



“Avtomobil Rəngsazı” ixtisası

Rəngləmə İşlərində Son Qurudulma və Cilalama İşləri





Bu nəşrin məzmunu müstəsna olaraq “Azərbaycanda Peşə Təhsili və Təliminin inkişafına Avropa İttifaqının dəstəyi” Texniki Yardım layihəsinin məsuliyyətidir və heç bir halda Avropa İttifaqının mövqeyini əks etdirmir.

*Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi
tərəfindən 11 oktyabr 2019-cu il tarixli,
F-604 sayılı əmr ilə təsdiq edilmişdir.*

Müəllif:

Fərhat İsmayilov

Rəyçilər:

Əlizamin İsmayılov

İsmayıl Məmmədov

Bakı - 2019

Mündəricat

Giriş.....	4
“Rəngləmə işlərində son qurudulma və cilalama işləri” modulunun spesifikasiyası	5
Təlim nəticəsi 1: Rəngləri müəyyən etməyi və qarışdırmağı bacarır	6
1.1.1. Rəng şkalasına əsasən onların xüsusiyyətlərini təsvir edir	6
1.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	7
1.1.3. Qiymətləndirmə	7
1.2.1. Rənglərin növlərini və tərkib hissələrini təsvir edir	7
1.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	8
1.2.3. Qiymətləndirmə	8
1.3.1. Rənglə işlənən alətləri və avadanlıqları sadalayır	8
1.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	9
1.3.3. Qiymətləndirmə	9
1.4.1. İş prosesinə uyğun aləti seçərək tətbiq edir	10
1.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	10
1.4.3. Qiymətləndirmə	10
1.5.1. Standartlara əsasən tələb olunan rəngi hazırlayır	11
1.5.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	12
1.5.3. Qiymətləndirmə	12
Təlim nəticəsi 2: Rəngləmə prosesini və ona uyğun tamamlama işlərini həyata keçirməyi bacarır 13	
2.1.1. Səthin rəngləməsi zamanı qurğulardan istifadə edərkən təhlükəsizlik qaydalarını təsvir edir	13
2.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	14
2.1.3. Qiymətləndirmə	14
2.2.1. Rəng püskürücü cihaz ilə səthi boyayır	15
2.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	15
2.2.3. Qiymətləndirmə	16
2.3.1. Rəngi vurduqdan sonra mumlu bez ilə səth üzərində qalan tozları təmizləyir	16
2.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	17
2.3.3. Qiymətləndirmə	17
2.4.1. Quruduqdan sonra boyanmış səthi texnologiyaya əsaslanaraq laklayır	17
2.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	18
2.4.3. Qiymətləndirmə	18
Təlim nəticəsi 3: Dekorativ rəngləmə üsullarını bilir və səth üzərində tətbiq etməyi bacarır.....	19
3.1.1. Dekorativ rəngləmə materiallarını sadalayır	19
3.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	19
3.1.3. Qiymətləndirmə	20
3.2.1. Dekorativ rəngləmə üsulları və mərhələlərini sadalayır	20
3.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	20
3.2.3. Qiymətləndirmə	20
3.3.1. Müəyyən edilmiş trafaretlərdən istifadə edərək səthi rəngləyir	21
3.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	22
3.3.3. Qiymətləndirmə	22
3.4.1. Çəkilmiş dekorativ rəsmi fırça ilə tamamlayır	22
3.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	23

3.4.3. Qiymətləndirmə	23
-----------------------	----

Təlim nəticəsi 4: Rənglənmiş səthin qurudulma texnologiyasını bilir və son cilalama işlərini yerinə yetirməyi bacarır.....24

4.1.1. Rəngləyici-qurutma kamerasının növlərini və xüsusiyyətlərini təsvir edir	24
4.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	25
4.1.3. Qiymətləndirmə	26
4.2.1. Sifarişçinin tələbinə uyğun mövcud standartlara əsaslanaraq qurutma alətlərindən istifadə edir	26
4.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	28
4.2.3. Qiymətləndirmə	28
4.3.1. Son cilalama əməliyyatı zamanı istifadə edilən materialların növlərini və xüsusiyyətlərini təsvir edir	28
4.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	29
4.3.3. Qiymətləndirmə	29
4.4.1. Son cilalama işlərini yerinə yetirir	29
4.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	30
4.4.3. Qiymətləndirmə	30

Giriş

Boya və boya qatqılarının kimyəvi maddə olduğu hamımıza məlumdur. Kimyəvi maddələr həm istifadə edən şəxslərin sağlamlığına, həm də ətraf mühitə zərər verə bilər.

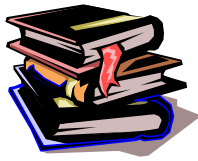
Bütün bu təhlükələrdən qorunmaq məqsədilə istifadə olunan lak-rəng materiallarının kimyəvi tərkibi və növləri mükəmməl öyrənilməlidir.

Bu təlim modulunda, biz sizinlə avtomobillərin boyanmasında istifadə olunan boyaların növlərini, xüsusiyyətlərini, tərkibini, rəngləmədə istifadə olunan alətləri və avadanlıqları, alət və avadanlıqlardan istifadə qaydalarını, boya tapançasının quruluşunu və iş prinsipini, boya tapançasından istifadə qaydalarını, qurudulmuş boyanın üstündən lak vurma əməliyyatını, dekorativ rəngləmə materiallarının növlərini və rəngləmə üsullarını, trafaretlərdən istifadə etmək və səthi rəngləmək qaydalarını, səthə çəkilmiş dekorativ rəsmləri fırça ilə tamamlama qaydalarını, rəngləyici-qurutma kameralarının növlərini, istifadə qaydalarını və istifadə zamanı təhlükəsizlik qaydalarını öyrənəcəyik.

“Rəngləmə işlərində son qurudulma və cilalama işləri” modulunun spesifikasiyası

Modulun adı: Rəngləmə işlərində son qurudulma və cilalama işləri
Modulun kodu:
Modul üzrə saatlar: 240
Modulun ümumi məqsədi: <i>Bu modulu tamamladıqdan sonra tələbə peşəkar rəngləmə alətlərindən istifadə qaydalarını, eləcə də dekorativ rəngləmə üsullarını bilir, müvafiq olaraq son cilalama və yekun tamamlama işlərini həyata keçirməyi bacarır.</i>
Təlim nəticəsi 1: Rəngləri müəyyən etməyi və qarışdırmağı bacarır
Qiymətləndirmə meyarları
1. Rəng şkalasına əsasən onların xüsusiyyətlərini təsvir edir
2. Rənglərin növlərini və tərkib hissələrini təsvir edir;
3. Rənglə işlənən alətləri və avadanlıqları sadalayır;
4. İş prosesinə uyğun aləti seçərək tətbiq edir;
5. Standartlara əsasən tələb olunan rəngi hazırlayır.
Təlim nəticəsi 2: Rəngləmə prosesini və ona uyğun tamamlama işlərini həyata keçirməyi bacarır
Qiymətləndirmə meyarları
1. Səthin rənglənməsi zamanı qurğulardan istifadə edərkən təhlükəsizlik qaydalarını təsvir edir;
2. Rəng püskürücü cihaz ilə səthi boyayır;
3. Rəngi vurduqdan sonra mumlu bez ilə səth üzərində qalan tozları təmizləyir;
4. Quruduqdan sonra boyanmış səthi texnologiyaya əsaslanaraq laklayır.
Təlim nəticəsi 3: Dekorativ rəngləmə üsullarını bilir və səth üzərində tətbiq etməyi bacarır
Qiymətləndirmə meyarları
1. Dekorativ rəngləmə materiallarını sadalayır;
2. Dekorativ rəngləmə üsul və mərhələlərini sadalayır;
3. Müəyyən edilmiş trafaretlərdən istifadə edərək səthi rəngləyir;
4. Çəkilməmiş dekorativ rəsmi fırça ilə tamamlayır;
5. Tamamlanmış dekorativ səthi seçilmiş avadanlıqlarla laklayır.
Təlim nəticəsi 4: Rənglənmiş səthin qurudulma texnologiyasını bilir və son cilalama işlərini yerinə yetirməyi bacarır
Qiymətləndirmə meyarları
1. Rəngləyici-qurutma kamerasının növlərini və xüsusiyyətlərini təsvir edir;
2. Sifarişçinin tələbinə uyğun mövcud standartlara əsaslanaraq qurutma alətlərindən istifadə edir;
3. Son cilalama əməliyyatı zamanı istifadə edilən materialların növlərini və xüsusiyyətlərini təsvir edir;
4. Son cilalama işlərini yerinə yetirir.

Təlim nəticəsi 1: Rəngləri müəyyən etməyi və qarışdırmağı bacarır



1.1.1. Rəng şkalasına əsasən onların xüsusiyyətlərini təsvir edir

- **Rəng şkalası haqqında ümumi məlumat**

Lak-rəng materialları, sürtülməyə qarşı davamlılığına, özüllülük dərəcəsinə, səthə yapışma dərəcəsinə və suya davamlılığına, atmosfer dözümlülüyünə görə bir-birindən fərqlənir. Rəngin qeyd olunan xüsusiyyətləri ayrı-ayrılıqda müvafiq cihazlarla müəyyən olunur və istehsalçı müəssisə tərəfindən verilən texniki şəhadətnamədə öz əksini tapır. Rəngin sürtülməyə qarşı davamlılığını təyin etmək üçün şkala və sürtünən iki səthdən istifadə olunur.



Şəkil 1.1. Rəngin sürtünməsinə təyin edən şkala

Rəngin özüllülüyünü yoxlamaq üçün vaxt şkalasından istifadə olunur. Vaxt şkalasının iş prinsipi müəyyən vaxt ərzində n kəsikli qabın kəsiyindən keçmə sürəti ilə müəyyən olunur. Bu zaman təzyiq 0.1 Mpa, temperatur isə $(23 \pm 2)^\circ$ olmalıdır. Bu cihaza özüllülük ölçən cihaz deyilir (B3-24).



Şəkil 1.2. Rəngin özüllülüyünü təyin edən şkala

Rəngin səthə yapışma dərəcəsi xüsusi cihazla müəyyən olunur.



Şəkil 1.3. Yapışma dərəcəsinə təyin edən laboratoriya cihazı

Rəngin suya davamlılığını yoxlamaq üçün hər tərəfi rənglənmiş kiçik dəmir lövhəni 2/3 hissəsi qədər distillə olunmuş, temperaturu $(20 \pm 2)^\circ$ olan suya salır və müəyyən vaxtdan sonra çıxarırlar, 1-2 saatdan sonra isə səth üzərində yaranan qabarmalar, qopmalar və s. vizual yoxlanılır.

Rəngin atmosfer dözümlülüyünü yoxlamaq üçün rənglənmiş lövhəni 45° bucaq altında cənub istiqamətinə yönəldilmiş şəkildə 150-200 saat saxlayıb, standart rənglə rənglənmiş lövhə ilə müqayisə edirlər, bu, rəngin solması ilə müşahidə olunur.



1.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Rəng şkalası haqqında müxtəlif mənbələrdən məlumat toplayıb təqdimat hazırlayın.
- Səthə vurulmuş rəngin suya davamlılığını müəyyən etmək məqsədi ilə laboratoriya təcrübəsi hazırlayın.
- Səthə vurulmuş səthin atmosfer davamlılığını müəyyən etmək məqsədi ilə laboratoriya təcrübəsi hazırlayın.



1.1.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Rəng şkalasına əsasən onların xüsusiyyətlərini təsvir edir”

- Lak-rəng materiallarının hansı əsas xüsusiyyətləri mövcuddur?
- İstifadə olunan avtomobil rənglərinin tez solacağını hansı üsul ilə yoxlamaq mümkündür?
- Rəngin səthə yapışma dərəcəsi hansı cihazla ölçülür?
- Rəngin özüllülüyü dedikdə nə başa düşülür?

1.2.1. Rənglərin növlərini və tərkib hissələrini təsvir edir



- **Rənglər haqqında ümumi məlumat**

Lak-rəng materialları səth üzərinə nazik qat olaraq çəkilən səthi estetik gözəlləşdirmək və korroziyadan qorumaq üçün hazırlanmış məhsuldur. Lak-rəng materiallarından avtomobil sektorunda iki məqsədlə istifadə olunur:

- Avtomobil hissələrini korroziyadan qorumaq
- Avtomobilə estetik gözəllik vermək



Şəkil 1.4. Avtomobil boyaları

- **Rənglərin növləri və təsnifatı**

Lak-rəng materialları görünüşünə, kimyəvi tərkibinə və istifadə məqsədinə görə fərqlənir. Lak-rəng materialları görünüşünə görə 7 qrupa bölünür. 1) Lak örtüklü, 2) lak, 3) emal boya, 4) boya, 5) astar boya, 6) mala materialı, 7) olif. Lak-rəng materialları kimyəvi tərkibliyidir və əsasən aşağıda qeyd olunan qatqılardan ibarətdir:

- Səth üzərində örtük yaradıcı eboksid
- Rəng verən toz
- Bərkidici qatqılar
- Əridici məhlul və s.

Lak-rəng materialları istifadə etmə məqsədinə görə fərqlənir:

- Metal materiallar üçün
- Taxta materiallar üçün
- Plastik materiallar üçün
- Şüşə materiallar üçün

- **Rənglərin tərkib hissələrinin xüsusiyyətləri**

Lak-rəng materialları xüsusiyyətlərinə görə üç yerə bölünür:

1. Kimyəvi tərkibli (buxarlanan, buxarlanmayan, zəhərli komponentlər)
2. Fiziki-kimyəvi (sıxlıq, özüllülük, quruma müddəti, səthi örtmə qabiliyyəti)
3. Texnikirəngləmə (qabdan qaba boşaltma, natəmiz, çəkilmə qabiliyyəti, axma və yayılma dərəcəsi)



1.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Müxtəlif mənbələrdən araşdırıb keyfiyyətli avtomobil boyaları haqqında ümumi məlumatlar toplayın.
- Üç qrupa bölünərək kiçik dəmir parçalarını lak, emal boya və astar boya ilə rəngləyib təqdim edin.
- Rəng materiallarının xüsusiyyətlərini təyin edən müxtəlif cihazların şəkillərini hazırlayın və sinifdə təqdimatını edin.



1.2.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Rənglərin növlərini və tərkib hissələrini təsvir edir”

- Avtomobillərin rənglənməsi hansı məqsədlə yerinə yetirilir?
- Astar boya ilə üzlük boyanın fərqi nədədir?
- Lak-rəng materiallarının tərkibi hansı əsas qatqılardan ibarətdir?
- Rəng materiallarının istifadə məqsədinə görə hansı növləri mövcuddur?
- Lak-rəng materialları xüsusiyyətlərinə görə neçə yerə bölünür?
- Rəngin kimyəvi tərkibi dedikdə nə başa düşülür?

1.3.1. Rənglə işləyən alətləri və avadanlıqları sadalayır



- **Rənglə işləyən alətlər və avadanlıqlar haqqında məlumat**

Rəngsazın rəngləmə prosesində istifadə etdiyi əsas alətlər hava kompressoru və boya püskürən tapançadır. Adları qeyd olunan alətlər olmadan avtomobilin üzərində rəngləmə işinin aparılmasını mümkün hesab etmək olar. Hava kompressoru sıxılmış hava toplusu yaratmaq və boya püskürən tapançaya ötürmək üçündür. Hal-hazırda iki

növ hava kompressorundan istifadə olunur.

1. Porşenli hava kompressoru (sadədir və ucuzdur)
2. Sonsuz vintli hava kompressoru (quruluşu mürəkkəbdir, yüksək istehsal qabiliyyətlidir və qiyməti bahadır).



Şəkil 1.5. Hava kompressoru

Boya püskürən tapança boyanı səthə eyni qalınlıqda hamar vurmaq üçündür.

- **Rənglə işləyən alətlərin və avadanlığın xüsusiyyətləri**

Hava kompressorunu seçərkən boya püskürən tapançanın gücü nəzərə alınmalıdır. Rəngsaz işində iki boya püskürən tapançadan istifadə olunur: biri astar boyanın vurulması, digəri isə lak-rəng qatının vurulması üçün. Şəkil 5-də göstərilən HVLP markalı boya tapançasının gücü 380 l/dəq bərabərdir, iş görmə qabiliyyətinə görə güclü hesab olunur və lak-rəng vurmaq üçün nəzərdə tutulur. Belə boya tapançaları üçün güclü hava kompressoru tələb olunur. Qrunt boyanın vurulması üçün LVLP tipli boya tapançaları yetərli hesab olunur.

- **Rənglə işləyən alətlərin və avadanlıqların istismarı zamanı təhlükəsizlik texnikası qaydaları**

Məlumdur ki, lak-rəng materialları kimyəvi maddə tərkibliidir. Bu səbəbdən rəngləmə prosesi zamanı aşağıda qeyd olunan qaydalara əməl olunmalıdır:

1. Hava borularının bütövlüyünü və birləşmə yerlərini yoxlamalı (rezin borular).
2. Boya olan qabların ağzı bağlanmalı.
3. Boya püskürən tapançanın əldə saxlanma qaydalarına əməl edilməli.
4. Hava təmizləyici süzgəcləri vaxtında dəyişməli.
5. Hava kompressorunu rəngləmə otağından kənarda yerləşdirməli.



1.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Rəngləmə prosesində istifadə olunan alətlərin fotoşəkillərini hazırlayın.
- Boya püskürən tapançanın iş prinsipinə dair təqdimat hazırlayın.
- Təmir müəssisələrinə gedərək istifadə olunan rəngləmə alətlərinin növlərinə dair video görüntü hazırlayın.



1.3.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Rənglə işləyən alətləri və avadanlıqları sadalayır”

- Hava kompressorunun hansı növlərini tanıyırsınız?
- Rəngləmə prosesində hava kompressoru hansı məqsədlə istifadə olunur?
- Lak-rəng və qrunnt boyaların vurulması üçün istifadə olunan boya tapançalarının fərqi nədədir?
- Hava kompressorunun seçilməsi boya tapançasının növündən asılıdır mı?
- Rəngləmə prosesində istifadə olunan alətlərin və avadanlıqların təhlükəsizlik texnikası qaydaları hansılardır?

1.4.1. İş prosesinə uyğun aləti seçərək tətbiq edir



- **İş prosesinə uyğun aləti seçmə üsulları**

Avtomobilin rənginin keyfiyyətli olması istifadə olunan boyadan, rəngin keyfiyyətindən, səthə vurulma texnologiyasından asılı olduğu qədər rəngsazın istifadə etdiyi alətlərdən də bir o qədər asılıdır. Rəngsazın əsas aləti boya püskürən tapança hesab olunur. Kompresorun seçilməsi işinin boya püskürən tapançanın gücünü nəzərə alaraq yerinə yetirilməsi doğrudur. Boya tapançasını seçərkən boyanın növünü (astar və ya üzlük) və boyanın özüllülük dərəcəsi nəzərə alınmalıdır. Təcrübəli rəngsazlar boya püskürən tapançanın seçilməsi zamanı quruluşunu da nəzərə almağı məsləhət görür. Boya tapançalarının quruluşuna görə 2 forması mövcuddur. Boya qabı tapançanın üst və ya alt hissəsində yerləşir və bu amilin də iş prosesində öz rolu var. Məsələn, rənglənən səthin şaquli, üfüqi vəziyyəti və ya tavan hissəsinin rənglənməsi üçün müvafiq boya tapançası seçilməlidir. Özüllülüüyü çox olan (qatılığı) boyalar üçün daha güclü boya püskürən tapança seçilməlidir.

- **İş prosesinə uyğun aləti seçib tətbiq etmək qaydaları**

Məlumdur ki, avtomobilin rənglənməsi işi ardıcılıq və diqqət tələb edən bir çox mərhələni özündə birləşdirən iş prosesidir. Belə iş proseslərindən biri də rəngsazın gördüyü işə uyğun alətləri seçmək və tətbiq etmək bacarığına malik olmasıdır. Bunun üçün istifadə olunan alətlərin quruluşu və texniki xarakteri öyrənilməlidir. Boya tapançalarının əsas hissələri:

- Gövdə
- Boya qabı (qapağı ilə birlikdə)
- Boya püskürməsinə nizamlayan vint
- Boya axınına nizamlayan vint
- Hava təzyiqini nizamlayan vint
- Tətik
- Miqdar iynəsi
- Püskürücü başlıq
- Püskürmə mexanizmi

Boya püskürən tapança boyanın növünə görə seçilir. Məsələn, lak, akril boya, qrunnt boya üçün püskürmə mexanizminin diametri 1.4-1.5 mm, qatı doldurucu əsaslı qrunnt boya üçün 1.6-2 mm, maye mala vurulması üçün 2.0-3.5 mm, xüsusi cod boya altı üçün isə 6 mm-lik püskürmə mexanizimli boya tapançası tətbiq olunur.



1.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Rəngsazın rəngvurma prosesində istifadə etdiyi əsas alətlərin fotosəkillərini hazırlayın.
- Hava kompressoru ilə boya püskürən tapança arasında birləşmə ardıcılığına uyğun sxem çəkin.
- Təmir müəssisələrinə gedərək alətlərin seçilmə qaydalarına aid video görüntü hazırlayın.



1.4.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“İş prosesinə uyğun aləti seçərək tətbiq edir”

- Rəngsaz alətləri seçərkən hansı amillərə diqqət yetirməlidir?
- Boya püskürən tapançanın tətiyi nə üçündür?
- Akril boya vurulması üçün püskürmə mexanizminin diametri neçə mm olmalıdır?
- Boya püskürən tapançanın əsas hissələri hansılardır?
- Boyanın özüllülüüyü dedikdə nə başa düşülür ?

1.5.1. Standartlara əsasən tələb olunan rəngi hazırlayır



- **Rəng standartları haqqında ümumi məlumat**

Standart - rəngin hazırlanması zamanı qaydalar, normalar, istifadə təhlükəsizliyi və istifadə rahatlığı, keyfiyyəti, saxlama rahatlığı və təhlükəsizliyi və s. barədə təsdiq edilmiş sənəddir.

Boya qablarının üzərində boyanın xüsusiyyətlərini özündə əks etdirən şifrə qeyd olunur. Bu şifrə vasitəsi ilə boyanın hansı məqsəd üçün nəzərdə tutulduğu müəyyən olunur. Şifrənin birinci qrupu boyanın adını, ikinci qrupu isə kimyəvi tərkibini bildirir. Məsələn, PF-115. Burada PF- boyanın pentaftal tərkibli olduğunu, birinci rəqəm (1) - boyanın fasad üçün nəzərdə tutulduğunu, sonrakı iki rəqəm (15) isə boyanın kataloq nömrəsini bildirir.

Lak - rəng materialları (LRM):

Ay - alkidüretan boya; YP - yarımüretan; EP - eboksid boya; PL - yarım efir boya və s.

Hərflərdən sonra rəqəmlərin mənası:

0-qrunt boya; 00 - mala; 1 - atmosfərə dözümlü; 2 - atmosfərə dözümsüz; 4 - suya davamlı; 5 - xüsusi təyinatlı; 6 - benzin və yağa davamlı; 7 - kimyəvi maddələrə qarşı dözümlü; 8 - istiliyə dözümlü; 9 - boyanın elektroizolyasiya xarakterli olduğunu bildirir.

- **Standartlara əsasən tələb olunan rəngin hazırlama işinin xüsusiyyətləri**

Avtomobilin rənginə uyğun rəng hazırlamağın bir neçə üsulu mövcuddur. Bu üsulların hər birinin özünəməxsus çətinlikləri var. Bir çox insanlar rəng fərqi gözlə baxaraq müəyyən olunmasına üstünlük verirlər. Ancaq rəngin seçilməsi işində yaxşı olar ki, VİN-koddan və ya xüsusi texnikadan istifadə olunsun. Müasir dövrdə rəngin seçilməsi işi xüsusi kompyuter proqramları əsasında yerinə yetirilir.

Qeyd olunan üsullardan asılı olmayaraq, rəngin düzgün seçilməsi boya tam quruduqdan sonra müqayisə olunaraq müəyyən olunur. Ona görə də əvvəlcə boyanacaq detalın kiçik bir hissəsini rəngləyib rəngin uyğunluğu yoxlanılır, sonra bütöv avtomobil və ya hissə rənglənilir.

Rəngin uyğunluğunu yoxlamaq üçün "spektrofotometr" cihazından istifadə olunsun belə əvvəlcə kiçik bir hissənin rənglənməsi və müqayisə olunması düzgündür.

Avtomobilin VİN-kodunun açıqlanması:

1HGBH41JXMN109186 – VİN kod

1- İstehsalçı dövlətin kodu,

HG - İstehsal müəssisəsinin adı,

BH41J- Avtomobilin modeli, bədən tipi, mühərrik və şassinin spesifikasiyası,

X - yoxlanış rəqəmi,

M - modelin buraxılış ili,

N - Avtomobilin yığıldığı zavod,

109186 - Nəqliyyat vasitəsinin seriya nömrəsi.

Avtomobilin rənginin seçilməsi. Kompyuter vasitəsi ilə qeyd olunan VİN-kodu proqrama daxil etdikdə istehsalçı zavodun saytında rəngin kodu müəyyən olunur. Həmin koda əsasən boya satışını həyata keçirən müəssisələrdə rəng seçimi darağına uyğun rəng hazırlanır.



Şəkil 1.6. Rəng seçimi darağı



1.5.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Müxtəlif mənbələrdən araşdırıb rəng standartları haqqında təqdimat hazırlayın.
- Rəngin hazırlanmasında istifadə olunan alətlərin fotosəkillərini hazırlayın.
- Sevdiniz avtomobil modelinə əsasən qruplara bölünün və hər qrup sevdiyi avtomobil modelinin rəng kodunu araşdırıb təqdim etsin.



1.5.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Standartlara əsasən tələb olunan rəngi hazırlayır”

- Rəng standartı dedikdə nə başa düşürsünüz?
- 4 rəqəmi hansı ölkənin kodudur?
- Boya qutusunun üzərində qeyd olunan rəng kodunda tire işarəsindən sonrakı rəqəm nəyi bildirir?
- “Spektrofotometr” nə üçündür?
- Hal-hazırda rəng hazırlamağın hansı üsulları mövcuddur?

Təlim nəticəsi 2: Rəngləmə prosesini və ona uyğun tamamlama işlərini həyata keçirməyi bacarır

2.1.1. Səthin rəngləməsi zamanı qurğulardan istifadə edərkən təhlükəsizlik qaydalarını təsvir edir

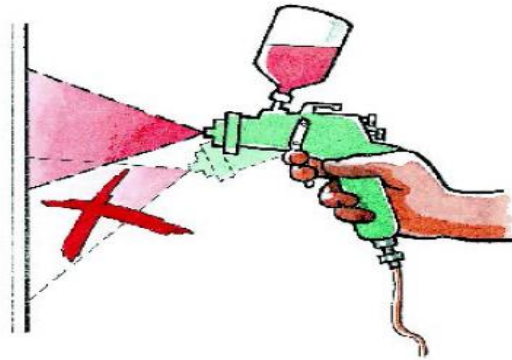


- **Rəngləmə işi haqqında ümumi məlumat**

Avtomobilin rənglənməsi işi - bir çox texnoloji mərhələləri özündə birləşdirən çətin və təhlükəli iş prosesidir. Effektiv, möhkəm, keyfiyyətli nəticəyə nail olmaq üçün texnoloji proseslərə, texnoloji normativlərə və iş ardıcılıqlarına ciddi riayət olunmalıdır. Rəngləmə dedikdə yalnız boyanın səthə vurulması deyil, bu işə qədər görülən hazırlıq prosesləri də başa düşülməlidir. Boyanın səthə vurulması bu proseslərin yalnız bir mərhələsidir. Bu günümüzdə hələ elə bir universal rəngləmə materialı yoxdur ki, səthə vurulan malanı, qrunտ boyan və son hamarlamada lak-rəng boyanı əvəz etsin. Təmir müəssisələrində görülən bu işlər istehsalçı zavodun gördüyü işlərlə müqayisəli aparılır və uyğunlaşdırılır ki, müştəri işin nəticəsindən razı qalsın. Bu səbəbdən rəngləmə müəssisələrində istifadə olunan aqreqatlar, alətlər, qurğular və materiallar zavod şəraitinə uyğun olmalıdır.

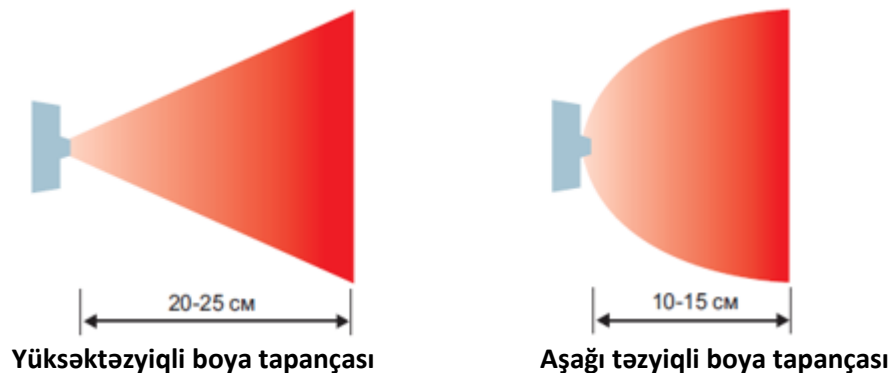
- **Səthi rəngləmə zamanı qurğulardan istifadə etmə üsulları**

Yüksək nəticə əldə etmək üçün boya püskürən tapança əldə elə tutulmalıdır ki, püskürülən toz şüaları səthə perpendikulyar yönəlsin. Əks halda boya səthin bəzi hissələrinə qalın, bəzi hissələrinə isə nazik yayılacaqdır.



Şəkil 2.1. Boya tapançasının əldə saxlanılma qaydası

Boya püskürən tapança ilə səth arasında olan məsafə tapançanın markasından asılıdır. Bu məsafə yüksək təzyiqli tapançalardan istifadə zamanı 20-25 sm, HVLP markalı tapançalardan istifadə zamanı 10-15 sm, LVLP/RP markalı tapançalardan istifadə zamanı 15-20 sm nəzərdə tutulur.



Şəkil 2.2. Boya püskürən tapança ilə səth arasında düzgün seçilmiş məsafə

Məsafənin düzgün seçilməməsi boya axıntılarına səbəb olur. Boya püskürən tapançanın səth üzərindəki hərəkət sürəti saniyədə 40-50 sm olmalıdır.

- **Səthi rəngləmə zamanı qurğulardan istifadə edərkən təhlükəsizlik qaydaları**

1. Rəngləmədən əvvəl avtomobilin akkumulyator batareyasının sistemdən ayrılmasına əmin olmalı.
2. Rəngləmə otağında olan kənar şəxsləri otaqdan çıxarmalı.
3. Boya püskürən tapança ilə hava kompressoru arasında birləşdirici pnevmo-rezin borularının sazlığına və birləşmə yerlərinin möhkəmliyinə əmin olmalı.
4. Pnevmo-boruları sistemdən ayıran zaman içində havanın olmamasından əmin olmalı.
5. Rəngləmə otağında püskürmədən yaranan boya tozlanmasının azaldılması üçün boya püskürən tapançanı səthə perpendikulyar və səthdən 350 mm məsafədən artıq olmamaq şərti ilə əldə saxlamalı.
6. “Nitro” boyalardan istifadə zamanı daha diqqətli olmalı (partlayıcı xarakterli).
7. Avtobusların və yarımların qoşquların rənglənməsi zamanı qapıları açıq saxlamalı.
8. Hündür yerlərin rənglənməsi zamanı istifadə olunan xüsusi arabalı pilləkənlərə çıxarkən əldə boya tapançası və başqa boya qabları tutmamalı.



2.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Qruplara bölünərək təhlükəsizlik texnikası üzrə nəzarətçi və rəngsaz arasında səthi rəngləmə zamanı qurğulardan istifadə edərkən təhlükəsizlik qaydalarına dair rol oyunu hazırlayın.
- Fərdi şəkildə iş prosesi zamanı təhlükəsizlik qaydalarına əməl edilmədiyi təqdirdə hansı fəsadların olacağı barədə təqdimat hazırlayın.
- Təmir müəssisələrinə gedib boya püskürən tapançanın əldə saxlama texnikasına aid video görüntü hazırlayın.
- Qruplara bölünərək dünya üzrə təhlükəsizlik standartlarını araşdırıb sinifdə təqdimat edin.



2.1.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Səthi rənglənməsi zamanı qurğulardan istifadə edərkən təhlükəsizlik qaydalarını təsvir edir”

- Avtomobilin rənglənməsi işi hansı mərhələlərdən ibarətdir ?
- Boyanın vurulması zamanı boya tapançası səthə neçə dərəcə bucaq altında saxlanılmalıdır ?
- Yüksək təzyiqli tapançalardan istifadə zamanı boya tapançası səthdən hansı məsafədə tutulmalıdır?
- HVLP markalı boya tapançası ilə səth arasında olan məsafə neçə sm olmalıdır ?
- Boya tapançasının əldə düzgün tutulması qaydaları hansı məqsədə xidmət edir?

2.2.1. Rəng püskürücü cihaz ilə səthi boyayır



- **Rəng püskürücü cihazların növləri**

Rəngsaz işində ən vacib alət boya püskürən tapança hesab olunur. Boya püskürən tapançanı seçərkən onun yüngül, ələ yatımlı və texniki cəhətdən təhlükəli olub-olmadığını müəyyən etmək lazımdır. Müasir boya tapançaları hələ keçən əsrin əvvəllərində ixtira olunmuşdur. Xarici görkəmi müxtəlif olsa da, boya tapançalarının iş prinsipi eynidir. Boya tapançalarının quruluşunda olan fərqlər isə onun tozlandırma mexanizmində, hava başlıqlarında və sürətli olub-olmamasındadır. Boya tapançaları, eyni zamanda istifadə məqsədlərinə görə fərqlənir (qrunt, doldurucu və s.). Enerji mənbələrinə görə isə boya tapançalarının iki növü var:

- Pnevmatik boya tapançaları,
- Elektrik boya tapançaları.



Şəkil 2.3. Boya tapançaları

- **Rəng püskürücü cihaz ilə səthi boyama işinin təşkili və texnologiyası**

Rəngləmə işinə hazırlıq mərhələləri başa çatdıqdan sonra xüsusi bez silgəclərlə səthin yağsızlaşdırılması işi yerinə yetirilir. Bu zaman aseton və əridici mayedən istifadə olunur. Səth quruduqdan sonra təkrar silinmə işi aparılır və bu iş prosesində səthə hətta əllə toxunmaq olmaz. Bu işdən sonra səthin rənglənməsinə başlamaq olar. Unutmaq lazım deyil ki, boyama zamanı avtomobilin rənglənməyən (ışıq faraları, güzgüləri, rezin hissələri və s.) hissələri xüsusi kağız örtüklərlə bağlanır. Belə kağızları qəzetlərlə əvəz etmək olar.

- **Rəng püskürücü cihaz ilə səthin boyaması zamanı təhlükəsizlik qaydaları**

Məlumdur ki, iş prosesində texniki təhlükəsizlik qaydalarına və normalara, eləcə də sanitariya-gigiyenik qaydalara riayət olunmaması bədbəxt hadisələrlə nəticələnə bilər. Rənglənen səthin yağsızlaşdırılması zamanı istifadə olunan aseton və əritmə mayələrindən, eləcə də rəngləmə zamanı istifadə olunan boya və lakdan, buxarlanan zəhərli maddələrdən qorunmaq üçün təhlükəsizlik tədbirləri vaxtında görülməlidir.

Təhlükəsizlik tədbirləri:

- Rəngləmə otağı artıq əşya və zibillərdən təmizlənməli,
- Avtomobillə rəngləmə otağının divarları arasında ən azı 1.2 m məsafə saxlanılmalı,
- Havalandırma sisteminin sazlığı yoxlanılmalı,
- İşıqlandırma sistemi güclü və tam təhlükəsiz olmalıdır.



2.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Boya püskürən tapançaların müxtəlif formalarının fotosəkillərini hazırlayıb fərqləndirici meyarlarını öyrənin.
- Sökülmüş boya tapançasının hissələrinin adlarının siyahısını hazırlayın.
- Əlavə mənbələri araşdırıb rəngləmə işi zamanı görülmə texniki təhlükəsizlik qaydalarına dair təqdimat hazırlayın.



2.2.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Rəng püskürücü cihaz ilə səthi boyayır”

- Boya püskürən tapança seçərkən nələrə diqqət yetirilməlidir?
- Boya püskürən tapançalar quruluşuna və məqsədinə görə nə ilə fərqlənir?
- Səthi rəngləmə işinin ardıcılıqları hansıdır?
- Rəngləmə zamanı texniki təhlükəsizlik qaydalarına əməl olunmadıqda hansı xətlər baş verə bilər?

2.3.1. Rəngi vurduqdan sonra mumlu bez ilə səth üzərində qalan tozları təmizləyir



- **Rəngi vurduqdan sonra səth üzərində olan tozları təmizləməyin əhəmiyyəti**

Avtomobilin rənglənmə işi xüsusi hazırlanmış otaqlarda yerinə yetirilsə də, rəng səthə vurulduqdan sonra quruması üçün ayrılan vaxt ərzində havada olan toz dənəcikləri rəngin üstünə hopur. Bu səbəbdən, belə faktların olmaması üçün nə qədər çalışsaq da, bunu tam təmin etmək mümkün olmur. Rəngləmə otağına (Şəkil 2.4.) diqqət yetirsək görürük ki, otağın döşəməsi dəmir barmaqlıqlardan döşənmişdir və alt hissəsi su ilə dolu hovuzdur. Bu texnoloji su hovuzu havada olan toz dənəciklərini özünə çəkərək havanı tozdan təmizləmək üçündür. Ancaq yuxarıda qeyd olunan və olunmayan bütün tədbirlərə baxmayaraq, havanın tərkibində az da olsa toz dənəcikləri qalır və səthə yapışır. Ona görə də rəngləmənin hər qatından sonra rəng tam qurudulur və xüsusi zərif silgəclərlə tozdan təmizləmə işi yerinə yetirilir. Tozdan təmizləmə işini yerinə yetirən zaman bu iş üçün nəzərdə tutulan maz və ya mumlu silgəclərdən istifadə olunur ki, təzə rənglənməmiş səthə zərər yetirilməsin. Belə olan halda, növbəti rəng qatı vurulduqdan sonra səthin hamar və parlaq olmasına nail olmaq olur.



Şəkil 2.4. Rəngləmə otağı



2.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Rəngləmə otağının fotosəkilini çəkib qabarit ölçülərini hazırlayın.
- Rənglənmiş kiçik lövhənin üzərində toz təmizləmə işini yerinə yetirib təqdim edin.
- Əlavə mənbələrdən mumlu bez və cilalama mazlarını araşdırıb adları və fərqli xüsusiyyətləri barədə təqdimat hazırlayın.



2.3.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Rəngi vurduqdan sonra mumlu bez ilə səth üzərində qalan tozları təmizləyir”

- Tozdan təmizləmə işi rəngləmə prosesində neçə dəfə aparılır?
- Tozdan təmizləmə işi zamanı hansı vasitələrdən istifadə olunur?
- Rəngləmə otağında düzəldilən su hovuzu nə üçündür?
- Tozdan təmizləmə işi düzgün yerinə yetirilmədikdə hansı fəsadlar baş verə bilər?

2.4.1. Quruduqdan sonra boyanmış səthi texnologiyaya əsaslanaraq laklayır



- **Avtomobilin laklanması**

Avtomobilin laklanması ümumi rəngləmə prosesinin son mərhələsi hesab olunur. Bu mərhələdə görülən işin nəticəsinin keyfiyyətli olması üçün lak materialının düzgün seçilməsi işi xüsusi diqqət tələb edir. Avtomobilin laklama prosesinin mahiyyəti, əsasən, səthə vurulmuş boyanın ətraf mühitin təsirlərinə qarşı dözümlü olmasını təmin etmək və estetik gözəlləşdirərək parlaq görüntü yaratmaqdan ibarətdir. Lak qatının avtomobilə vurulması, eyni zamanda səthi kimyəvi və fiziki xətalardan qorumaq, avtomobilin üzərində bir neçə dəfə cilalama işini təmin etmək məqsədi daşıyır. Laklama işinin keyfiyyətli olması üçün lak materialını düzgün seçmək lazımdır. Bu işin yerinə yetirilməsi üçün iki lak növü mövcuddur:

- Sadə yumşaq,
- Bərkidici qatqı qatılması tələb olunan.

Sadə yumşaq lakin səthə vurulması işi çətin olduğundan yüksək iş təcrübəsi tələb olunur ki, səth üzərində axıntılar yaranmasın. Bu növ lak həm də gec quruyur, ancaq cilalama işi çox asandır. Digər lak növünün əlavə bərkidici qatqı qatılaraq hazırlanması tələb olunur. Belə laklama quruma işini tezləşdirir və avtomobilin istismar müddətini artırır. Hər iki lak növü avtomobilə 1-2 qat vurulur.



Şəkil 2.5. Laklanmış avtomobildən görüntülər



2.4.2. *Tələbələr üçün fəaliyyətlər*

- Əlavə mənbələrdən lak prosesinin mahiyyətini araşdırıb təqdim edin.
- Təmir müəssisələrinə gedib iki kiçik lövhəni başqa-başqa lak növləri ilə laklayıb müqayisəli şəkildə təqdim edin.
- Müəssisədə aparılan laklama işinə aid video görüntü hazırlayın və sinifdə müzakirə aparın.



2.4.3. *Qiymətləndirmə*

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Quruduqdan sonra boyanmış səthi texnologiyaya əsaslanaraq laklayır”

- Avtomobil laklama prosesinin mahiyyəti nədir?
- Avtomobilə lak neçə qat vurulur?
- Neçə növ lak materialı mövcuddur?
- Lak vurulduqdan sonra avtomobilin cilalama işi aparılmalıdır mı?

Təlim nəticəsi 3: Dekorativ rəngləmə üsullarını bilir və səth üzərində tətbiq etməyi bacarır

3.1.1. Dekorativ rəngləmə materiallarını sadalayır

- **Dekorativ rəngləmə materialları haqqında ümumi məlumat**



Müasir dekorativ rənglər avtomobillərə müxtəlif üstünlüklər vermək üçündür və özünəməxsus xüsusiyyətlərə, avtomobilə vurulma üsullarına malikdir. Belə rəngi sevən və seçən insanlar özünəməxsus individual xarakterlərə malik olurlar. Dekorativ rənglər avtomobilin görüntüsünə günəş şüalarının səthə düşmə bucaqlarından asılı olaraq müxtəlif çalarlar verir və ətrafda olan adamların diqqətini özünə cəlb edir. Ancaq dekorativ rənglər hər avtomobil modelinə estetik effekt vermədiyindən müəyyən modellərə tətbiq olunur. Dekorativ avtomobil rənglərinin içərisində ən geniş yayılmış “metallik” rəng hesab olunur.

- **Dekorativ rəngləmə materiallarının xüsusiyyətləri**

Dekorativ rənglərin tərkibinə müvafiq qatqılar qatılır və hər birinin özünəməxsus xüsusiyyətləri var. “Metallik” rəngin içərisində az miqdarda alüminium tozu vardır ki, bu da günəş şüalarının altında özünəməxsus rəng çalarları yaradır.

Bu rəngdə olan avtomobilə baxdıqda onun tərkibində qurğuşun materiallarının olması təsəvvürünü yaradır. “Metallik” rəngli avtomobillərin digərlərindən üstün cəhətlərindən bir neçəsini də qeyd etmək olar:

1. Avtomobil cəlbedici və bahalı görünür.
2. Avtomobilə baxdıqda avtomobilin qızıldan, gümüşdən, alüminiumdan, poladdan və s. hazırlanması təsəvvürü yaranır.
3. Avtomobilin möhkəm olması təsəvvürü yaranır.

Eyni zamanda, bu kimi dekorativ rənglər avtomobili ətraf mühitin təsirlərindən, korroziyadan yüksək dərəcədə qorumaq xüsusiyyətlərinə malikdir.



Şəkil 3.1. Dekorativ rəngli avtomobillərdən görüntülər



3.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Əlavə mənbələrdən dekorativ rəngləmə materiallarının növlərini araşdırıb təqdimat hazırlayın.
- Dekorativ rənglənmiş avtomobillərin fotosəkillərini hazırlayın və müqayisəli formada təqdim edin.
- Təmir müəssisələrinə gedərək 2 ədəd kiçik lövhəni müxtəlif dekorativ rənglərlə rəngləyib cilalama işini aparın.



3.1.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Dekorativ rəngləmə materiallarını sadalayır”

- Dekorativ rəngləmə materialları digərlərindən nə ilə fərqlənir?
- Dekorativ rəngləmə materiallarının içərisinə qatılan qatqlar hansı metal növlərini xatırladır?
- Hansı rəngdə olan avtomobillər daha cəlbedicidir?
- Dekorativ rəngləri bütün avtomobil modellərinə tətbiq etmək olarmı?

3.2.1. Dekorativ rəngləmə üsulları və mərhələlərini sadalayır



- **Dekorativ rəngləmə prosesinin mahiyyəti və bunun tətbiq sahəsi**

Müasir dekorativ rəngləmə materialları öz strukturuna, rənginə, xüsusiyyətinə və üzləmə üsullarına görə böyük imkanlar verir. Bu üsulla rənglənən avtomobillər xüsusi effektdə malikdir. Dekorativ rəngləmə texnologiyası avtomobil boyasının növündən asılıdır.

Ən geniş yayılmış dekorativ boya metallik boyadır. Metallik boyanın tərkibindəki alüminium hissəcikləri ona işıqqaaytarma effekti verir. Son zamanlarda geniş yayılmaqda olan dekorativ rəngləmə materialı kimi termoboyadan istifadə olunur. Bu boya havanın temperaturundan asılı olaraq öz rəngini dəyişmə imkanına malikdir. Bu rəngləmə üsulu çox sadədir və adi fırça, boya mütəkkəsi və boya tapançası ilə çəkilir.

- **Dekorativ rəngləmə prosesinin üsul və mərhələləri**

Termoboya ultrabənövşəyi şüalara çox həssasdır. Buna görə də boyanın üstündən lak (akril olsa daha yaxşıdır) çəkilməsi lazımdır. Eləcə də, avtomobili uzun müddət günəş altında saxlamaq olmaz. Bu üsul rəngləmənin əsas çatışmazlığı ondadır ki, boya qatının zədələnməsi və ya qopması bərpa və təmir edilmir. Buna görə də bütün avtomobilin yenidən rənglənməsinə ehtiyac yaranır.

Digər dekorativ rəngləmə xüsusiyyətinə “xameleon” boya malikdir. Bu rəngləmə üsulu baxma bucağından və işıqlandırmadan asılı olaraq öz rənginə malikdir (dəyişmə imkanı). Onun tərkibinə işıq şüalarını əyən süni pigment daxildir. Dekorativ rəngləmənin kreativ üsullarından biri də kamuflyaj rəngləmədir. Bu üsul çox sadədir, əl ilə və ya trafaretin köməyi ilə yerinə yetirilir.



3.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Təmir müəssisələrinə gedib dekorativ rəngləmə üsullarının video görüntülərini hazırlayın.
- 3 ədəd ayrı-ayrılıqda lövhə hazırlayıb metallik, xameleon və adi boya ilə rənglənmiş hissələr hazırlayın.
- Avtomobili günəş altında saxlayıb günəşin səthə düşmə bucağından asılı olaraq dekorativ boyanın görüntülərinin fotoşəkillərini hazırlayın.



3.2.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Dekorativ rəngləmə üsulları və mərhələlərini sadalayır”

- Dekorativ rəngləmə materialları hansılardır?
- Xameleon boya ilə metallik boyanın fərqi nədir?
- Dekorativ boyanın hansı üstün xüsusiyyətləri mövcuddur?
- Dekorativ boya ilə avtomobili rənglədikdən sonra lakin çəkilməsi mütləqdirmi?

3.3.1. Müəyyən edilmiş trafaretlərdən istifadə edərək səthi rəngləyir



- **Lazım olan trafaretlərin seçilməsi**

Avtomobillərin rənglənməsində istifadə olunan trafaretlər müxtəlif məqsədlər üçün tətbiq olunur:

- Dövlət qeydiyyat nişanlarının yazılması üçün
- Avtomobilin ön və arxa şüşələrinə müxtəlif imzalar çəkmək üçün
- Avtomobilin qapıları və qanadlarında müxtəlif dekorativ şəkillər çəkmək üçün
- Avtomobillərin kuzalarında müxtəlif reklam xarakterli yazıların yazılması üçün
- Aeroqrafik şəkillər və imzalar üçün

Trafaretlərin bir neçə növü var:

1. Lekalo - plastik materialdan hazırlanır, lazımi şəkilləri çəkmək üçündür və dəfələrlə təkrar istifadə etmək olar.
2. Dayaq növlü trafaret - kağız materiallardan hazırlanır, avtomobil üzərinə şəkil köçürmək üçündür, ancaq bu işi yerinə yetirərkən ölçülərin nisbətini gözləmək lazımdır.
3. Lokol trafaret - kağız və ya polietilen materiallardan hazırlanır, əsasən şəkillərin detallarını çəkmək və effektiv rəng çalarlarını əldə etmək üçündür.

Trafaretləri hazır vəziyyətdə ala və ya özümüz düzəldə bilərik.



Şəkil 3.2. Trafaret işləmələri

- **Müəyyən edilmiş trafaretlərdən istifadə edərək səthin rənglənməsinin üsulları**

Aeroqraf sənəti yaradıcılıq qabiliyyəti olan insanlar üçün hər cəhətdən yaxşı sənətdir. Bir çox rəssamlar aeroqraf və trafaretlərin köməyi ilə avtomobilin üzərində müxtəlif sənət əsərləri yaradır. Bu işin üstünlüyü qısa vaxt ərzində çox səliqəli və dəqiq nəticə əldə etməkdir.



Şəkil 3.3. Aeroqrafik rəngləmədən görüntülər



3.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- 3 qrupa bölünərək hər qrup bir trafaret hazırlasın. Nömrə trafareti, imza trafareti və rəsm trafareti.
- 2 lövhənin üzərində trafaretlərdən istifadə edərək müxtəlif rəsmləri hazırlayın.
- Aeroqraf sənəti barədə təqdimat hazırlayın.



3.3.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Müəyyən edilmiş trafaretlərdən istifadə edərək səthi rəngləyir”

- Trafaret nə üçündür?
- Trafaretin hansı növləri var?
- Trafaretdən avtomobil sektorunda hansı məqsədlə istifadə olunur?
- Aeroqrafik trafaretlərin digər trafaretlərdən fərqi nədir?

3.4.1. Çəkilmis dekorativ rəsmi fırça ilə tamamlayır



Fırçanın növləri və təsnifatı

Fırça rəssamın əsas alətidir və formasına, ölçüsünə, tüklərinin növünə, dəstəyinin uzunluğuna görə fərqlənir və hər biri müxtəlif məqsədlər üçün nəzərdə tutulur. Keyfiyyətli fırçalar özünün istismar dövründə öz xüsusiyyətlərini saxlaması ilə fərqlənir. Fırçanın yaxşı xüsusiyyətləri:

- Rəngləmə prosesində tüklərinin tökülməməsi
- Rəngi götürmə və miqdarında qaytarma qabiliyyətli olması
- Tüklərinin davamlı olması

Fırça tüklərinin iki növü olur:

- Təbii tüklü
- Süni tüklü

Təbii tüklü fırça rəngi özündə yaxşı saxlama qabiliyyətinə malik olur və özünəməxsus xüsusiyyətləri var.

- Heyvanların növündən asılı olaraq hər heyvanın tükünün öz qalınlığı, uzunluğu, yumşaqlığı, sürtülmə tezliyi və s. xüsusiyyətləri var.
- Təbii fırçanın işçi hissəsinin uzunluğu böyük olduğu halda qiyməti də yüksək olur (uzun tük tapmaq çətindir).
- Qarışıq tüklü fırça nisbətən sürtülüb xarab olur.

Sintetik fırçaların da özünəməxsus xüsusiyyətləri var.

- Formasını gec itirir
- Asan təmizlənir
- Gec sürtülüb yeyilir
- Akril boyaların istifadəsinə daha çox uyğundur.

Fırçalar formasına görə də fərqlənir:

- İynəvari
- Dələ formalı
- İnək qulağı
- Sintetik tüklü
- Şetin



Şəkil 3.4. Fırça nümunələri



3.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Əlavə mənbələrdən fırça növlərinə dair araşdırma aparıb təqdim edin.
- 2 qrupa bölünərək 1-ci qrup kiçik lövhənin üzərində fırça ilə rəngləmə işini yerinə yetirsin, 2-ci qrup isə boya püskürən tapança ilə rəngləməni yerinə yetirib hazırlasın.
- Təbii və süni fırçaların fotosəkillərini hazırlayın.



3.4.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Çəkilməmiş dekorativ rəsmi fırça ilə tamamlayır”

- Fırça hansı sənət sahibinin əsas alətidir?
- Təbii fırçanın keyfiyyətli olmasını təyin etmə yolu necədir?
- Süni fırçaların çatışmayan cəhəti nədən ibarətdir?
- Hansı fırçalar daha qiymətli hesab olunur?

Təlim nəticəsi 4: Rənglənmiş səthin qurudulma texnologiyasını bilir və son cilalama işlərini yerinə yetirməyi bacarır

4.1.1. Rəngləyici-qurutma kamerasının növlərini və xüsusiyyətlərini təsvir edir



• **Rəngləyici – qurutma kamerası haqqında ümumi məlumat**

Bir neçə qat olaraq rənglənmiş avtomobillərin qısa müddət ərzində təhlükəsiz və mükəmməl qurudulma işinin yerinə yetirilməsi üçün rəngləyici-qurudulma kameralarından istifadə olunması daha məqsəda uyğundur. Belə ki, rəngləyici qurudulma kameralarının texniki quruluşu imkan verir ki, avtomobili yerindən tərpətmədən rəngləmə və qurutma işi eyni kamerada icra olunsun. Belə olan halda, rənglənmiş avtomobilin səthinə havanın tərkibindəki toz dənəcikləri düşməmiş olacaqdır. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, avtomobilin təmiri zamanı rənglənməyə hazırlıq işlərinin, soyuq havalarda təmizlənməsi çətin olduğundan belə kameralarda yerinə yetirilməsi düzgün deyildir. Rəngləyici – qurutma kameraları əsasən üç sistemlə təchiz olunur:

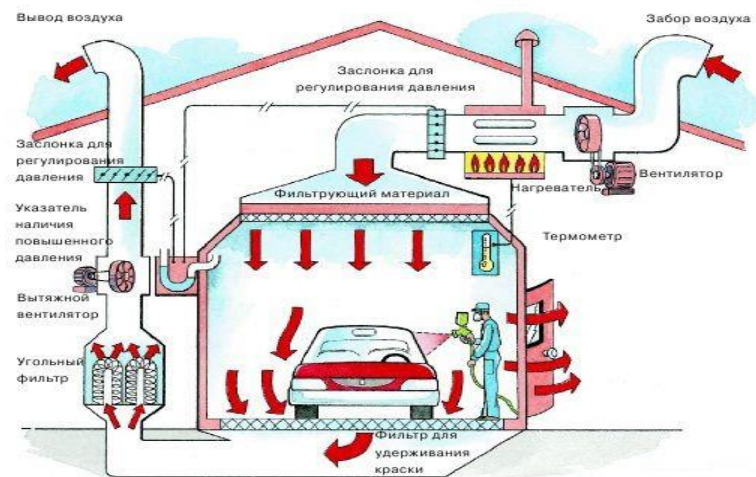
1. Qurutma sistemi.
2. Havalandırma sistemi.
3. İşıqlandırma sistemi.

Qurutma sistemi – kamerada havanın temperaturunu və rütubətini lazımi səviyyədə saxlamaq, nizamlamaq imkanlarına malik olduğundan boyanın quruması yüksək səviyyədə yerinə yetirilir.

Havalandırma sistemi – avtomobilin rəngləmə prosesi zamanı kamerada havanın təmizlənməsini təmin edir, rəng buxarının və tozlanmasının yenidən səthə qonmasının qarşısını alır və rəngsəzin zəhərlənmə ehtimalını azaldır.

İşıqlandırma sistemi – avtomobili rəngləmə prosesi zamanı görməni yüksək səviyyədə təmin edir.

Qeyd etmək lazımdır ki, rəngləyici – qurutma kamerasında vaxtlı-vaxtında texniki qulluq işləri yerinə yetirilməli, hava süzgəcləri hər ay dəyişdirilməli və kamera təmiz saxlanılmalıdır.



Şəkil. 4.1. Rəngləyici – qurutma kamerasının iş prinsipinin sxemi

• **Rəngləyici – qurutma kamerasının növləri və təsnifatı**

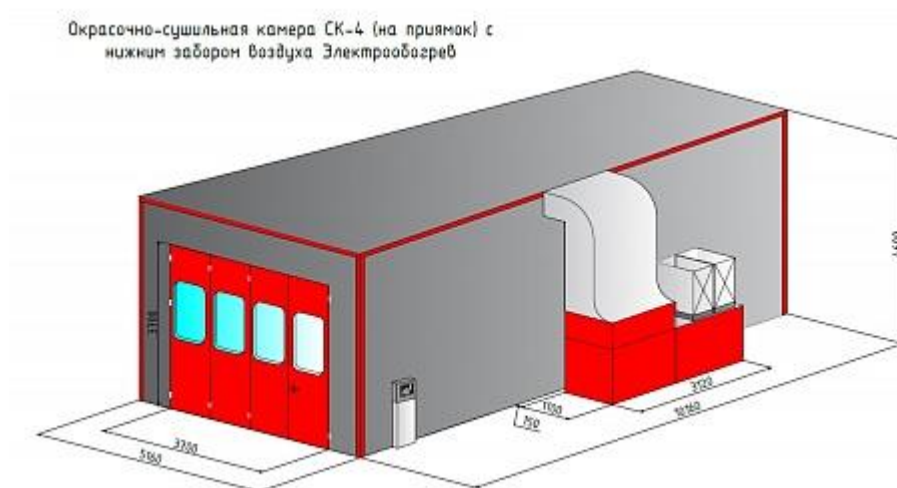
Rəngləyici – qurutma kamerasının iş prinsipinə görə iki növü var:

- Yüksək hava təzyiqi yarada bilən. Bu növ kameralardan az istifadə olunur. İş prinsipi kameranın içərisində yüksək hava təzyiqi yaratmaqla aparılır və kənardan toz dənəcikləri içəriyə daxil ola bilmir. Bu sistemli kameraların mənfi cəhəti ondan ibarətdir ki, rəngləmə zamanı yaranan boya tozlanması və buxarı çölə atılmadığından içəridə işləmək çətin olur.

- İstiqamətləndirilmiş hava axını ilə işləyən rəngləyici – qurutma kameraları daha geniş yayılmışdır. Bu tipli kameralarda hava axınının giriş hissəsində müvafiq hava süzgəcləri quraşdırıldığından rəngləmə işinin aparılması təhlükəsiz və asandır.



Şəkil 4.2. Rəngləyici – qurutma kamerasının daxili görünüşü



Şəkil 4.3. Rəngləyici – qurutma kamerasının xarici görünüşü və qabarit ölçüləri



4.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Rəngləyici – qurutma kameralarının növlərinə dair fotosəkillər hazırlayın.
- “EVRO STAIL LTD” avtomobillərinin təmiri şirkətinə gedib rəngləyici–qurutma kameralarının iş prinsipinə dair video görüntü hazırlayın.
- Bu fəaliyyət zamanı hazırlanmış materialları məktəbin elektron saytında yerləşdirin.



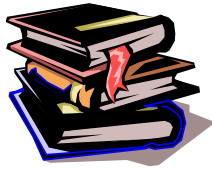
4.1.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Rəngləyici-qurutma kamerasının növlərini və xüsusiyyətlərini təsvir edir”

- Rəngləyici – qurutma kameralarının növləri hansılardır?
- Rəngləyici – qurutma kamerası hansı sistemlərdən ibarətdir?
- Rəngləyici – qurutma kamerasının hava süzgəcləri nə üçündür və dəyişdirilməsi necə aparılır?
- Avtomobilin rənglənməsinə hazırlıq işlərinin kamerada aparılmasına nə üçün icazə verilmir?

4.2.1. Sifarişçinin tələbinə uyğun mövcud standartlara əsaslanaraq qurutma alətlərindən istifadə edir



- **Mövcud standartlara görə qurutma alətləri haqqında ümumi məlumat**

Avtomobillərin müasir rəngləmə və qurutma alətləri təmir müəssisələrində rəngləmə işinin ayrılmaz hissəsidir. Bu gün nəqliyyat vasitələrinin sahibləri aparılan rəngləmə işlərinin keyfiyyətli olması üçün ustaların qarşısına qeyri-rəsmi və ciddi tələblər qoyur. Ona görə də, nəqliyyat vasitələrinin təmiri müəssisələrində aqreqatların və alətlərin müasir tələblərə cavab verməsi labüddür. Bu səbəbdən rəngləyici – qurutma kameraları aşağıda adları və şəkilləri göstərilən və ya göstərilməyən aqreqat və alətlərlə təmin olunmalıdır.



Şəkil 4.4. Hissələrin rənglənməsi və qurudulması üçün hərəkət etdirilə bilən, fırlanan masa



Şəkil 4.5. Rəngləmə və mala işinin aparılması üçün tutqaclı masa



Şəkil 4.6. Ultraqırmızı şüalı qurutma sobası



Şəkil 4.7. Cilalama işinin aparılması üçün tozsoran



Şəkil 4.8. Boya tapançasını tutmaq üçün halqalı dayaq



4.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Təlim nəticəsində adları qeyd olunmayan qurutma alətlərini araşdırıb fotosəkillərini hazırlayın.
- Rəngləmə və qurutma alətlərinin istifadə və saxlama qaydalarına dair təqdimat hazırlayın.
- İki qrupa bölünərək müştəri-usta arasında “Qurutma işi necə olmalıdır?” adlı rol oyunu hazırlayın.



4.2.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Sifarişçinin tələbinə uyğun mövcud standartlara əsaslanaraq qurutma alətlərindən istifadə edir”

- Qurutma kameraları hansı alətlərlə təmin olunmalıdır?
- Qurutma aqreqlərindən istifadə qaydalarına dair təhlükəsizlik qaydaları hansılardır?
- Təmir müəssisələrinin təchizatı müştərilərin tələblərinə uyğundurmu?
- Qurutma alətlərinə aid standartlar hansılardır?

4.3.1. Son cilalama əməliyyatı zamanı istifadə edilən materialların növlərini və xüsusiyyətlərini təsvir edir

- **Son cilalama əməliyyatı zamanı istifadə olunan materiallar haqqında ümumi məlumat**



Nəqliyyat vasitələrinin cilalanması əməliyyatı bir neçə mərhələli aparıldığından hər mərhələ üçün ayrı-ayrılıqda özünəməxsus istifadə olunan cilalama materialları olmalıdır. Cilalama materialları, əsasən xüsusi qablarda maye şəkilində olur və tərkibindəki aşılama qatqılarının ölçülərinə və ya qatqının olmamasına görə fərqlənir.

Səth üzərində rəng axıntıları, zədələr, cızıqlar və çatlar olduqda cod qatqılı aşılama mayesindən istifadə olunur. Səth üzərindəki kiçik defektləri hamarlamaq üçün narın aşılama qatqılı aşılama mayesindən istifadə olunur. Səthin parlaqlaşdırılması və lak üzərində qoruyucu təbəqənin yaradılması üçün aşılama qatqısı olmayan mayedən istifadə olunur.



suvorov-custom.ru



Şəkil 4.9. Cilalama materialları



4.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Əlavə mənbələrindən cilalama materiallarının növlərini araşdırıb təqdimat hazırlayın.
- Təmir müəssisələrinə gedib cilalama materiallarından istifadə qaydalarını öyrənin və iş prosesindən video görüntü hazırlayın.
- Hazırlanmış video görüntünü mərkəzin elektron saytında yerləşdirin.



4.3.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Son cilalama əməliyyatı zamanı istifadə edilən materialların növlərini və xüsusiyyətlərini təsvir edir”

- Cilalama neçə mərhələdə aparılır?
- Birinci cilalama mərhələsi zamanı hansı aşılama tərkibli materialdan istifadə olunur?
- Aşılama qatqısı olmayan cilalama mayesi hansı mərhələ üçündür?
- Son cilalama işinin mahiyyəti nədir?

4.4.1. Son cilalama işlərini yerinə yetirir



• Son cilalama işləri haqqında ümumi məlumat

Nəqliyyat vasitələrinin istismarı zamanı müəyyən müddət keçdikcə duzların, turşulu yağışların və günəş şüalarının təsirindən avtomobilin rəngi getdikcə solur. Ətraf mühitin təsirləri, hərəkət zamanı çınqıl sıçramalarından yaranan zədələr, lak üzərində yaranan çatlar və cızıqların əmələ gəlməsi 2-3 ildən bir avtomobilin cilalanma işinin yerinə yetirilməsini tələb edir. Yeni rənglənmiş avtomobilin cilalanması isə son mərhələ olaraq lak üzərində qoruyucu təbəqənin yaradılması və səthə parlaq görüntü verilməsi məqsədini daşıyır. Bəzən təcrübəsiz ustalar, avtoyuma məntəqələrinin işçiləri və avtomobil sahibləri cilalama prosesini açıq havada günəş şüalarının altında aparırlar. Belə hallar cilalama prosesinin yerinə yetirilmə texnologiyasına tam ziddir. Ən azından nəzərə almalıyıq ki, cilalama işi xüsusi hava təmizləyici qurğularla təmin olunmuş, müəyyən stabil hərərətli və rütubətli otaqlarda aparılmalıdır ki, havada olan toz dənəcikləri səthə və cilalama materiallarına qonaraq səthə əlavə zədələr yetirməsin.

Məlumdur ki, avtomobil üzərində lak qatının qalınlığı 100 mikrondur. Texnoloji olaraq düzgün cilalamadan sonra lak təbəqəsinin qalınlığı 5 mikron azalır. Bu hesabla avtomobilin səthini 20 dəfə

cilalamaq olar. Deməli, avtomobil sahibləri və ustalar bu işi yerinə yetirərkən ətraflı düşünməlidir. Cilalama prosesi bir neçə mərhələdə yerinə yetirilir və hər mərhələnin özünəməxsus materialları var.

1. Səth üzərində rəng axıntılarını, zədələri, cızıqları və çatları hamarlama mərhələsi (tərkibində cod aşılama qatqıları olan cilalama mayelərindən istifadə olunur).
2. Səth üzərində kiçik defektləri hamarlama mərhələsi (tərkibində narın aşılama qatqıları olan cilalama mayelərindən istifadə olunur).
3. Səthin parlaqlaşdırılması və qoruyucu təbəqə yaratma mərhələsi (tərkibində aşılama qatqıları olmayan cilalama mayelərindən istifadə olunur).

Sonuncu cilalama mərhələsi müvafiq texnologiyaya uyğun aparılarsa tərkibində aşılama qatqıları olmayan cilalama mayelərindən istifadə olunduğuna görə səth üzərində sonsuz sayda cilalama əməliyyatı aparmaq mümkündür.



Şəkil 4.10. Cilalama əməliyyatından görüntülər



4.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Avtomobilin müxtəlif hissələri üzərində son cilalama əməliyyatının mərhələlərini yerinə yetirib video görüntünü ayrı-ayrılıqda təhsil mərkəzinin elektron saytında yerləşdirin.
- Elektron saytda yerləşdirilmiş cilalama işlərinə verilən qiymət və təkliflər barədə məlumat hazırlayın.
- Təlim nəticəsindəki mövzulara aid şifahi və yazılı suallar hazırlayın.



4.4.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Son cilalama işlərini yerinə yetirir”

- Son cilalama əməliyyatının mahiyyəti nədir?
- Son cilalama əməliyyatı neçə mərhələdən ibarətdir?
- Son cilalama əməliyyatının açıq havada yerinə yetirilməsinə hansı səbəblərdən icazə verilmir?
- Avtomobilin lak qatı neçə mikron olur?
- Avtomobilin səthi üzərində neçə dəfə cilalama işi aparıla bilər?