyüdücünün obyektivi bağlanan xüsusi yivli sağanaqdan istifadə edilir. Həmin sağanağı uzadıb-qısaltmaqla təsviri ekrana dəqiq salmaq olur.

Ekran üzərində alınan təsvirin böyük-kiçikliyi (ölçüsü) ekranla obyektiv arasındakı məsafədən asılıdır. Obyektivlə ekran arasında məsafə artırıldıqca təsvir ekrana bir o qədər böyük düşür. Məsafə az olduqca isə, təsvir kiçik düşür. Beləliklə də, fotoböyüdücü vasitəsilə istənilən ölçüdə şəkillər çap etmək olur. Lakin obyektivlə ekran arasındakı məsafənin artırılması fotoböyüdücünün işıq mənbəyini ekranda uzaqlaşdırır. Buna görə də eyni mənbədən verilən işığın məsafəsi artdıqca, onun gücü zəifləyir və nəticədə həmin işıq fotoşəkillər çap

etmək üçün kifayət etmir. Həmçinin təsvir neqativdə nə qədər dəqiq olsa da, həddindən artıq böyüdüldükdə dənəvərləşərək öz dəqiqliyini xeyli itirir. Bütün bunlar göstərir ki, fotoböyüdücüdə təsviri böyütmək üçün müəyyən hədd vardır. Təcrübə göstərir ki, dəqiq və normal aşkarlanmış neqativdəki təsviri təxminən 150 dəfə böyütmək mümkündür.

24x36 mm kadr formatı olan (“FED” tipli) neqativ ilə işləyən fotoböyüdücülər əsas etibarilə, 24x36 sm ölçüdə, yəni 10 dəfə böyük ölçüdə fotosəkillər çap etmək üçün nəzərdə tutulur. Lakin bu heç də maksimum ölçü deyildir. Yuxarıda deyildiyi kimi, həmin fotoböyüdücülərlə daha böyük ölçüdə fotosəkillər çap etmək olur. Böyüdücünün işıq mənbəyi olan gövdəsini 180° döndərərək təsviri daha uzaq məsafədə qoyulmuş başqa müstəvi üzərinə salmaqla böyük ölçüdə fotosəkillər çap etmək mümkündür. Yadda saxlamaq lazımdır ki, obyektiv ilə ekran arasındakı məsafə artdıqca, işığın gücü zəifləyir. Buna görə də təsvir böyüdüldükcə ekspozisiya müddətini ona münasib olaraq çoxaltmaq tələb olunur.

Fotoböyüdücü ilə fotosəkillər çap etməyin texnikası aşağıdakılardan ibarətdir.

1. Neqativ lent emulsiyalı üzünü aşağı (ekrana tərəf) olmaqla böyüdücünün yuvacıqlı çərçivəsinə qoyulur və işıq yandırılaraq kadrın ekrana necə düşdüyü yoxlanılır.

2. Ekranla salınan təsvirin ölçüsünə müvafiq olaraq kadr çərçivəsi təyin olunur.

3. Neqativin sıxlıq və kontrastlılıq dərəcəsi asılı olaraq foto kağızı seçilir (foto kağızının formatı təyin olunmuş çərçivənin ölçüsünə müvafiq olmalıdır).

4. Ekranla böyüdücünün obyektivi arasındakı məsafədən asılı olaraq neqativdən ekrana salınan təsvir dəqiqləşdirilir. Mütləq dəqiqlik yaratmaq üçün laboratoriyada olan kənar işıqlar söndürülür. Ekranın üzərində təsviri aydın görməkdən ötrü üstünə bir vərəq adi ağ kağız qoymaq lazımdır. Fotosəkillər çap

edərkən kadr çərçivəsindən istifadə edildikdə təsvir çərçivənin üzərində dəqiqləşdirilməlidir.

5. Təsvir dəqiqləşdirildikdən sonra böyüdücünün işığı söndürülür (laboratoriyada qırmızı, yaxud yaşıl işıq yandırmaq olar), foto kağızı ekranın üstünə, yaxud qabaqcadan qurulmuş çərçivəyə qoyulur. Sonra böyüdücünün işığını yandırmaqla ekspozisiya verilir. Ekspozisiya müddəti tamam olduqdan sonra böyüdücünün işığı söndürülür və ekspozisiya almış foto kağızı çərçivədən götürülərək aşkarlanır.

Foto kağızının normal ekspozisiya alması müddətini təyin etməkdən ötrü nümunə fotosəkilləri çap etmək zəruri şərtlərdən biridir. Nümunə fotosəkili çap etmək üçün bir vərəq foto kağızı götürüb, onun üzərini qara kağızla örtməklə ayrı-ayrı sahələrinə müxtəlif kəmiyyətdə ekspozisiya verilir. Ekspozisiya müddətini yadda saxlamaq üçün ekspozisiya verilən hər bir sahə ayrı-ayrılıqda qara karandaş ilə nömrələnir və ekspozisiya almış foto kağızı aşkarlayıcı məhlulda normal aşkarlanır, adi qayda ilə bərkidilir və bundan sonra işığa çıxarılaraq hansı sahənin normal ekspozisiya alması öyrənilir. Ekspozisiya kəmiyyəti normal hesab edilən sahə üçün hesablanan gözləmə vaxtı həmin neqativdən fotosəkillər çap etmək üçün sabit saxlanılmalıdır.

Normal ekspozisiya üçün gözləmə vaxtını sabit saxlamaqdan ötrü vaxt relesindən istifadə etmək məsləhət görülür. Vaxt relləri müxtəlif formalarda olur.

Fotosəkillər çap edərkən həvəskar fotoqraf diqqətli olmalıdır. Bu ona görədir ki, bir neqativ lenti üzərində onlarla kadr olur. Həmin kadrlar sıxlıq dərəcəsinə görə müxtəlif ola bilər. Bu cəhətinə görə də fotosəkillər çap edərkən bir kadrın ekspozisiya alması üçün təyin olunmuş gözləmə vaxtı digər kadr üçün normal olmaya da bilər.

Fotosəkillər çap edərkən kadrları dəyişdirdikdə təsvirin dəqiqliyi pozula bilər. belə olduqda təsviri yenidən dəqiqləşdirmək lazımdır. Diafraqma ilə obyektiv gözlüyünün işıq yolunu nisbətən kiçiltərk, təsvirin dəqiqliyi dərinləşəcəkdir. Dəqiqlik dərin olduqda isə o, pozulmur.

Diafraqma ilə obyektiv gözcüyündən ekrana düşən işıq da tənzipləmək olur. Neqativ şəffaf olduqda işıq foto kağızı üzərinə gur düşməsin deyə, işıq gözcüyünü istənilən qədər kiçiltmək olur. Beləliklə də, şəffaf hesab edilən neqativlərdən fotosəkillər çap etmək mümkün olur.

Hər bir fotoböyüdücüsünün qırmızı işıq süzgəci vardır. Həmin süzgəci obyektivin işıq gözcüyünün altında saxlamaqla böyüdücünün işığını söndürmədən də çap edilən foto kağızını kadr çərçivəsinə qoyub süzgəci yana çəkməklə ekspozisiya vermək olar. Lakin yadda saxlamaq lazımdır ki, böyüdücünün lampası uzun müddət yandıqda qızır. Gövdənin çox qızması ilə qalın linzalardan ibarət olan kondensoru çatlada bilər. Buna görə də, hər dəfə ekspozisiya verəndən sonra işıq söndürmək lazımdır.

Qırmızı işıq süzgəci obyektivin qarşısında olarkən ekrana düşən təsviri dəqiqləşdirmək olmaz. Həmin süzgəc adi şüşədən olsa da, təsvirin dəqiqliyini pozur.

Fotosəkillər çəkərkən kadr çərçivəsindən istifadə etmədikdə obyektivin fokus nöqtəsini fotoböyüdücünün ekranına, kadr çərçivəsindən istifadə etdikdə isə çərçivənin səthinə görə tapmaq lazımdır.

Dəqiqləşdirilmiş hər bir kaddan istənilən qədər fotosəkil çap etmək olar. Üzərinə təsvir çap edilmiş foto kağızlarını bir-bir aşkarladıqda daha keyfiyyətli olur. Ekspozisiya verilmiş foto kağızını aşkarlayıcı vannaya salarkən elə etmək lazımdır ki, kağız bütünlüklə və bir vaxtda islansın. Foto kağızını aşkarlayıcı vannaya üzü aşağı salmaq məsləhət görülmür. Kağızı vannaya üzü aşağı saldıqda köpüklər emulsiyanın üzərinə yapışaraq aşkarlanmış pozitivin üzərində ağ dairəciklər əmələ gəlir. Buna görə də foto kağızını aşkarlayıcı emulsiyalı üzü yuxarı salmaqla, normal aşkarlanan kimi nəzarət etmək lazımdır. Foto kağızını aşkarlayıcı içərisində tez-tez hərəkət etdirməklə məhlulun ona bərabər təsir göstərməsini təmin etmək lazımdır. Foto kağızlarını aşkarlayıcı içərisində əl ilə hərəkət etdirmək məsləhət görülmür. Aşkarlayıcı maddə əlin dərisini qəhvəyi rəngdə boyayır və bu, uzun müddət təmizlənmir.

Normal təsvir alındıqda aşkarlanmış foto kağızının bir küncündən maqqaşla tutub qaldırırlar ki, məhlul vannaya süzülsün, sonra kağızı su olan vannaya salıb yuyurlar, daha sonra isə üçüncü vannada bərkidirlər.

Pozitivləri bərkidici vannaya, aşkarlayıcı vannanın əksinə olaraq üzü aşağı salmaq lazımdır. Əks halda, gümüş bromidin aşkarlanmamış zərrəcikləri pozitivdən təmiz ayrılmaz. Buna görə də fotosəkil uzun müddət saxlanıldıqda saralır. Pozitiv vannada üzü aşağı olduqda həmin zərrəciklər bərkidici məhlulun içərisinə tökülərək vannanın dibinə çökür. Pozitivlər kifayət qədər bərkidildikdən sonra təmiz suda 10-15 dəqiqə yuyulmalıdır. Pozitivlər müxtəlif üsullarla qurudulur. Bunun üçün xüsusi elektrik quruducularda istehsal edilir. Həmin quruducular “FQ”, “APSO” və s. həm qurudan, həm də parıldadan aparatlardan ibarətdir. Lakin pozitivləri qurutmaq və parıldatmaq üçün adi stolüstü şüşədən də istifadə etmək olur. Bunun üçün pozitivlər yaş ikən emulsiyası aşağı olmaqla şüşənin üstünə qoyulur, üzərinə adi kağız parçası sərib val ilə kağızın üstündən sıxırlar, emulsiya ilə şüşə arasındakı su tamamilə çıxarılır. Pozitivlər şüşəyə yapışır. Şüşəyə yapışdırılmış pozitivləri tam qurumadan şüşədən qoparmaq olmaz. Qurudulduqdan sonra isə özü qopub düşür.

Pozitivlər quruduqdan sonra şüşədən yaxşı qopması üçün əvvəlcədən şüşənin özünü 10%-li soda məhlulu ilə təmiz yumaq lazımdır. Lakin pozitivləri də 10%-li soda məhlulunda islatdıqda quruduqdan sonra şüşədən yaxşı qopur və çox parıldayır.

Pozitivlər donuq, yarım donuq və basmanaxışlı fotokağızlarında olduqda onları qurutmaq üçün şüşəyə yapışdırmaq lazım deyildir. Belə pozitivləri elektrik quruducularında tərsinə qoymaqla, yaxud bir küncündən yuxarıdan asmaqla qurutmaq olar.

Pozitivləri tez qurutmaq istədikdə onları yuduqdan sonra 2-3 dəqiqə spirt məhluluna salmaq lazımdır. Pozitivlər həmin məhluldan çıxarıldıqdan 10-15 dəqiqə sonra tamamilə quruyur.

2.2. Neqativ prosesində istifadə edilən yeniliklər və aşkarlayıcıların xassələrinin tədqiqi

Plyonka və plastinkaların etiketləri üzərində onların aşkarlanma müddəti göstərilmişdir. Lakin həmin müddət fotoplastinkaları 2 nömrəli neqativ aşkarlayıcısında (“NP-2”), neqativ fotoplyonkalarını 16 nömrəli neqativ aşkarlayıcısında (“NP-16”), fototexniki plyonkaları 3 nömrəli neqativ aşkarlayıcısında (“NP-3”) aşkarlamaq üçün nəzərdə tutulmuşdur.

Neqativ materiallarını başqa tərkibdə olan aşkarlayıcı ilə aşkarladıqda onların etiketində göstərilən aşkarlanma müddəti düz gəlmir. Bu cəhətinə görə də bütün tipdən olan neqativ materiallarını aşkarlayarkən reseptin özündə göstərilən müddətə əməl olunmalıdır. Lakin neqativ materialının işıqəhəssaslıq dərəcəsindən asılı olaraq, reseptdə göstərilən müddət də dəyişilir. İşıqəhəssaslığı yüksək olan neqativ materiallarına nisbətən gec aşkarlanır. Buna görə də aşkarlanma müddəti təyin olunarkən həmin xüsusiyyət nəzərə alınmalıdır (cədvəl 2.1).

Yuxarıda verilmiş maddələr 35-40° istiliyi olan 750 ml suda həll edilir. Bundan sonra məhlulun həcmi 1 l-ə çatana qədər soyuq su əlavə edilir.

Məsələn, “D-76” və “AQFA-12” narin dənəvərli neqativ aşkarlayıcısında neqativin aşkarlanma müddəti 8-16 dəqiqə göstərilir. Bu ona görədir ki, yeni hazırlanmış aşkarlayıcıda işıqəhəssaslığı az olan plyonkalar 8 dəqiqə, işıqəhəssaslığı orta olan plyonkalar 10 dəqiqə, işıqəhəssaslığı yüksək olan plyonkalar isə 12-14 dəqiqə ərzində normal aşkarlanır.

Lakin yadda saxlamaq lazımdır ki, hər plyonka aşkarlandıqdan sonra aşkarlayıcı məhlul öz aşkarlama qabiliyyətini müəyyən qədər itirir. Buna görə də, əgər birinci plyonka 8 dəqiqə ərzində normal aşkarlandıysa, ikinci plyonka birincidən, üçüncü isə ikincidən bir qədər gec aşkarlanacaqdır.

Beləliklə də, aşkarlayıcı nisbətən köhnəldikdə, aşkarlama müddəti müvafiq surətdə: 10 dəqiqə, 12-13 dəqiqə, 14-16 dəqiqə olacaqdır.

Aşkarlayıcının bu xüsusiyyəti bütün reseptlər üçün xarakterikdir. Həvəskar fotoqraf aşkarlayıcılardan istifadə edərkən bunlara fikir verməlidir.

Cədvəl 2.1

Kimyəvi maddələrin adı	(r-la) Aşkarlayıcıların adı										
	“NP-2”	“FT-1”	“FT-2”	“NP-11”	“D-76” “NP-15”	“AQFA-12”	“Final” “NP-18”	“D-23” “NP-20”	“NP-5”	Qlitsin aşkarlama	Fenidon aşkarlama
Metol	1	5	5	2	2	8	3,5	7,5	-	-	-
Natrium-sulfit (susuz)	26	40	40	104	100	125	140	200	40	25	100
Hidroxinon	5	6	6	10	5	-	3,5	-	2,5	-	5
Soda (susuz)	20	-	-	40	-	6	-	-	27	-	1
Kalium-bromid	1	3	6	4	-	2,5	0,4	-	1	-	-
Potaş	-	40	40	-	-	-	-	-	-	100	5
Bura	-	-	-	-	2	-	6	-	-	-	-
Limon turşusu	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-
“Trilon-B”	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-
Paraaminofenol	-	-	-	-	-	-	-	-	3,5	-	-
Qlitsin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-
Bor turşusu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,5
Fenidon	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2

Metal-hidroxinon aşkarlayıcı. Bundan fotoqrafiyada geniş istifadə edilir. onunla həm neqativ, həm də pozitiv materiallarını aşkarlamaq olur. Metal-hidroxinon aşkarlayıcıda üstünlüyü metol aşkarlayıcı təşkil edir. Başqa aşkarlayıcı maddələrdən fərqli olaraq metol temperatur dəyişikliyində öz aşkarlayıcılıq qabiliyyətini nisbətən sabit saxlaya bilər. Bu cəhətinə görə də tərkibində kifayət qədər metol olan aşkarlayıcı məhlulun temperaturunun 18-22° arasında tərəddüd etməsi neqativin keyfiyyətinə bir o qədər də təsir göstərmir.

Neqativ aşkarlayıcı (“NP-2”). Texniki fotoplastinkalar istehsal edən fabrik “NP-2” aşkarlayıcı ilə bütün çeşidlərdə olan adi və reproduksiya plastinkalarını aşkarlayır. Lakin bu, normal aşkarlanma müddətində neqativi sıx və kontrastlı

aşkarlayır. Buna görə də “NP-2” reproduksiya plastinkalarını aşkarlamaq üçün daha əlverişlidir.

“NP-2” aşkarlayıcısının tərkibinə 1,5 dəfə təmiz su əlavə etməklə kontrastlılığını xeyli azaldıb, müxtəlif süjetlər çəkilmiş fotoplastinkaları aşkarlamaq olar.

Fotoplastinkaları etiketi üzərində göstərilən müddətə aşkarlamaq lazımdır.

20° temperaturu olan 11 belə aşkarlayıcıda 9x12 sm ölçüdə 36-40 ədəd fotoplastinka aşkarlamaq olar.

Fototexniki (“FT-1” və “FT-2”) aşkarlayıcıları. “FT-1” aşkarlayıcı “FT-20” və “FT-22” fototexniki plyonkaları aşkarlamaq üçün hazırlanır. Həmin aşkarlayıcının tərkibinə 3 q kalium-bromid əlavə etdikdə (6 q), bu aşkarlayıcı “FT-2” adlanır. “FT-2” aşkarlayıcı “FT-10” və “FT-11” fototexniki plyonkaları aşkarlamaq üçündür.

Aşkarlama müddəti 20° temperaturda 4 dəqiqə nəzərdə tutulur. 1 1 aşkarlayıcı məhlulda 9x12 sm formatda 25-30 plyonka aşkarlamaq olar.

Neqativ aşkarlayıcı “NP-11” cizgili orijinalardan çəkilmiş neqativləri yaxşı aşkarlayır. Buna görə də ondan cizgilərdə işlənmiş rəsmlərin, planların, çertyojların və s. reproduksiya qaydası ilə çəkilmiş neqativ materiallarının aşkarlanmasında istifadə etmək əlverişlidir. Təbii obyektlərin təsvirində yüksək kontrastlılıq yaratmaq lazım olduqda, yaxud buludlu və dumanlı havada çəkilmiş fotosəkildə kontrastlılıq dərəcəsini artırmaq məqsədilə “NP-11” aşkarlayıcıdan istifadə etmək olar. Göstərilən reseptə 6 qram natrium-hidroksid əlavə etdikdə aşkarlayıcı daha çox kontrastlılıq verir.

“FT”, “NP-2” və “NP-11” resepti ilə hazırlanmış aşkarlayıcıda “FED” və “rolfilm” tipli plyonkaları aşkarlamaq məsləhət görülmür. Həmin plyonkalar üçün aşağıda verilmiş narın dənəvərli neqativ aşkarlayıcılarından istifadə etmək lazımdır. Bunlar, həmçinin bərabərləşdirici aşkarlayıcılar da adlanır. Bu ona görədir ki, həmin aşkarlayıcı neqativin fotoqrafiya vüsətini nisbətən artırır. Beləliklə də, fotosəkillər çəkərkən ekspozisiya kəmiyyətində olan kiçik səhvlər neqativdə bərabərləşərək hiss edilmir.

Narın dənəvərli neqativ aşkarlayıcıları “NP-15”, “D-76” və “AQFA-12”.

Hər iki aşkarlayıcının resepti müxtəlif olmasına baxmayaraq, aşkarlama xüsusiyyətləri bir-birinə çox yaxındır. Bu aşkarlayıcılar istər ixtisaslı, istərsə də həvəskar fotoqraflar arasında geniş yayılmışdır. “D-76” və “AQFA-12” aşkarlayıcılarını maye halında, ağzı rezin tıxaclı butulkada iki aydan çox saxlamaq olur.

18-20°C temperaturda orta aşkarlama müddəti, neqativ materialının işığahəssaslıq dərəcəsiindən asılı olaraq 8-16 dəqiqədir.

Narın dənəvərli “final” (“NP-18”) aşkarlayıcısı. “Final” aşkarlayıcısı plyonkanın həssaslığını az da olsa artırır, neqativdə olan detalları aydın göstərir və neqativi narın dənəvərləşdirir.

Plyonkanın işığahəssaslıq dərəcəsiindən asılı olaraq, aşkarlanma müddəti müxtəlif olur. Həssaslığı aşağı olan plyonkaları 4-5 dəqiqə, orta həssaslıqlı plyonkaları 9-11 dəqiqə, yüksək həssaslıqlı plyonkaları isə 12-14 dəqiqə aşkarlamaq nəzərdə tutulur. Normal aşkarlanma temperaturu 20°C-dir.

Baçoka doldurulmuş, təxminən 350 ml “final” aşkarlayıcısında 5 ədəd “FED” tipli, yaxud “rolfilm” plyonkasını aşkarlamaq olur.

Metol aşkarlayıcı “NP-20” (“D-23”) plyonkanın işığahəssaslığını azaldır. Lakin dənəvərliyi xeyli kiçildir. 20°C temperaturda 18-20 dəqiqə aşkarlamaqla normal kontrastlılıqda neqativ almaq olur. 350 ml aşkarlayıcı məhlulda 3 ədəd “FED” tipli, yaxud “rolfilm” plyonkası aşkarlamaq olar.

“D-23” aşkarlayıcı böyük ölçüdə çap edilməsi nəzərdə tutulan neqativləri aşkarlamaq üçün əlverişlidir.

Göstərilən reseptə 20 q bura maddəsi əlavə etməklə “D-23” aşkarlayıcı üçün 11 möhkəmləndirici məhlul hazırlamaq olar.

Paraaminofenol aşkarlayıcı “NP-5” təsviri zəif kontrastlaşdırır. Lakin normal aşkarlanmış neqativdə detallar çox aydın görünür. Aşkarlanma müddətini xeyli (25-30%) artırmaqla təsviri normal kontrastlılıqda aşkarlamaq olur.

Paraaminofenolu hidroxinon maddəsi ilə birlikdə işlətdikdə aşkarlama sürətlə gedir.

“NP-5” aşkarlayıcı normal ekspozisiya verilmiş fotoplastinkaları və formatlı plyonkaları aşkarlamaq üçün nəzərdə tutulur. 20°C temperaturda aşkarlanma müddəti 4-5 dəqiqədir.

Qlitsin aşkarlayıcısı da paraaminofenol kimi təsviri zəif kontrastlaşdırır, təsvirin detallarını isə çox aydın göstərir.

Qlitsin aşkarlayıcısı neqativin fotoqrafik vüsətini xeyli artırır. Buna görə də ekspozisiyada buraxılan səhvi aşkarlama prosesində nisbətən düzəltmək olur.

Qlitsin kalium-bromid və natrium-tiosulfata çox həssasdır. Buna görə də qlitsin aşkarlayıcısına həmin maddələrdən qatılıqda öz aıkarlama qabiliyyətini kəskin sürətdə aşağı salır. Bir neçə damcı natrium-tiosulfat əlavə etməklə qlitsinin aşkarlama qabiliyyətini tamamilə dayandırmaq olar. Qlitsin aşkarlayıcısının 25°C temperaturda orta aşkarlama müddəti 10-12 dəqiqədir. Bu aşkarlayıcı boz tonda fotosəkillər çap edilməsi nəzərdə tutulan plastinka və formatlı plyonkaları aşkarlamaq üçün əlverişlidir.

Qlitsin aşkarlayıcısının hazırlanması qaydası başqa aşkarlayıcı məhlulların hazırlanması qaydasından fərqlənir. Burada, birinci olaraq, natrium-sulfit, ikinci potaş və sonra qlitsin maddəsi həll edilir. Qlitsini həll edərkən onu məhlula az-az səpib qarışdırmaqla qatmaq lazımdır.

Həssaslığı artıran fenidon aşkarlayıcıdan istifadə edilməsi neqativ materialının işığahəssaslıq dərəcəsinin süni sürətdə xeyli artırılmasına imkan verir. Buna görə də fenidon həssaslığı artıran aşkarlayıcı adlanır.

Fenidon da metol kimi aşkarlayıcı maddədir. Lakin onun üstün cəhəti ondan ibarətdir ki, aşkarlama prosesində hidroxinon maddəsinin emulsiyaya göstərdiyi təsiri metola nisbətən daha çox gücləndirir. Beləliklə də, işığahəssaslığı aşağı olan neqativ materialları ilə işığa yüksək həssas olan neqativ materialları ilə işığa yüksək həssas olan neqativ materialı kimi, fotosəkillər çəkmək olur. Məsələn,

“Foto-32” ilə şəkil çəkərkən ekspozisiyanı “Foto-130” kimi verməklə onu fenidon aşkarlayıcı ilə aşkarlayıb normal neqativ almaq olur.

Fenidon aşkarlayıcının bir üstün cəhəti də ondan ibarətdir ki, o, plyonkanın fotoqrafiya vüsətini artırır.

Fenidon aşkarlayıcı neqativ materialının həssaslığı ilə yanaşı, onun kontrastlılıq dərəcəsini də artırır. Buna görə də fenidon aşkarlayıcı işıqhəssaslığı yüksək olan plyonkalar üçün əlverişlidir.

Fenidon metola nisbətən sürətlə aşkarlama xassəsinə malikdir. Buna görə də fenidon metoldan on dəfə az götürülür. Lakin buna baxmayaraq, eyni miqdarda fenidon aşkarlayıcı ilə, metol aşkarlayıcıya nisbətən iki dəfə çox neqativ materialı aşkarlamaq olur. Həmçinin fenidon aşkarlayıcını maye halında daha uzun müddət saxlamaq olur.

Təcrübə göstərir ki, fenidon aşkarlayıcının resepti, tərkibində olan natrium-sulfit və hidroxinonu 500-600 ml suda, 30-35°C temperaturda və bura, bor turşusu, kalium-bromid və fenidonu 300-350 ml suda 50-60°C temperaturda ayrı-ayrılıqda həll etdikdən sonra hər iki məhlulu bir-birinə qatıb, ümumi həcmi 1000 ml-ə çatdırmaqla istifadə etdikdə daha yaxşı nəticə verir. Aşkarlama zamanı fenidon-hidroxinon aşkarlayıcının temperaturu 22° olmalıdır.

Aşkarlama müddətinin artırılması hesabına fenidon-hidroxinon aşkarlayıcı ilə cədvəl 2.2-də göstərilən nəticəni əldə etmək olur.

Qeyd etdiyimiz kimi, fenidon-hidroxinon aşkarlayıcının çox sürətlə aşkarlama xassəsi vardır. Odur ki, neqativ materialını aşkarlayıcı məhlulda 12 dəqiqədən artıq saxladıqda vualın artması hesabına sıxlaşaraq keyfiyyətini itirir.

Lakin yuxarıda göstərilən reseptlə hazırlanmış məhlula eyni miqdarda təmiz su əlavə etməklə (1:1) aşkarlama müddətini xeyli uzatmaq olar. Həmçinin bu zaman neqativ daha bərabər formada aşkarlanaraq detalları yaxşı göstərir, fotoqrafiya vüsəti nisbətən artır və neqativ az kontrastlı olur.

Cədvəl 2.2

Neqativ materialının tipi və işıqhəssaslığı	Aşkarlanma müddəti (dəqiqə ilə)	Aşkarlandığında əldə edilən həssaslıq (DÜİST ilə)
“Foto-32”	3,5	32
	6	65
	9	130
	12	180
“Foto-65”	4	65
	6	130
	8	250
	12	350
“Foto-130”	5	130
	7	250
	9	500
	12	700
“Foto-250”	4,5	250
	6	500
	8	900
	12	1000

Neqativ plyonkalarını tərkibinə eyni miqdarda su qatılmış fenidon-hidroksinon aşkarlayıcı ilə aşkarladığında cədvəl 2.3-də göstərilən nəticəni əldə etmək olur.

Cədvəl 2.3

Neqativ materialının tipi və işıqhəssaslığı	Aşkarlanma müddəti (dəqiqə ilə)	Aşkarlandığında əldə edilən həssaslıq (DÜİST ilə)
“Foto-32”	8	32
	12	65
	16	130
	19	250
“Foto-65”	8	65
	12	130
	16	250
	19	500
“Foto-130”	8	130
	12	250
	16	500
	19	700
“Foto-250”	8	250
	12	500
	16	900
	19	1200

Bərkidicilər. Neqativləri natrium-hiposulfit maddəsindən hazırlanmış sadə məhlulda bərkitmək olur. Lakin qeyd etdiyimiz kimi, belə bərkidici nöqsanlıdır. Bu nöqsanı aradan qaldırmaq üçün turşu duzlarından istifadə edilir.

Fotoqrafiya təcrübəsi göstərmişdir ki, natrium-hidrosulfidən hazırlanmış məhlulə kalium-metabisulfit, natrium-bisulfit, natrium-sulfit, bor turşusu, sirkə turşusu, limon turşusu və s. turşulardan müəyyən qədər əlavə etməklə onun keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq mümkündür. Aşağıda sadə və kalium-metabisulfitli turş bərkidicinin resepti verilir. Lakin qeyd olunduğu kimi, kalium-metabisulfiti yuxarıda göstərilən hər hansı turşu ilə əvəz etməklə sadə bərkidicini turş bərkidici halına salmaq olur.

Hər hansı turşu duzu qatılmış bərkidici məhlul turş bərkidici adlanır.

SADƏ BƏRKİDİCİ

Natrium-hiposulfit	250 q
Su	1 l

TURŞ BƏRKİDİCİ

Natrium-hiposulfit	250 q
Kalium-metabisulfit	15 q
Su	1 l

Göstərilən bərkidicilərin hamısında plyonkaları, plastinkaları və kağızları bərkitmək olur. Bir litr məhlul ən azı 5500 sm² neqativ, yaxud pozitiv bərkitmək üçün kifayət edir.

Zəifləndirici. Qeyd etdiyimiz kimi, həddindən artıq sıx neqativlərdən fotosəkillər çap etmək olmur. Buna görə də belə neqativləri zəifləndirmək zərurəti qarşıya çıxır. Zəifləndirici məhlulları hazırlamaq üçün foto malları mağazalarında hazır patron halında bağlanmış maddələr satılır. Lakin bu maddələri başqa mağazalardan da əldə edib, məhlul hazırlamaq olur. Bunun üçün aşağıdakı reseptlərdən istifadə olunur.

ADI ZƏİFLƏNDİRİCİ

Qırmızı qan duzu	1 q
Natrium-tiosulfat	50 q
Su	400 ml

FARMER ZƏİFLƏNDİRİCİ

Natrium-hiposulfit (kristallik)	30 q
Su	100 ml
Qırmızı qan duzu	2,5 q
Su	100 ml

Birinci və ikinci məhsullar ayrı-ayrı küvetlərdə hazırlanır və istifadə edilən vaxt bir-birinə qatılaraq, məhlulun ümumi həcmi bir litrə çatana qədər təmiz su əlavə edilir. Farmer zəifləndirici neqativə əvvəlcə zəif təsir göstərir, sonradan isə ağarma prosesi güclənir. Bu cəhətinə görə farmer zəifləndirici ilə işlərkən çox diqqətli olmaq lazımdır.

Həddindən artıq sıx olan neqativləri zəifləndirmək üçün neqativ əvvəlcə ağardılır, sonra isə az kontrastlılıq verən bərabərləşdirici aşkarlayıcı ilə aşkarlanır. Ağardıcı kimi aşağıdakı reseptdən istifadə edilə bilər:

Kalium-bixromat (xrompik)	8 q
Kalium-bromid	5 q
Xlor turşusu (xüsusi çəkisi 1,19)	6 ml
Su	11

Ağardılmış neqativləri “D-76”, “AQFA-12”, “D-23”, “NP-5”, “Qlitsin” və s. neqativ aşkarlayıcısında aşkarlamaq olar. Ağardılma və aşkarlama prosesinə işıqda nəzarət edilir. məhlulun temperaturu 18-20° olmalıdır.

Neqativ yenidən aşkarlandıqdan sonra adi qayda ilə təmiz suda yuyulur və bərkidilir. Sonra yenidən yuyularaq qurudulur.

Məlumdur ki, bir plyonka üzərində alınmış neqativlərin hamısı eyni dərəcədə sıx olmur. Buna görə də zəifləndirilməsi lazım olan neqativlər həmin plyonkadan kəsilərək, ayrı-ayrılıqda zəifləndirilməlidir. Neqativ zəifləndirici məhlula elə salınmalıdır ki, onun bütün səthi eyni vaxtda islansın. Əks halda neqativin tez islanan yeri ilə gec islanan yeri arasında sıxlıq eyni olmaz.

Neqativin zəifləməsi prosesində gözlə nəzarət etməklə onun normal şəkilə düşməsinə görmək olur.

Gücləndirici. Neqativdə olan foto təsvirlər həddindən az aşkarlandıqda belə təsvirləri gücləndirmək, yəni əlavə kimyəvi proseslə neqativi nisbətən qaraltmaq olur. Lakin o neqativləri gücləndirmək olur ki, həmin neqativ zəif olsa da, ondakı təsvirin bütün elementləri görünsün. Neqativlərin belə alınmasına ekspozisiyanın az verilməsi, aşkarlanma müddətinin az təyin olunması, aşkarlayıcının zəifliyi və temperaturunun aşağı olması səbəb ola bilər.

Neqativdə olan zəif təsviri gücləndirməkdən ötrü onu əvvəlcə tamamilə ağartmaq lazımdır. Ağardıcı məhlul kimi aşağıdakı reseptdən istifadə etmək olar.

Kalium-bromid	5q
Mis-kuporosu	10 q
Su	400 ml

Neqativ göstərilən məhlulda ağarıldıqdan sonra axar suda 5-8 dəqiqə yuyulur və bundan sonra aşağıdakı reseptlə hazırlanmış məhlula təsvir bərpa edilir.

Metol	4 q
Natrium-sulfit (susuz)	5 q
Potaş	20 q
Su	400 ml

Yenidən aşkarlanma prosesi işıqda aparılır. Neqativ kifayət qədər saxlandıqdan sonra təmiz suda yuyularaq, adi bərkidicidə bərkidilir. Bərkidilmiş neqativi 15-20 dəqiqə axar suda yuduqdan sonra qurutmaq olar.

Hər bir əlavə proses emulsiya təbəqəsinə pis təsir göstərə bilər. Ona görə də neqativdə olan təsviri çap etmək mümkün olduqda, belə neqativləri zəiflətməkdən, yaxud gücləndirməkdən çəkinmək daha yaxşı olar.

Fotoböyüdücü ilə işlərkən lampanın gücünü artırmaqla sıx neqativlərdən diafraqmanı xeyli kiçiltməklə şəffaf neqativlərdən normal fotosəkillər çap etmək mümkündür. Bunun üçün foto kağızlarının düzgün seçilməsi də başlıca şərtidir.

2.3. Müasir fotoqrafiyada pozitiv prosesində tətbiq edilən yeni növ aşkarlayıcıların xassələrinin tədqiqi

Pozitiv aşkarlayıcıları tərkibinə görə neqativ aşkarlayıcıları kimidir. Lakin neqativ aşkarlayıcılarından fərqi, tərkibindəki maddələrin miqdarı ilə izah olunur.

Metol-hidroksinon aşkarlayıcı “MP-2” (“AQFA-100”). Foto kağızları istehsal edən fabrik öz məhsullarını 2 nömrəli (“MP-2”) pozitiv aşkarlayıcısı ilə emal etməyi məsləhət görür. Bu aşkarlayıcı ilə gümüş-bromidli, gümüş-xloridli-bromidli, gümüş-xloridli, gümüş-yodidli-xloridli-bromidli foto kağızlarını emal etmək olur. Aşkarlanma müddətini uzatmaqla bütün tiptən olan foto kağızlarında eyni dərəcədə kontrastlılıq əldə etmək mümkündür. “MP-2” metol-hidroksinon aşkarlayıcısı cədvəl 2.4-də verilmiş reseptlə hazırlanır. Həmin aşkarlayıcı bəzi ədəbiyyatda “AQFA-100” adlanır.

Metol-hidroksinon aşkarlayıcı “AQFA-108” ilə yüksək kontrastlılıqda pozitivləri aşkarlamaq olur. Mənzərə fotosəkilləri çap edilmiş pozitivlər aşkarlamaq üçün əlverişlidir.

Metol-hidroksinon aşkarlayıcı “PP-6” kontrastlılıqda aşkarlayır. Onunla cizgili orijinalardan çəkilmiş fotoreproduksiya şəkillərini çap etmək daha əlverişlidir. 11 belə aşkarlayıcıda 9x12 sm ölçüsündə 100 vərəq foto kağızı aşkarlamaq olur.

Metol-hidroksinon aşkarlayıcı “D-125” (Dyupon) təsviri yüksək kontrastlılıqda aşkarlayır. Bu cəhətinə görə yarımtonu olmayan təsvirləri və cizgilərlə işlənmiş orijinalardan çəkilmiş reproduksiya şəkillərini işləmək üçün əlverişlidir.

Metol-hidroksinon aşkarlayıcı “PP-10” yararlılıq müddəti keçmiş və vuallaşmasına ümid edilən foto kağızlarını aşkarlamaq üçündür. Həmin reseptdə 0,03 q benzotriazol maddəsi əlavə etməklə kalium-bromid maddəsini 2 q qədər endirmək olar.

Fenidon aşkarlayıcı. Neqativ materialları kimi foto kağızlarının da aşkarlanma prosesində həssaslılığını artırmaq olur. Bu məqsədlə mərkəzi elmi-tədqiqat foto kağızları laboratoriyası yeni fenidon aşkarlayıcının reseptini hazırlamışdır. Həmin resept cədvəl 2.4-də verilmişdir.

Cədvəl 2.4

Kimyəvi maddələr	“MP-2” “AQFA-100”	(“AQFA-108”)	“PP-6”	“PP-10”	“D-25”	Fenidon
Metol	1	5	2,5	1,5	10	-
Natrium-sulfit (susuz)	13	40	30	60	45	-
Hidroxinon	3	6	7	15	7	4
Soda (susuz)	26	-	-	64	-	20
Kalium-bromid	1	2	1	4,5	12	-
Potaş	-	40	40	-	40	-
Natrium-sulfat	-	-	-	-	30	-
Fenidon	-	-	-	-	-	0,2
Benzotriazol	-	-	-	-	-	0,1

Fenidon aşkarlayıcının tərkibində olan benzotriazol maddəsinin miqdarını 0,5q artırmaqla təsvirin kontrastlılığını xeyli yüksəltmək olur. Normal kontrastlıqda foto şəkillər çap etmək üçün 20 q soda maddəsinə 30 q potaş ilə əvəz etmək lazımdır.

İstifadə edərkən məhlulun temperaturu 20-21°C-dən artıq olmamalıdır. Fenidon aşkarlayıcısı metol-hidroxinon aşkarlayıcısına nisbətən sürətlə aşkarlama xassəsinə malikdir. Həm də o, metola nisbətən zərərsizdir, əlin dərisinə heç bir təsir göstərmir.

Diapozitiv prosesi. Şəffaf əsasda istehsal edilən pozitiv materialları dönər xassəyə malik olur. Bu cəhətinə görə də həmin materiallarla fotosəkillər çəkərkən neqativ materialı kimi istifadə edilir. Üzərində çəkilmiş fototəsvirlərini isə aşkarlama prosesində neqativdən birbaşa pozitivə döndərir. Buna görə də həmin materiallar dönər fotomaterialları adlanır.

Dönər fotomaterialları diapozitiv fotoplastinkadan, pozitiv plyonkadan və fotokalkadan ibarətdir.

Diapozitiv plastikalar, formatlı pozitiv plyonkalar və fotokalkalar küvetdə, yaxud neqativ plastinkaları aşkarlanan xüsusi baçoqlarda, lent halında olan pozitiv plyonkaları isə fotobaçokda emal etmək olur.

Pozitiv fotoplyonkaları həm 35 mm enində, həm də 60 mm enində (“Rolfilm”) olduqda, onların baçoka sarınması qaydası həmin ölçüdə olan adi neqativ plyonkalarının baçoka sarınması qaydası kimidir.

Dönər fotomateriallarının emal edilməsi prosesinə dönər prosesi deyilir. Dönər prosesi iki əsas üsulla aparılır. Bunlardan birincisi qaraltma, ikincisi isə işığavermə üsullarıdır. Qaraltma üsulu ilə diapozitivlərin alınması işığavermə üsuluna nisbətən sadədir. Lakin dönər fotomaterialları istehsal edən zavod öz məhsullarını işığavermə üsulu ilə emal etməyi məsləhət görür.

Dönər plyonkaların emal edilməsi prosesi bir neçə mərhələdən keçir. Lakin bunların əsasını birinci aşkarlama prosesi təşkil edir. Həmin proses adi ağ-qara neqativlərin aşkarlanması prosesindən fərqlənir. Lakin birinci aşkarlanma prosesi üçün istifadə edilən aşkarlayıcı adi neqativ plyonkalarını aşkarlamaq üçün istifadə edilən aşkarlayıcıya nisbətən həm kontrastlı, həm də sürətlə aşkarlamaq xüsusiyyətinə malik olmalıdır.

Dönər plyonkaları aşkarlamaqdan ötrü aşağıda dərc edilmiş reseptdən istifadə etmək olar:

Su (50°C)	750 ml
Metol	2,2 q
Natrium-sulfit (susuz)	96 q
Hidroxinon	9,2 q
Potaş	50 q
Kalium-bromid	4,75 q
Kalium-rodanit	1,0 q
Soyuq su	11-ə qədər

Birinci aşkarlayıcıdan sonra plyonka üzərində neqativ təsvir alınır. Alınmış neqativ təsvir bərkidilmir. Bunun əvəzində emulsiyanın tərkibində aşkarlanmamış qalan gümüş-bromidin aşkarlanma qabiliyyəti dayandırılır. Dayandırıcı vannanın

resepti çox sadə olur. Bunun üçün 1 l (50°C) suda 17 q limon turşusunu həll etmək lazımdır.

Məhlul həll edildikdən sonra 20°C-yə qədər soyudulur, təsvirin aşkarlanması prosesi dayandırıldıqdan sonra o, aşağıdakı reseptlə hazırlanmış məhlulda ağardılır.

Su (50°C)	750 ml
Kalium-bixromat (xrompik)	10,5 q
Sulfat turşusu (qatı məhlulu)	12 ml
Su	1 l-ə qədər

Plyonka ağarıldıqdan sonra neqativi təşkil edən təsvir tamamilə ağarır və plyonkada heç bir təsvir görünür (Diqqətlə baxdıqda, çox zəif olan təsviri relyef kimi görmək olur). Əsas ağardıcı maddə olan kalium-bixromat maddəsi plyonkanı sarı rəngə boyayır. Həmin rəngi plyonkadan çıxarmaq üçün natrium-sulfit maddəsindən istifadə edilir. Natrium-sulfit maddəsindən hazırlanmış məhlul parlaqlaşdırıcı vanna adlanır. Parlaqlaşdırıcı vanna aşağıdakı reseptdən ibarətdir.

Su (50°C)	750 ml
Natrium-sulfit (susuz)	50 q
Soyuq su	1 l-ə qədər

Parlaqlaşdırıcı vannadan sonra baçokun ağzını açıb, plyonkanı tamamilə işığa vermək lazımdır. Plyonkanın hər tərəfinin eyni bərabərdə işıq görməsi üçün onu spirallardan çıxarmaq, işığa verdikdən sonra isə yenidən spirala sarımaq lazımdır. Plyonkanı işığa vermək üçün 250 v gücü olan lampadan istifadə etmək olar. İşığa verərkən lampanın istisi plyonkanı qızdırmasın deyə, onu lampadan bir qədər aralı tutmaq lazımdır.

Plyonkaya işıq verildikdən sonra onu ikinci dəfə yenidən aşkarlamaq lazımdır. Bu məqsədlə birinci aşkarlayıcı vannanın reseptindən yalnız kalium-rodanid maddəsini çıxarmaq lazımdır. Qalan maddələri birinci aşkarlayıcı vanna üçün nəzərdə tutulmuş miqdarda götürməklə 1 l suda həll edib, ikinci aşkarlayıcı kimi istifadə etmək olar.

İkinci aşkarlayıcı məhlulun vəzifəsi birinci aşkarlayıcı vannada aşkarlanmamış qalan gümüş-bromidinin hissələrini aşkarlamaqdan ibarətdir. Birinci vannada aşkarlanmış və sonradan ağardılmış təsvir isə ikinci aşkarlayıcıda aşkarlanmır. Beləliklə də, ikinci aşkarlayıcıda birinci aşkarlayıcı vannada alınmış neqativin əksinə olaraq pozitiv təsvir alınır. Alınmış pozitiv plyonkanı bərkitmək üçün aşağıdakı reseptdən istifadə etmək olur:

Natrium-hiposulfit	200 q
Kalium-metabisulfit	40 q
Su	11

Dönər plyonkaların yuxarıda verilmiş reseptlərlə işlənilməsi müddətləri (rejimi) aşağıdakı kimidir (dəqiqələrlə):

Birinci aşkarlayıcı	6-8
Dayandırıcı vanna	1
Ağardıcı vanna	3-4
Yuyulma	2-4
Parlaqlama	2-3
İşığa vermək	2-3
Bərkidilmə	3-4
Yuyulma (axar suda)	10-15

Dönər plyonkaları işlərkən bütün vannalar üçün məhlulun temperaturu 20°C nəzərdə tutulur.

Qaraltma üsulundan ötrü aşağıdakı reseptdən istifadə edilməsi məsləhət görülür:

Su (50°C)	750 ml
Natrium-sulfit (susuz)	50 q
Metol	
yaxud fenidon	4 q
Hidroksinon	8,0 q
Soda (susuz)	60 q
Kalium-bromid	3,5 q
Kalium-rodanit	3,5 q
Soyuq su	11-ə qədər

Aşkarlayıcı məhlulun temperaturu 19-21°C olduqda aşkarlama müddəti 8-10 dəqiqə nəzərdə tutulur. Dayandırıcı, ağardıcı, parlaqlaşdırıcı və bərkidici

vannaların reseptləri və işləmə rejimi yuxarıda göstəriləyi kimidir. Həmin reseptdən işığavermə üsulu ilə də əlverişli surətdə istifadə etmək olur.

Qaraltma üsulu ilə diapozitiv təsvir almağın fərqi ondan ibarətdir ki, plyonka parlaqlaşdırıcı vannadan sonra işığa verilmədən qaraldılır. Buna görə də ikinci dəfə aşkarlanmır. Qaraldıcı vannadan sonra isə adi qaydada bərkidilərək yuyulur və qurudulur.

Qaraldıcı maddə kimi natrium-hiposulfit, natrium-sernist, tiokarbamid, natrium-hidroksid maddələrindən istifadə etmək olur.

Diapozitivdə qara ton almaq üçün 11 suya 20 qram natrium-hidrosulfit, qəhvəyi rəng almaq lazım gəldikdə isə eyni miqdarda suya 20 q natrium-sernisti maddəsi qatmaq lazımdır. 11 suya 8 qram tiokarbamid, yaxud 16 qram natrium-hidroksid maddəsi qatmaqla diapozitivləri qırmızı-qəhvəyi rəngdə tonlaşdırmaq olur.

Diapozitivlər almaq üçün başqa bir üsul da vardır. Bu üsul hazır neqativlərdən diapozitiv almaqdan ibarətdir. Bunun üçün sensibilizasiya edilməmiş adi plyonka və plastinkadan, yaxud diapozitiv plyonka və plastinkalardan istifadə etmək olur.

Formatından asılı olaraq neqativlərdən diapozitiv materiallarına həm kontakt, həm də proyeksiya üsulu ilə fotoşəkillər çap etmək olur. Kontakt üsulu ilə diapozitiv çap etmək üçün yuxarıda göstərilən hər hansı plyonka yaxud plastinka neqativ ilə kontaktlaşdırılaraq neqativin eyni ölçüsündə çap edilir. Proyeksiya üsulu ilə çap etdikdə isə fotoböyüdücüdən istifadə edilir.

Diapozitiv çap etmək üçün olan neqativ plyonka fotoböyüdücünün yuvacıqlı çərçivəsinə qoyulur və böyüdücünün lampası yandırılaraq adi pozitiv prosesində olduğu kimi, neqativ təsvir böyüdülmüş formada böyüdücünün ekranına salınır. Bundan sonra təsvir dəqiqləşdirilir və diapozitiv materialı foto kağızı kimi ekrana qoyularaq ekspozisiya verilir. Ekspozisiya almış diapozitiv materialı adi pozitiv aşkarlayıcısında aşkarlanır. Foto kağızında olduğu kimi, pozitiv təsvir alınır. Bərkidilməmiş diapozitiv şəffaf olmadığı üçün onun üzərində olan təsviri adi foto kağızında olduğu kimi görmək olur. Lakin

bərkidildikdən sonra diapozitiv şəffaflaşır. Bundan sonra onun üzərində olan təsviri işığa tutmaqla yaxşı görmək olur. Diapozitivlər bərkidildikdən sonra təmiz yuyulmalı və qurudulmalıdır.

Qurudulmuş diapozitivlərin ölçüsü kifayət qədər böyük olduqda onu işığa tutmaqla, yaxud çərçivəyə taxıb arxa tərəfində lampa yandırmaqla baxmaq olar. Diapozitivlərin ölçüsü 6x6 sm və daha kiçik olduqda isə onları diaproyektor yaxud epidiaskop cihazları vasitəsi ilə ekrana proyeksiyalaşdırmaqla tamaşa etmək lazımdır. Eni 35 və 60 sm olan diapozitivləri proyeksiyalaşdırmaq üçün fotoböyüdücülərdən də istifadə etmək olur. Bunun üçün böyüdücünün ekranına bir vərəq ağ kağız qoyub, təsviri onun üzərinə proyeksiyalaşdırmaqla, yaxud böyüdücünün gövdəsini döndərüb təsviri hər hansı müstəvi üzərinə proyeksiyalaşdırmaqla baxmaq olar.

Diapozitiv təsviri proyeksiyalaşdırmaq üçün hər hansı uşaq diaskoplarından da istifadə etmək olur. Diapozitivin ölçüsündən asılı olaraq diaskopu həvəskar fotoqraf özü də düzəldə bilər. Bunun üçün fotoböyüdücünün gövdəsindən, köhnə “Fotokor”, “Vostok” və s. fotoaparatların gövdələrindən istifadə etmək olar.

NƏTİCƏ VƏ TƏKLİFLƏR

Müasir sərbəst bazar iqtisadiyyatı şəraitində respublikamızın daxili bazarda xaricdə istehsal edilmiş mədəni malların, o cümlədən işıqahəssas fotomaterialların idxalı artmışdır. Şəhərimizdə son dövrlərdən inşa edilmiş, dünya standartların tələblərinə cavab verən ticarət obyektlərində məşhur firmalar (“Kodak”, “Panasonik”, “Samsung” və i.) tərəfindən istehsal edilən fotomateriallara rast gəlirik.

İlk baxışda, məşhur firmaların əmtəə nişanları alıcıların nəzər-diqqətini uzaqdan cəlb edir. Lakin ilk görünüş alıcıları aldatmamalıdır. Belə ki, hazırda hər hansı məşhur firmanın əmtəə nişanı altında 3-cü dövlət tərəfindən patent və yaxud da düzgün yolu ilə istehsal edilmiş fotomateriallar təklif edilə bilər. Hansı ki, keyfiyyəti və istifadə yeri şübhəli olan malın dəyəri “firma” tərəfindən istehsal edilmiş maldan çox aşağıdır. Bu səbəbdən də şəhərimizdə fəaliyyət göstərən “İstehlakçıların hüquqlarını müdafiə cəmiyyəti”inə alıcılar aldanmaqları barədə öz haqlı şikayətləri ilə tez-tez müşahidə edirlər.

Qeyd olunan məsələlərin qarşısını almaq üçün respublikanın xarici ticarət, topdansatış və pərakəndə satış ticarət müəssisələrində işləyən qeyri-ərzaq malları ixtisaslı əmtəəşünasının öhtəsinə respublikamızın ticarət obyektlərinə keyfiyyəti və istehsal yeri şübhəli olan foto-kino malların daxil olmasının qarşısını almaq kimi böyük məsuliyyətli vəzifə düşür.

Bu baxımdan, əmtəəşünas işıqahəssas fotomaterialların təsnifatını, təyinatını, fərqləndirici xüsusiyyətlərini və eləcə də keyfiyyət göstəricilərini yaxşı bilməli, firma tərəfindən istehsal edilmiş malı saxta maldan fərqləndirməyi bacarmalıdır.

Konkret olaraq, xaricdə istehsal edilmiş fotomaterialların əsas fərqləndirici xüsusiyyətləri və əlamətlərinin bir neçəsini göstərək. Belə ki, bu fotomateriala aşağıda sadalanan əmtəə-keyfiyyət göstərici tələblərinə cavab verməsi zəruridir.

1. Malın əmtəə nişanı dəqiq və aydın olmaqla fabrik üsulu ilə həkk edilməli.

2. Qablaşdırılmış qutunun üzərindəki göstəricilər fotomaterialın göstəricisi ilə uyğun olmalı.

3. Malın üzərindəki ştrix kodu fotomaterialın istehsal edildiyi dövlətin ştrix koduna uyğun olmalı. Məsələn, Yaponiyanın ştrix kodunun ilk rəqəmləri 45-49-la, Çin, Almaniya 400-440, Cənubi Koreya 880 rəqəmi ilə başlayır.

Yuxarıda qeyd edilən xüsusiyyətlər əmtəəşünas tərəfindən vaxtında aşkar edilərsə, keyfiyyəti və istehsal yeri şübhəli olan foto-kino malları “firma” nişanı olmayan mallar alıcılarımıza satılmaz və müasir alıcının hüquqları qorunmuş olar.

Qeyd edilən xüsusiyyətlərlə əlaqədar, saxta mənşəli malların ticarət müəssisələrinə yol tapmasının qarşısının alınması üçün aşağıdakı təklifləri zəruri hesab edirəm:

1. Ticarət müəssisələrində fəaliyyət göstərən əmtəəşünaslar yeni fotomallarının kataloqları ilə vaxtında təmin edilməli;

2. Əmtəəşünaslar malların üzərində olan ştrix kodlarını dəqiq təyin etməklə, oxumağı bacarmalı;

3. Əmtəəşünaslar respublika bazarına daxil olan və yaxud da mətbuat-informasiya mənbələrində işıqlandırılan yeni foto-kino malların texniki xarakteristikası ilə mütəmadi maraqlanmalı və bu məqsədlə internet məlumatlarından istifadə etməlidirlər.

4. Fotoışığahəssas materiallar və foto ximikatlər fotoqrafiya prosesində əvəzedilməz mal nümunələri hesab edilir. Lakin keçmiş ittifaq dövründə bu sahədə fəaliyyət göstərən ticarət təşkilatları müxtəlif çeşidli bu qrup malların pərakəndə satışı ilə məşğul idi. Hal-hazırda isə bu proses ixtisaslaşdırılmış təşkilatlar tərəfindən icra edilir. Respublikada belə malların istehsal dinamikasına baxmayaraq, ölkə daxilində istənilən xarici firmaların məhsullarını almaq mümkündür. Lakin fərdi alıcının miqdarı və alıcılıq qabiliyyəti işığahəssas fotomateriallarına və fotokimyəvi maddələrə azalmaqdadır. Fotoplyonkalara isə, əksinə, ildən-ilə artır. Bunu bir neçə səbəbdən izah etmək olar. Birinci, fotoaparatlərin konstruksiyalarında edilmiş dəyişikliklər, ikinci kompüter texnikasının bu sahəyə geniş tətbiq olunmasından,

3-cü isə xüsusi obyektlərdə əhalinin sifarişini qısa müddətdə başa çatdırılmasına imkanların geniş olmasından asılıdır.

Hazırda Azərbaycanın istehlak bazarında Yaponiyada, Almaniyada, Koreyada, Çində, Amerikada, İngiltərədə istehsal olunmuş bu qrup malların geniş çeşidinə rast gəlmək olsa da, yenə də istehlakçının tam tələbatı ödənilmir.

5. Fotoqrafiyanın keyfiyyət göstəriciləri tələbata maksimum cavab vermir. Belə ki, alınmış kadrlarda əks dəqiqliyi, kadrların uzunömürlülüüyü tələbata uyğun gəlmir. Deyilənləri nəzərə alaraq, yuxarıda verilmiş təkliflərlə yanaşı, fotomalların bir hissəsini təşkil edən, işığahəssas materiallar və fotokimyəvi maddələr barədə müvafiq təşkilatlar aşağıdakı təklifləri nəzərə alarsa, bu nəinki iqtisadi cəhətdən əhəmiyyət kəsb edir, hətta ölkə əhalisini nisbətən ucuz mallar ilə təmin olunmasında, iş yerlərinin açılmasında irəliyə atılmış addım hesab etmək olar.

6. Keçmiş ittifaq dövründə Azərbaycan Respublikası özünün kimya sənayesinə görə qabaqcıl yerlərdən birini tutmuşdur. Işığahəssas materiallar istehsalında polietilen üzərinə çəkilmiş emulsiya qatından və foto işığahəssas materiallarda gümüşün halogenli birləşməsi istifadə edilir. Bunların hər biri respublikanın kimya sənayesinin çox asanlıqla istehsal edə biləcəyi tərkibdir. Yaxşı olar ki, işığahəssas materialların istehsalına qısa müddət ərzində ölkə daxilində başlansın.

7. Fotokimyəvi maddələr müxtəlif tərkibdə olur. Onların bir qrupu aydınlaşdırıcı, bərkidici, zəiflədici və gücləndirici kimi fotoqrafiya prosesində tətbiq edilir. Onların elə növləri var ki, o, yalnız bir maddədən ibarətdir (bərkidici). Ona görə də ölkədə bu malların istehsalı iqtisadi cəhətdən səmərəlidir. Xaricdən gələn belə mallar laboratoriya yoxlamasından keçmədiyinə görə, onların köməyi ilə aydınlaşdırılmış plyonkalar və fotokağızlar bir müddətdən sonra öz təravətini itirir və xoşa gəlməyən xarici görkəm alır. Buna görə də bütün texniki göstəricisi məlum olan fotokimyəvi maddələrin yalnız ölkədə istehsalı mümkündür.

8. İşdə aparılmış tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, 9x12 sm ölçüdə şəkil foto atelyədə baha başa gəlir. Lakin onların satış qiyməti ayrı-ayrı

fotoqrafiya prosesi ilə məşğul olan atelyelər tərəfindən şişdirilir, hətta bir fotosəkili 2 manata da (şadlıq evləri) satılır. Buna görə də yaddan çıxmış preyskurant qiymətlərinin bərpası və qiymətqoyma şöbələrinin fəaliyyətinin artırılması məqsədəuyğundur.

9. Hər bir məhsulun keyfiyyətinə onların istehsalçıdan istehlakçıya çatdırılması istismar olunma müddəti təsir edir. Bu isə bəzi malların üzərində aparılan markalanmada öz əksini tapır. Yaxşı olar ki, ölkəyə daxil olan bu qrup mallarda başqa mal nümunələrinin üzərində dəqiq markalanma aparılsın. Markalanmadan keçən malların satışı ilə məşğul olan təşkilatlar istehlakçıların hüquqlarının müdafiə cəmiyyəti tərəfindən ciddi cəzalandırılsın. Gömrük təşkilatların mövcud gömrük qaydalarına ciddi riayət etsin.

10. Məlum olduğu kimi, bir qrup mallarda kimyəvi təhlükəsizlik ön plana çəkilir. Parçada, ayaqqabıda, yaxud qida məhsullarında insan orqanizmi üçün təhlükəli maddələrin ayrılması nəzərə alınarsa, fotokimyəvi maddələrdə bu proses daha çox ön plana çəkilməlidir. Belə maddələrin ayrılmasında temperaturun təsiri olur. Bizə məlum olduğu kimi, fotoqrafiya prosesində T-nin artması prosesin sürətlənməsi deməkdir. Bəzi fotoqrafiya işləri (toy məclislərində bu proses daha çox tətbiq edilir) vaxta qənaət etmək üçün artırılırlar, nəticədə insan orqanizmi kimyəvi maddələrlə zəhərlənə bilər. Bunu nəzərə alaraq istismarçıların nəzərinə çatdırırıq ki, rəngli fotokimyəvi maddələr və işıqəhəssas materiallar zərərliyə. Ondan istifadə edərkən yemək, içmək, siqaret çəkmək qadağandır.

İSTİFADƏ EDİLMİŞ ƏDƏBİYYAT SIYAHISI

1. Həsənov Ə.P., Vəliməmmədov C.M., Həsənov N.N. və Osmanov T.R. Əmtəəşünaslığın nəzəri əsasları. Bakı, 2003.
2. Həsənov Ə.P., Vəliməmmədov C.M., Həsənov N.N., Osmanov T.R. İstehlak mallarının ekspertizasının nəzəri əsasları. Bakı, 2006.
3. Həsənov Ə.P., Nuriyev D.Ə., Vəliməmmədov C.M., Həsənov N.N., Osmanov T.R., Babayev M.A., Səmədov E.Ə. Qeyri-ərzaq mallarının ekspertizası. I və II hissə. Bakı, 2006.
4. C.M.Vəliməmmədov. Mədəni mallar əmtəəşünaslığı. Bakı. Maarif. 1986.
5. Андрусик Я. В. Организация и технология торговли. Минск: Издательство БГУ, 2002.
6. Брилевский О.А. Товароведение непродовольственных товаров. М., 2003.
7. Бурмистров В. Г. Организация торговли непродовольственными товарами. - М.: Зерцало, 2001.
8. Новикова А.М., Голубкина Т.С., Товароведение и организация торговли непродовольственными товарами. М., 2002.
9. Байбеков Ш.С. «Товароведение культтоваров» М, «Экономика», 1983г
10. Орловский Э.И. «Товароведение культтоваров» М: «Экономика», 1987г.
11. Остановский Т.С. «Товароведение культтоваров» М: «Экономика», 1981г.
12. Чечик А.М. «Товароведение и экспертиза товаров культурно-бытового назначения», М «Дашков и К», 2004 – 534с.
13. Həsənov N.N., Vəliməmmədov C.M. «Foto-kino malları əmtəəşünaslığı», Bakı 1985.
14. М.А.Николаева. «Товарная экспертиза». Москва. 1998.
15. Н.М.Чечеткина, Т.И.Путилина. «Экспертиза товаров». Москва. 2000.
16. С.В.Семенко. «Экспертиза товаров». Белгород. 1999.
17. Н.М.Чечеткина. «Управление качеством продукции и экспертиза». Ростов-на-Дону. 1998.
18. «Экспертиза потребительских свойств новых товаров». Валицкий С.П., Заденесец Е.Е., Зотова И.А. и др. М.; Экономика. 1981.
19. Лысов И. «Самоучитель по фотографии». Международное агентство АДиТ. 1986.
20. Пешков А.Ф. «Современные фотоаппараты» - СПб; Арлит, 2001.
21. Справочник фотографа. М.: Высшая школа, 1999.