



## Avtomobilin istismarı





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:**

*Əli Kələşzadə  
Nizami Rüstəmov  
Naridə Zülfüqarova*

**Rəyçilər:**

*Ramiz Əliyev  
Vəli Məmmədov*

Bakı - 2019

## Contents

<b>Giriş.....</b>	<b>4</b>
<b>“Avtomobilin istismarı” modulunun spesifikasiyası .....</b>	<b>5</b>
<b>Təlim nəticəsi 1: Avtomobil nəqliyyatının təsnifatını və hərəkət tərkibini bilir.....</b>	<b>6</b>
1.1.1. Avtomobillərin yükləmə qabiliyyətinə, getmə qabiliyyətinə və kuzasının tipinə görə fərqləndirir	6
1.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	7
1.1.3. Qiymətləndirmə	7
1.2.1. Yedəkçi avtomobillər və onların növlərini sadalayır	7
1.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	8
1.2.3. Qiymətləndirmə	9
1.3.1. Avtomobillərin istismar göstəricilərini izah edir	9
1.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	11
1.3.3. Qiymətləndirmə	11
1.4.1. Avtomobillərin yanacaq-sürtgü materiallarının sərfiyyat normalarını təsvir edir	11
1.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	13
1.4.3. Qiymətləndirmə	13
<b>Təlim nəticəsi 2: Avtomobil nəqliyyat müəssisələrinin növlərini və bu müəssisələrdə avtomobillərə texniki xidmət və təmirin təşkili qaydalarını bilir .....</b>	<b>14</b>
2.1.1. Yüklü avtomobili müəssisələri və bu müəssisələrdə avtomobillərə texniki xidmət və təmirin təşkili qaydalarını sadalayır	14
2.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	18
2.1.3. Qiymətləndirmə	18
2.2.1. Sərnişin avtomobili müəssisələri və bu müəssisələrdə avtomobillərə texniki xidmət və təmirin təşkili qaydalarını təsvir edir	19
2.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	21
2.2.3. Qiymətləndirmə	21
2.3.1. Taksidən istifadə edilən müəssisələri və bu müəssisələrdə avtomobillərə texniki xidmət və təmirin təşkili qaydalarını izah edir	21
2.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	23
2.3.3. Qiymətləndirmə	23
2.4.1. İxtisaslaşdırılmış avtomobil müəssisələri və bu müəssisələrdə avtomobillərə texniki xidmət və təmirin təşkili qaydalarını sadalayır	23
2.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	26
2.4.3. Qiymətləndirmə	26
<b>Təlim nəticəsi 3: Hərəkət tərkibinə göstərilən texniki xidmətin və təmirin əsaslarını bilir .....</b>	<b>27</b>
3.1.1. İstismar prosesində avtomobilin texniki vəziyyətin dəyişməsinə izah edir	27
3.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	29
3.1.3. Qiymətləndirmə	29
3.2.1. Yeyilmələrin avtomobilin texniki vəziyyətinə dəyişməsinə təsirini şərh edir	30
3.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	32
3.2.3. Qiymətləndirmə	32
3.4.1. Hissələrin yeyilmələrinin növlərini sadalayır	33

3.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	36
3.4.3. Qiymətləndirmə	36
3.5.1. Avtomobilin uzunömürlülyünə təsir edən amilləri təsvir edir	37
3.5.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	38
3.5.3. Qiymətləndirmə	39
3.5.1. Avtomobilin texniki vəziyyətini müəyyənləşdirmək üçün diaqnostikanın aparılma üsullarını sayır	39
3.5.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	42
3.5.3. Qiymətləndirmə	42

**Təlim nəticəsi 4: Avtomobillərə texniki xidməti bilir və onların təmirini müvafiq qaydada həyata**

**keçirməyi bacarır .....43**

4.1.1. Avtomobillərə texniki xidmətlərin təşkili qaydalarını izah edir	43
4.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	45
4.1.3. Qiymətləndirmə	46
4.2.1. Avtomobillərin ümumi texniki vəziyyətinin diaqnostikasını müəyyən edir	46
4.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	47
4.2.3. Qiymətləndirmə	47
4.3.1. Avtomobilin təmir sistemlərini və təmir növlərini sadalayır	47
4.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	50
4.3.3. Qiymətləndirmə	50
4.4.1. Avtomobillərə texniki xidmət göstərir	51
4.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	52
4.4.3. Qiymətləndirmə	53
4.5.1. Avtomobillərin təmirinin metodlarını təsvir edir	53
4.5.1. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	55
4.5.3. Qiymətləndirmə	55

**Təlim nəticəsi 5: Avtomobillərə texniki xidmət və təmir zamanı işlədilən avadanlıqları və alətləri bilir**

**.....56**

5.1.1. Avtomobillərin texniki xidmət və cari təmiri üçün qaraj avadanlıqlarının təsnifatı və vəzifələrini müəyyən edir	56
5.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	58
5.1.3. Qiymətləndirmə	59
5.2.1. Yığma və yuma avadanlıqlarını sadalayır	59
5.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	60
5.2.3. Qiymətləndirmə	60
5.3.1. Qaldırıcı vasitələrdən istifadə qaydalarını izah edir	61
5.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	62
5.3.3. Qiymətləndirmə	62
5.4.1. Sökmə-yığma avadanlıqlarını təsvir edir	62
5.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	63
5.4.3. Qiymətləndirmə	63
5.5.1. Texniki xidmət və cari təmirin müasir texnologiyalarını sayır	63
5.5.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	64
5.5.3. Qiymətləndirmə	64

**İstifadə edilən mənbələr: .....65**

## Giriş

Bu dərslik Avtomobil Nəqliyyatı istiqaməti üzrə nəzərdə tutulmuş ixtisasların tədrisində istifadə üçün tövsiyə olunur.

“Avtomobillərin istismarının əsasları” modulunu öyrənməklə avtomobillərin hərəkət tərkibini, istismar göstəricilərini, istismar materiallarını və onların sərfiyyat normalarını, avtomobil nəqliyyatı müəssisələrinin növlərini və bu müəssisələrdə avtomobillərə texniki xidmətin və təmirin təşkili qaydalarını, texniki xidmət və təmirin əsaslarını və onların yerinə yetirilmə qaydalarını, avtomobillərin uzunömürlülüynə təsir edən amilləri, avtomobillərin texniki vəziyyətlərini müəyyənləşdirmək üçün diaqnostikanın aparılma üsullarını öyrənəcəklər. Təhsil alanlar bu modulu öyrənməklə eyni zamanda avtomobillərə texniki xidmət və onların cari təmiri zamanı istifadə edilən avadanlıqlardan və alətlərdən təhlükəsiz istifadə etməyi bacaracaqlar.

“Avtomobilin istismarı” modulunun spesifikasiyası

<b>Modulun adı: Avtomobilin istismarı</b>
<b>Modulun kodu:</b>
<b>Modul üzrə saatlar: 312</b>
<b>Modulun ümumi məqsədi:</b> <i>Bu modulu tamamladıqdan sonra tələbə avtomobil nəqliyyatının hərəkət tərkibini və avtomobil nəqliyyatı müəssisələrinin növləri və bu müəssisələrdə avtomobillərə texniki xidmət və təmirin təşkili qaydaları, texniki avadanlıqlar və istismar materialları haqqında bilir.</i>
<b>Təlim nəticəsi 1: Avtomobil nəqliyyatının təsnifatını və hərəkət tərkibini bilir</b>
<b>Qiymətləndirmə meyarları</b>
1. Avtomobillərin yükləmə qabiliyyətinə, getmə qabiliyyətinə və kuzasının tipinə görə fərqləndirir;
2. Yedəkçi avtomobillər və onların növlərini sadalayır;
3. Avtomobillərin istismar göstəricilərini izah edir;
4. Avtomobillərin yanacaq-sürtgü materiallarının sərfiyyat normalarını təsvir edir.
<b>Təlim nəticəsi 2: Avtomobil nəqliyyatı müəssisələrinin növlərini və bu müəssisələrdə avtomobillərə texniki xidmət və təmirin təşkili qaydalarını bilir</b>
<b>Qiymətləndirmə meyarları</b>
1. Yükləmə avtomobili müəssisələri və bu müəssisələrdə avtomobillərə texniki xidmət və təmirin təşkili qaydalarını sadalayır;
2. Sərnişin avtomobili müəssisələri və bu müəssisələrdə avtomobillərə texniki xidmət və təmirin təşkili qaydalarını təsvir edir;
3. Taksi xidməti göstərən müəssisələri və bu müəssisələrdə avtomobillərə texniki xidmət və təmirin təşkili qaydalarını izah edir;
4. Yükdəşmə xidməti göstərən müəssisələri və bu müəssisələrdə avtomobillərə texniki xidmətin və təmirin təşkili qaydalarını şərh edir;
5. İxtisaslaşdırılmış avtomobil müəssisələri və bu müəssisələrdə avtomobillərə texniki xidmətin və təmirin təşkili qaydalarını sadalayır.
<b>Təlim nəticəsi 3: Hərəkət tərkibinə göstərilən texniki xidmətin və təmirin əsaslarını bilir</b>
<b>Qiymətləndirmə meyarları</b>
1. İstismar prosesində avtomobilin texniki vəziyyətinin dəyişməsinə izah edir;
2. Yeyilmələrin avtomobilin texniki vəziyyətinə dəyişməsinə təsirini şərh edir;
3. Hissələrin yeyilmələrinin növlərini sadalayır;
4. Avtomobilin uzunömürlülüyünə təsir edən amilləri təsvir edir;
5. Avtomobilin texniki vəziyyətini müəyyənləşdirmək üçün diaqnostikanın aparılma üsullarını sayır.
<b>Təlim nəticəsi 4: Avtomobillərə texniki xidməti bilir və onların təmirinin müvafiq qaydada həyata keçirməyi bacarır</b>
<b>Qiymətləndirmə meyarları</b>
1. Avtomobillərə texniki xidmətlərin təşkili qaydalarını izah edir;
2. Avtomobillərin ümumi texniki vəziyyətinin diaqnostikasını müəyyən edir;
3. Avtomobillərin təmir sistemlərini və təmir növlərini sadalayır;
4. Avtomobillərə texniki xidmət göstərir;
5. Avtomobillərin təmirinin metodlarını təsvir edir.
<b>Təlim nəticəsi 5: Avtomobillərə texniki xidmət və cari təmir zamanı işlədilən avadanlıqları və alətləri bilir</b>
<b>Qiymətləndirmə meyarları</b>
1. Avtomobillərin texniki xidməti və cari təmiri üçün qaraj avadanlıqlarının təsnifatını və vəzifələrini müəyyən edir;
2. Yığma və yuma avadanlıqlarını sadalayır;
3. Qaldırıcı vasitələrdən istifadə qaydalarını izah edir;
4. Sökmə-yığma avadanlıqlarını təsvir edir;
5. Texniki xidmət və cari təmirin müasir texnologiyalarını sayır.

## Təlim nəticəsi 1: Avtomobil nəqliyyatının təsnifatını və hərəkət tərkibini bilir

1.1.1. Avtomobillərin yükləmə qabiliyyətinə, getmə qabiliyyətinə və kuzasının tipinə görə fərqləndirir



- Avtomobillərin yükləmə qabiliyyətinə, getmə qabiliyyətinə və kuzasının tipinə görə fərqləri

Avtomobil nəqliyyatının bütün hərəkət tərkibi məqsədlərindən asılı olaraq yük daşıyan, sərnişin daşıyan və xüsusi nəqliyyat vasitələrinə bölünürlər. Yük daşıyan nəqliyyat vasitələrinə müxtəlif konstruksiyalı yük avtomobilləri, yedəkçi avtomobillər, qoşqu və yarımqoşqular aiddir. Sərnişin daşıyan nəqliyyat vasitələrinə avtobuslar, minik avtomobilləri aiddir. Xüsusi təyinatlı nəqliyyat vasitələri əsasən daşımalarla əlaqəsi olmayan müxtəlif işlər görmək üçün mexanizm və ya avadanlıq qoyulmuş avtomobil, qoşqu və yarımqoşqulardan ibarətdir.



Şəkil 1.1 Ümumi təyinatlı yük avtomobili



Şəkil 1.2 Yükünü özünü boşaldan yük avtomobili



Şəkil 1.3 Yarımqoşqular qoşulmaq üçün yedəkçi avtomobillər

Yük avtomobilləri yükləmə qabiliyyətinə, hərəkət qabiliyyətinə və kuzalarının tiplərinə görə bir-birlərindən fərqlənirlər.

Yükləmə qabiliyyətinə görə yük avtomobillərinin aztonnajlı və çoxtonnajlı növləri mövcuddur.

Hərəkət qabiliyyətinə görə yük avtomobilləri əsas yollarda hərəkət üçün nəzərdə tutulan avtomobillərə və yol olmayan yerlərdə yüksək keçid qabiliyyətli avtomobillərə ayrılır.



Şəkil 1.4 Açılıb-örtülən bortları olan yük avtomobili



Şəkil 1.5 Yüksək keçid qabiliyyəti olan avtomobil



Kuzasının tiplərinə görə yük avtomobilləri açıq platformalı və açılıb-örtülən bortlu olub qablaşdırılmayan və taralı yükləri daşımaq üçün istifadə edilən ümumi təyinatlı avtomobillərə və xüsusi kuzası olan ixtisaslaşdırılmış avtomobillərə ayrılır. Xüsusi kuzalı avtomobillər yalnız müəyyən yükləri (benzin, yağ, süd və s.) daşımaq üçündür.

Yükünü özünüboşaldan avtomobillərin çevrilən kuzası olur. Belə avtomobillərlə əsasən dənəvər materialların daşınmasında istifadə edilir.



### 1.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Yük avtomobillərinin yükləyici qabiliyyətlərinə görə bir-birlərindən fərqlənmələrinə dair əlavə mənbələrdən (internet, kitab, jurnal və s.) istifadə etməklə həmin növlərin axtarışlarını aparın, əldə etdiklərinizi müqayisə edin və təqdimat üçün hazırlayın.
- Hərəkət etmə qabiliyyətinə görə yolsuzluq şəraitində hərəkət edə bilən yük avtomobillərinin növlərinə dair əlavə mənbələrdən istifadə etməklə axtarışlar aparın və təqdimat üçün hazırlayın.
- Kuzalarının tiplərinə görə əlavə mənbələrə istinad etməklə axtarışlar aparın, əldə etdiklərinizi müqayisə edin və təqdimat üçün hazırlayın.



### 1.1.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

**“Avtomobillərin yükləyici qabiliyyətinə, getmə qabiliyyətinə və kuzasının tipinə görə fərqləndirir”**

- Məqsəddən asılı olaraq nəqliyyat vasitələrinin hərəkət tərkibinin növlərini necə təsvir edərdiniz?
- Yük avtomobilləri hansı texniki xüsusiyyətlərinə görə bir-birlərindən fərqlənirlər?
- Hərəkət etmə qabiliyyətinə görə yük avtomobillərini növlərə ayırmaq mümkündürmü?
- Kuzalarının tiplərinə görə yük avtomobillərini necə fərqləndirərdiniz?

### 1.2.1. Yedəkçi avtomobillər və onların növlərini sadalayır



#### • Yedəkçi avtomobillər və onların növləri

Yük avtomobillərinin məhsuldarlığını artırmaq, daşımaların maya dəyərini aşağı salmaq, hər 1 t daşınan yükə yanacaq və sürtgü materiallarının sərfini azaltmaq üçün yük avtomobillərinin və ya yedəkçi avtomobillərin yedəyə aldıkları qoşqulardan və yarımqoşqulardan istifadə olunur.

Qoşquların yedəyə alınması üsulundan asılı olaraq yedəkçi avtomobillər aşağıdakı növlərə bölünürlər: yarımqoşqularla işləyən oturacaqlı yedəkçi avtomobil; qoşquları yedəyə alan yedəkçi avtomobil. Oturacaqlı yedəkçi avtomobildə dayaq-qoşqu qurğusu qoyulur. Yedəkçi avtomobilin yedəyə aldığı yarımqoşqunun qabaq hissəsi həmin qurğuya istinad edir. Hər hansı bir yük avtomobilində yedəkçi avtomobil kimi istifadə oluna bilər.



Şəkil 1.6 Yük avtomobilinin qoşqusu



Şəkil 1.7 Yarımqoşqu



Ümumi təyinatlı qoşqular aşağıdakı növlərə bölünürlər:

✓ yedəkçi avtomobilə qoşulan və yükləyən qoşqu. Belə qoşqunun öz kütləsi və götürdüyü yükün kütləsi öz təkərlərinin üzərində olur. Bu cür qoşqular biroxlı, ikioxlı və çoxoxlu (treylər) hazırlanır;



Şəkil 1.8 Qoşqulu yük avtomobili



Şəkil 1.9 Yarımqoşqu qoşulmuş yedəkçi avtomobil

✓ yedəkçi avtomobilə qoşulan və ağırlığının bir hissəsini avtomobilin təkərlərinə, öz kütləsinin və götürdüyü yükün ağırlığının bir qisminin isə avtomobilin təkərləri vasitəsilə daşıyan yarımqoşqu;

✓ yedəkçi avtomobilə qoşulan kirşə qurğusu. Uzun ölçülü yükləri daşımaq üçün nəzərdə tutulmuş bu qoşqu öz kütləsinin ağırlığını və götürdüyü yükün ağırlığının bir hissəsini təkərləri vasitəsilə daşıyır. Daşdığı yükün uzunluğundan asılı olaraq avtomobil ilə kirşə qoşqusu arasındakı məsafə dəyişə bilər.



Şəkil 1.10 Kirşə qoşqusu ilə uzun ölçülü materialların daşınması

Qoşquların və yarımqoşquların da xüsusi təyinatlıları mövcuddur ki, onlarla yalnız onlar üçün nəzərdə tutulmuş yüklər daşınır. Məsələn, sement daşıyan yarımqoşqu, xüsusi təyinatlı qoşqular, kənd təsərrüfatı yüklərini daşımaq üçün mal-qara daşıyan qoşqular və s.



### 1.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Yük avtomobillərinin qoşqularına və onların avtomobilə qoşulma qaydalarına dair əlavə mənbələrdən istifadə etməklə axtarışlar aparın və təqdimat üçün hazırlayın

- Yük avtomobillərinin yarımqoşqlarına və onların yedəkçi avtomobilə qoşulma qaydalarına dair əlavə mənbələrdən istifadə etməklə axtarışlar aparın və təqdimat üçün hazırlayın
- Kirşə qoşqusu və onlarla yüklərin daşınmasına dair əlavə mənbələrdən istifadə etməklə axtarışlar aparın və təqdimat üçün hazırlayın.



### 1.2.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

#### “Yedəkçi avtomobillər və onların növlərini sadalayır”

- Qoşqların yedəyə alınması üsuluna görə yedəkçi avtomobilləri hansı növlərə bölürlər?
- Oturacaqlı yedəkçi avtomobili necə təsvir edərdiniz?
- Ümumi təyinatlı qoşqların növlərini sadalaya bilərsinizmi?
- Yarımqoşqu ilə qoşqu arasındakı fərqlərin izahını verə bilərsinizmi?
- Kirşəli qoşqunu və onun işini necə təsvir edərdiniz?

### 1.3.1. Avtomobillərin istismar göstəricilərini izah edir



#### • Avtomobillərin istismar göstəriciləri

Avtomobil nəqliyyatı müəssisələrinin bütövlükdə və hər bir avtomobilin ayrı-ayrılıqda işini qiymətləndirmək və ayrı-ayrı avtomobillərdən səmərəli istifadə olunmasını, onların texniki cəhətdən hazırlığını və nəqliyyat prosesinin dəqiq təşkilini xarakterizə edən bir sıra istismar göstəricilərindən istifadə olunur. Bu göstəricilər aşağıdakılardır: nəqliyyat vasitələrinin texniki hazırlıq əmsalı, yolda işləmə müddəti, texniki və istismar sürətləri, yürüş və ondan istifadə əmsalı, yüklənmə qabiliyyətindən istifadə əmsalı, daşınan yükün ton ilə miqdarı və ton-kilometrlərlə görülən iş.



Şəkil 1.11 Yükləri uzaq məsafələrə daşıyan avtomobillər

Nəqliyyat vasitələrinin nəqliyyat işinə hazırlığını xarakterizə edən göstərici texniki hazırlıq əmsalıdır. O, texniki cəhətdən saz avtomobillərin sayını avtomobil nəqliyyatı müəssisəsinin siyahısında olan bütün avtomobillərin sayına bölməklə tapılır. Məsələn, əgər müəssisədə mövcud olan 150 avtomobildən 120-si texniki cəhətdən sazdırsa, onda texniki hazırlıq əmsalı:

$$\frac{\text{Saz avtomobillərin sayı}}{\text{Siyahıdakı avtomobillərin sayı}} = \frac{150}{120} = 0,8 - \text{dir}$$

Nəqliyyat vasitələrinin xəttə buraxılması – buraxılma əmsalı ilə xarakterizə edilir. Buraxılma əmsalı avtomobilin faktiki işlədiyi günlərin, avtomobil nəqliyyatı müəssisəsinin iş günlərinə nisbəti ilə

təyin olunur. Məsələn, əgər təqvim ilində müəssisənin 307 iş günündən yalnız 230-da avtomobil işə cəlb olunubsa, onda buraxılma əmsalı:

$$\frac{\text{Avtomobilin işlədiyi günlər}}{\text{müəssisənin işlədiyi günlər}} = \frac{230}{307} = 0,75 - \text{dir}$$

Texniki sürət – avtomobilin hərəkətdə olan müddətdə orta sürətidir. Texniki sürət gedilmiş kilometrərin hərəkət vaxtına (saat ilə) nisbəti ilə təyin olunur:

$$\text{Texniki sürət} = \frac{\text{Gedilmiş kilometrələr}}{\text{Hərəkət vaxtı}}$$

Məsələn, avtomobil iş günü ərzində 165 km məsafə qət etmiş, 6,1 saat yolda hərəkətdə olmuşdur. Onda texniki sürət:

$$\frac{165}{6,1} = 27 \text{ km/saat} - \text{dir}$$

İstismar sürəti – avtomobil işdə olduğu müddətdəki orta sürətdir. Bu sürəti təyin edərkən texniki sürətdən fərqli olaraq, avtomobilin ümumi işdəki vaxtı, xəttə texniki nasazlıqları aradan qaldırmağa gedən vaxt, yükün alınması və təhvil verilməsi zamanı sənədlərin rəsmiləşdirilməsinə gedən vaxt, habelə yükləmə və boşaltma müddətində boşdayanmalar da nəzərə alınır. İstismar sürətini tapmaq üçün avtomobilin qət etdiyi kilometrələri ona iş üçün ayrılmış ümumi saata bölürlər: məsələn, avtomobil iş günü ərzində 165 km məsafə qət etmiş və 7 onun üçün 7 saat iş günü təyin olunmuşdur. Avtomobilin istismar sürəti:

$$\frac{165}{7} = 23,6 \frac{\text{km}}{\text{saat}} - \text{dir}$$

Avtomobilin iş səmərəsinin yüksəldilməsində yürüşdən istifadə əmsalının böyük əhəmiyyəti vardır. Onu tapmaq üçün avtomobilin yüklü yürüşünü ümumi yürüşə bölürlər:

$$\frac{\text{Avtomobilin yüklü yürüşü}}{\text{Avtomobilin ümumi yürüşü}} = \text{Yürüşdən istifadə əmsalı}$$

Məsələn, avtomobilin ümumi yürüşü iş müddəti ərzində 280 km, yüklü yürüşü 200 km-dir. Yürüşdən istifadə əmsalı:

$$\frac{200}{280} = 0,75 \text{ olacaqdır}$$

Avtomobillərin məsuldarlığının yüksəlməsinə yükötürmə qabiliyyətindən istifadə əmsalı böyük təsir göstərir. Həmin əmsal faktiki daşınmış yük kütləsini avtomobilin yükötürmə qabiliyyətinə bölməklə tapılır. Məsələn, əgər yükötürmə qabiliyyəti 4 ton olan avtomobil bir dəfəyə 2,5 ton yük daşıyıbsa, onda onun yükötürmə qabiliyyətindən istifadə əmsalı:

$$\frac{2,5}{4,0} = 0,6 \text{ olacaq}$$

Yük avtomobilinin işi ton-kilometrlərlə hesablanır və daşınan yükün kəmiyyətini (ton ilə) yürüş məsafəsinə (kilometr ilə) vurmaqla müəyyən edilir. Ton-kilometrlərin miqdarı hər gediş üçün ayrıca təyin olunur, sonra isə bütün növbənin ton-kilometrləri cəmlənir. Məsələn, avtomobil bir gedişdə 3 ton yükü

85 km məsafəyə, ikinci gedişdə 4 ton yükü 50 km məsafəyə aparmışdır. Nəqliyyat işi birinci gediş üçün  $3 \times 85 = 255$  tkm, ikinci gediş üçün  $4 \times 50 = 200$  tkm olacaqdır. Nəqliyyat işi bütün növbə ərzində 455 tkm ( $255 \text{ tkm} + 200 \text{ tkm}$ ) təşkil edəcəkdir. Daşınmış yükün həcmi isə  $4t + 3t = 7t$  təşkil edəcəkdir.



### 1.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Texniki hazırlıq əmsalının tapılmasına dair şərti rəqəmlərdən istifadə etməklə hesablamalar aparın və təqdimata hazırlayın.
- Nəqliyyat vasitələrinin xəttə buraxılma əmsalına dair şərti rəqəmlərdən istifadə etməklə hesablamalar aparın və təqdimata hazırlayın.
- Texniki sürətin tapılmasına dair şərti rəqəmlərdən istifadə etməklə hesablamalar aparın və təqdimata hazırlayın.
- İstismar sürətini tapılmasına dair şərti rəqəmlərdən istifadə etməklə hesablamalar aparın və təqdimata hazırlayın.
- Yürüşdən istifadə əmsalının tapılmasına dair şərti rəqəmlərdən istifadə etməklə hesablamalar aparın və təqdimata hazırlayın.
- Yükgötürmə qabiliyyətindən istifadə əmsalının tapılmasına dair şərti rəqəmlərdən istifadə etməklə hesablamalar aparın və təqdimata hazırlayın.



### 1.3.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

#### “Avtomobillərin istismar göstəricilərini izah edir”

- Nəqliyyat vasitələrinin istismar göstəricilərini necə təsvir edərdiniz?
- Texniki hazırlıq əmsalının hesablanma qaydası necədir?
- Nəqliyyat vasitələrinin xəttə buraxılma əmsalının hesablanma qaydası necədir?
- Texniki sürətlərin hesablanması qaydasını necə izah edərdiniz?
- İstismar sürətinin hesablanması qaydasını necə izah edərdiniz?
- Yürüşdən istifadə əmsalının hesablanması qaydasını necə izah edərdiniz?
- Yükgötürmə qabiliyyətindən istifadə əmsalının hesablanması qaydasını necə şərh edərdiniz?

### 1.4.1. Avtomobillərin yanacaq-sürtgü materiallarının sərfiyyat normalarını təsvir edir



#### • Avtomobillərin yanacaq-sürtgü materiallarının sərfiyyat normaları

Yanacağın sərf edilməsi norması istismarda olan avtomobillər və avtomobil qatarları üçün onların yürüşü və yürüş ərzində görülən nəqliyyat işlərinə görə müəyyən edilir.

Nəqliyyat işi ton-kilometrlərlə hesablanan bortlu avtomobillərin hər 100 km yürüşü üçün yanacaq sərfi norması avtomobillərin növlərindən və onların texniki xarakteristikalarından asılı olaraq müxtəlif olur. Məsələn, tutaq ki, avtomobilin hər 100 km yürüşü üçün 25 l, digər isə 33 l-dir. Qeyd edək ki, nəqliyyat işinin yerinə yetirilməsinə yanacaq sərfi karbürətorlu mühərriklər üçün 100 tkm-ə 2,5 l, dizel mühərrikli avtomobillər üçün 100 tkm-ə 1,5 l təşkil etməlidir.



*Şəkil 1.12 Yanacaq sərfiyyatının şərti norma pillərinin qrafiki təsviri*

Yerinə yetirilmiş nəqliyyat işi üçün yanacaq sərfinin təyin edilməsi qaydasına dair misal göstərək: Əgər avtomobil 250 km yürüşdən 750 tkm-ə bərabər nəqliyyat işi yerinə yetirmişsə və bu avtomobil üçün 100 km üçün yanacaq sərfi norması 33 litdirsə, onda norma üzrə yanacaq sərfi aşağıdakı qədər olacaqdır:

- ✓ *avtomobilin hərəkəti üçün*

$$\frac{250}{100} \cdot 33 = 82,50 \text{ l}$$

- ✓ *nəqliyyat işini yerinə yetirmək üçün*

$$2,5 - \frac{750}{100} = 18,75 \text{ l}$$

- ✓ *ümumi yanacaq sərfi*

$$82,50 \text{ l} + 18,75 \text{ l} = 101,25 \text{ l}$$

Avtomobil qoşqu ilə işləyəndə 100 km yürüş üçün yanacaq sərfi norması karbürətorlu mühərriki olan avtomobillərdə qoşqunun öz kütləsinin hər bir tonundan ötrü 2,5 l, dizel mühərrikli avtomobillər üçün isə 1,5 l artırılır. Məsələn, öz kütləsi 2,5 ton olan qoşqu ilə işləyən avtomobilin (tutaq ki, tək cə bu avtomobilin özü hər 100 km-ə 33 l yanacaq işlədir) norma üzrə yanacaq sərfini təyin edək. Şərti olaraq qoşqulu avtomobil 250 km yürüşdə 1125 tkm nəqliyyat işi görmüşdür.

Avtomobil qatarının hər 100 km-i üçün norma üzrə yanacaq sərfi:

$$33,0 + 2,5 \cdot 2,5 = 39,25 \text{ l}$$

Norma üzrə ümumi yanacaq sərfi, tək avtomobil üçün olduğu kimi, aşağıdakı qədər olacaqdır:

$$\frac{250}{100} \times 39,5 + \frac{1125}{100} \times 2,5 = 125,9 \text{ l}$$

Yükünü özünüboşaldan avtomobillər üçün yanacaq sərfi norması, yüklənməyə və boşaldılmağa tez-tez gedişlər nəzərə alınmaqla, avtomobilin hərəkətinə, nəqliyyat işinə yanacaq sərfindən və hər bir yüklü gedişin sərf normasından (0,3 l) artıq hesablanmalıdır.

Bütün sürtgü materialları üçün də sərf olunma norması qoyulmuşdur. Sürtgü materiallarının yol verilən sərfi işlənmiş yanacağa görə müəyyən olunur. Benzinlə işləyən avtomobil mühərrikləri üçün 100 l yanacağa 3,5 l, dizellə işləyən mühərriklər üçün 5 l yağ sərf edilə bilər.

Avtomobil transmissiyasını yağlamaq üçün normalara müvafiq olaraq sərf olunan yanacağın hər 100 litri hesabı ilə bir aparan körpülü avtomobillərdən ötrü 0,8 l, bir neçə aparan körpülü avtomobillərdən ötrü 1,5 l yağ sərf olunur.

Hər 100 litr yanacağa görə ən çoxu 0,6 kq konsistent sürtgü yağı işlədilə bilər.



#### 1.4.2. Tələblər üçün fəaliyyətlər

- Şərti rəqəmlərdən istifadə etməklə avtomobilin hərəkəti üçün yanacaq sərfini hesablayın və təqdimata hazırlayın.
- Şərti rəqəmlərdən istifadə etməklə avtomobilin nəqliyyat işini yerinə yetirmək üçün yanacaq sərfini hesablayın və təqdimata hazırlayın.
- Şərti rəqəmlərdən istifadə etməklə avtomobilin ümumi yanacaq sərfini hesabların və təqdimata hazırlayın.
- Şərti rəqəmlərdən istifadə etməklə avtomobil qatarının hərəkəti üçün yanacaq sərfini hesabların və təqdimata hazırlayın.



#### 1.4.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

**“Avtomobillərin yanacaq-sürtgü materiallarının sərfiyyat normalarını təsvir edir”**

- Yanacağın və sürtgü materiallarının sərf olunması normalarını necə təsvir edərdiniz?
- Yanacaq sərfi normasını necə müəyyən edə bilərsiniz?
- Avtomobilin hərəkəti üçün yanacaq sərfini necə hesablayardınız?
- Nəqliyyat işlərini yerinə yetirmək üçün yanacaq sərfi normasını necə tapmaq olar?
- Avtomobil qatarının hərəkəti üçün yanacaq sərfini necə hesablamaq olar?
- Sürtgü yağlarının sərfiyyatı necə hesablanır?



Təlim nəticəsi 2: Avtomobil nəqliyyat müəssisələrinin növlərini və bu müəssisələrdə avtomobillərə texniki xidmət və təmirin təşkili qaydalarını bilir

2.1.1. Yüklü avtomobili müəssisələri və bu müəssisələrdə avtomobillərə texniki xidmət və təmirin təşkili qaydalarını sadalayır



• **Yüklü avtomobil müəssisələrinin təsnifatı**

Yüklü avtomobil müəssisələri avtomobillərin yükləmə qabiliyyətinə, getmə qabiliyyətinə və kuzovunun tipinə görə təsnif olunur.

1. Yükləmə qabiliyyətinə görə yüklü avtomobillərinin aşağıdakı növləri olur:

- *Çox az (0,75 tona qədər) yükləyən avtomobillər* – onlar minik

avtomobillərinin şassisində quraşdırılmışdır (şəkil 2.1.). Belə avtomobillərdən kiçik yükləri daşımaq üçün (rabitə, ticarət və məişət xidməti sahələrində) istifadə olunur;



Şəkil 2.1 Çox az yükləyən avtomobillər

- *Az (0,75 – 2,5 t) yükləyən avtomobillər* – belə avtomobillər ticarət idarələrinə, müəssisələrə xidmət edir. Onlardan həm də kiçik yükləri daşımaq üçün kənd təsərrüfatında və yüklü taksi avtomobili kimi istifadə olunur (şəkil 2.2.);



Şəkil 2.2 Az yükləyən avtomobillər

- *Orta miqdarda (2,5 – 5 t) yükləyən avtomobillər*: Belə avtomobillər təşkilat və müəssisələrdə kütləvi yükləyərək üçün istifadə olunur (şəkil 2.3.);





Şəkil 2.3 Orta miqdarda yük götürən avtomobillər

- **Böyük miqdarda (5 – 10 t) yük götürən avtomobillər** – belə avtomobillər tikinti materialları və yanacaq daşımaq, habelə böyük sənaye müəssisələrinin məhsullarını daşımaq üçün istifadə olunur (şəkil 2.4);



Şəkil 2.4 Böyük miqdarda yük daşıyan avtomobillər

- **Çox böyük miqdarda (10 t – dan artıq) yük götürən avtomobillər** – daim böyük yük axını olan filiz və kömür mədənlərində və böyük tikintilərdə istifadə olunur (şəkil 2.5);



Şəkil 2.5 Çox böyük miqdarda yük götürən avtomobillər

1. **Getmə qabiliyyətinə görə yük avtomobilləri:**  
Yol avtomobillərinə və yol olmayan yerlərdə getməyə uyğunlaşdırılmış yüksək keçid qabiliyyətli avtomobillərə ayrılır (şəkil 2.6);



Şəkil 2.6 Getmə qabiliyyətinə görə yük avtomobilləri

## 2. Kuzovunun tipinə görə:



Şəkil 2.7 Açıq yük platformalı avtomobil



Şəkil 2.8 Ümumi təyinatlı avtomobil

- açıq yük platformalı (şəkil 2.7);
- açılıb – örtülən bortlu olub qalama (qabsız) yükləri daşımaq üçün;
- ümumi təyinatlı – taralı yükləri daşımaq üçün (şəkil 2.8);
- xüsusi kuzovlu avtomobillər (benzin, süd, yağ və sairə daşımağa) (şəkil 2.9);
- yükünü özünü boşaldan avtomobillər (şəkil 2.10).



Şəkil 2.9 Xüsusi kuzovlu avtomobil



Şəkil 2.10 Yükünü özü boşaldan avtomobil

### • Yük avtomobil müəssisələrində görülən texniki xidmətin və təmirin təşkili və növləri

Yük avtomobil müəssisələrində texniki xidmət (texniki qulluq) avtomobillərin bütün sistem və mexanizmlərinin normal işləməsi üçün nəzərdə tutulur. Texniki xidmət profilaktik tədbir olub hərəkət hissələrinin müəyyən yürüşündən yaxud iş vaxtından sonra planlı müvafiq və məcburi qaydada həyata keçirilir.

Texniki xidmət həcminə və çətinliyinə görə aşağıdakı növlərə bölünür:

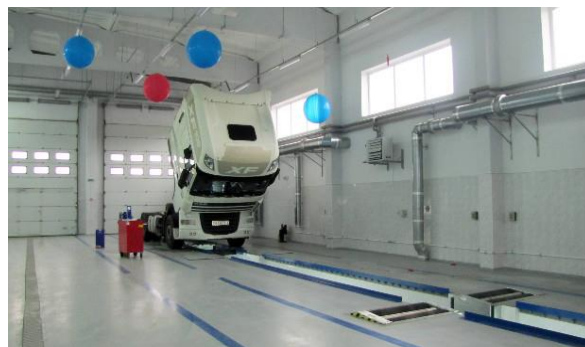
- gündəlik texniki xidmət (GTX);



- 1-ci texniki xidmət (TX-1);
- 2-ci texniki xidmət (TX-2);
- mövsümi texniki xidmət (MTX);

Texniki xidmət plan – qrafikə uyğun olaraq yerinə yetirilir. Hər bir texniki xidmət növü üçün görülən işlər müəyyən edilir ki, bu işlərin yerinə yetirilməsi məcburidir.

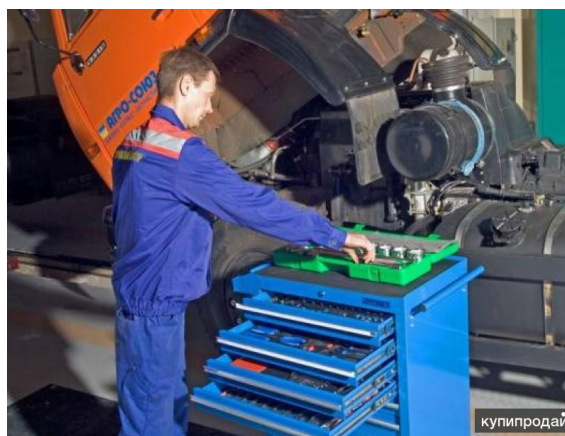
- **Gündəlik texniki xidmət**



*Şəkil 2.11 Texniki xidmət*

Məqsəd – hərəkət təhlükəsizliyinin təmin edilməsi, NV-nin yaxşı xarici görkəmdə saxlanılması, yanacaq, yağ və soyuducu maye ilə təmin edilməsi, salon və kuzanın, həmçinin aqreqat və cihazların təmiz saxlanılmasıdır. Gündəlik texniki xidmət NV – si xəttə çıxmazdan qabaq və xətdən qayıtdıqdan sonra həyata keçirilir.

Texniki xidmət – 1 və 2. Birinci və ikinci texniki xidmətdə məqsəd detalların intensiv yeyilmələrinin qarşısını almaq, vaxtında nəzarət – diaqnostika, yağlama, bərkitmə nizamlama və sairə işləri yerinə yetirmək, nasazlıqları və qüsurları vaxtında aşkar edib aradan qaldırmaqdan ibarətdir. Birinci və ikinci texniki xidmətlər avtomobilin (NV) istismar şəraitindən asılı olaraq təyin edilmiş yürüşdən sonra həyata keçirilir.



*Şəkil 2.12 Texniki xidmət*

- **Mövsümi texniki xidmət**

İldə iki dəfə keçirilən mövsümi texniki xidmətin məqsədi ilin soyuq və isti fəsilərində mövsümi işə hazırlamaqdır.

Soyuq iqlim şəraitində işləyən NV üçün MTX ayrıca texniki xidmət kimi planlaşdırmaq məsləhət görülür. Bununla əlaqədar yağlanan hissələr (mühərrik, ötürmələr qutusu, arxa körpü, amortizator və sairə) yuyulur, təmizlənir və mövsümə uyğun yağlarla əvəz olunur. Soyutma sistemi təmizlənir və uyğun maye ilə təmin edilir.

Nəqliyyat vasitələri üçün keçirilən texniki xidmətlər xüsusi zonalarda, xüsusi postlarda həyata keçirilir və aşkar olunmuş iri həcmli qüsurların və imtinaların bərpası üçün nəqliyyat vasitəsi təmir zonasına göndərilir.

Avtomobil nəqliyyatı hərəkət tərkibinə texniki xidmət və onun təmirinə dair qaydalarda iki növ təmir nəzərə alınmışdır: əsaslı təmir və cari təmir.

Əsaslı təmir avtomobil və aqreqlərin işləmə qabiliyyətini bərpa etmək, yeni avtomobil və aqreqlər üçün isə normanın 80%-dən az olmayaraq avtomobillərin sonrakı əsas təmirinə qədər yürüşünü təmin etmək üçün təyin edilmişdir.

Əsaslı təmir zamanı avtomobil tam aqreqlərlə, aqreqlər isə detallarla sökülür. Avtomobillərin, aqreqlərin qovşaqlar və cihazların əsaslı təmiri ixtisaslaşdırılmış avtotəmir idarələrində yerinə yetirilməlidir.

Cari təmir baş vermiş imtina və nasazlıqları aradan qaldırmaq üçün minimal boş dayanmalar zamanı birinci əsaslı təmirə qədər qoyulmuş yürüş normalarının yerinə yetirilməsinə imkan verən təmirdir. Avtomobillər üçün cari təmirin aparılmasına ehtiyac olması bütün texniki xidmət növlərinin aparılması zamanı və həmçinin sürücünün tələbnaməsi üzrə keçirilən nəzarət baxışları nəticəsində təyin edilir.

Hərəkət tərkibinin cari təmiri avtonəqliyyat müəssisələrində, avtokombinatlarda və ya texniki xidmət stansiyalarında aparılır. Avtomobilləri iki metodla fərdi və aqreqlər metodları ilə təmir edirlər. Cari təmirdə sökmə - yığma, çilingərlik, qaynaq etmə və başqa lazımi işləri həyata keçirirlər.



### 2.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- “Yük avtomobil müəssisələrinin təsnifatı” mövzusu ətrafında müzakirə təşkil edin.
- Kuzasının tipinə görə, yükləmə və getmə qabiliyyətinə görə təsnif olunmuş yük avtomobil müəssisələrinin hər birinə məxsus avtomobillərin fotolarını toplayıb təqdimat hazırlayın.
- Yük avtomobil müəssisələrində yerinə yetirilən texniki xidmətin növlərini nümayiş etdirən şəkillər və yaxud video çarxlar hazırlayıb müzakirə və təhlil edin.
- Yaşadığınız ünvanda mövcud avtomobil müəssisələrini araşdırın. Onlardan birini seçib yaxınlaşın və ümumi texniki xidmət prosesi ilə bağlı işçilərdən müsahibə götürün. Əldə etdiyiniz məlumatı fərdi qruplar şəklində təqdim edin.
- Yük avtomobil müəssisələrində aparılan təmir işləri ətrafında rollu oyun təşkil edin.



### 2.1.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

**“Yük avtomobili müəssisələri və bu müəssisələrdə avtomobillərə texniki xidmət və təmirin təşkili qaydalarını sadalayır”**

- Yük avtomobil müəssisələri hansı tiplərə bölünür?
- Yükləmə qabiliyyətinə görə yük avtomobil müəssisələri necə təsnif olunur?
- Yük avtomobili müəssisələrində texniki xidmət necə təşkil olunur?
- Müəssisələrdə təmirin təşkili onun növlərinə görə necə bölünür?

2.2.1. Sərnişin avtomobili müəssisələri və bu müəssisələrdə avtomobillərə texniki xidmət və təmirin təşkili qaydalarını təsvir edir



• **Sərnişin avtomobil müəssisələrinin təsnifatı**

Sərnişin avtomobil müəssisələri konstruksiyasına və kuzovlarının tutumuna görə iki qrupa bölünür:

- Avtobuslar və minik avtomobilləri. Avtobus müəssisələri üç növə ayrılır:

Sərnişin avtonəqliyyat müəssisələrinin növləri	Müəssisənin tərkibi	Hərəkət vasitələrinin təqribi sayı (ədədlə)
Yük-sərnişin müəssisəsi	Yük avtomobilləri, avtobuslar, avtomobil-taksilər, xidməti avtomobillər	100 - ə qədər
Sərnişin müəssisəsi (qarışıq)	Avtobuslar, avtomobil-taksilər və xidməti avtomobillər;	100 – 300
Avtobus müəssisələri Taksimotor parkları	Avtobuslar, avtomobil-taksilər (taksi və xidməti avtomobillər);	150 – 300 200 – 500
Minik avtomobilləri	Xidməti minik avtomobilləri;	150 – 500
Kirayə minik avtomobilləri	Kirayə şərtləri ilə əhaliyə verilən minik avtomobilləri;	Xidməti təyinatla görə

*Cədvəl 2.1 Sərnişin avtomobil müəssisələrinin təsnifatı*

- Qısa məsafəyə sərnişin daşıyan müəssisələr;



*Şəkil 2.13 Qısa məsafəyə sərnişin daşıyan müəssisə*

- Uzaq məsafəyə sərnişin daşıyan müəssisələr;



*Şəkil 2.14 Uzaq məsafəyə sərnişin daşıyan müəssisə*



- Turizmlə bağlı avtobus müəssisələri;



Şəkil 2.15 Turizmlə əlaqəli müəssisələr

Avtobus müəssisələrində avtobuslar kuzovlarının tutumuna görə: kiçik, orta və böyük avtobuslara bölünürlər.

Minik avtomobilləri də öz növbəsində üç qrupa bölünürlər:

- *Taksi minik avtomobilləri;*
- *Xidməti minik avtomobilləri;*
- *Fərdi minik avtomobilləri;*

- **Sərnişin avtomobil müəssisələrində görülən texniki xidmətin və təmirin təşkili və növləri**

Texniki xidmət (texniki qulluq) qaydaları bütün növ avtomobillər üçün eyni şəkildə həyata keçirilir (*bax müvafiq bölməyə*).



Şəkil 2.16 Texniki xidmət – 1 və 2



Şəkil 2.17 Mövsümi texniki xidmət



### 2.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- “Sərnişin avtomobil müəssisələrinin təsnifatı” mövzusu ətrafında müzakirə təşkil edin.
- Kuzalarının tipinə görə yaxın və uzaq daşımalarla, həmçinin, turizmlə bağlı təsnif olunmuş avtobus müəssisələrinin hər birinə aid avtobusların fotolarını toplayıb təqdimat hazırlayın.
- Avtobus müəssisələrində yerinə yetirilən texniki xidmətin növlərini nümayiş etdirən şəkillər və yaxud video çarxlar hazırlayıb müzakirə və təhlil edin.
- Avtobus müəssisələrinin işçilərindən aparılan təmir işləri ilə bağlı müsahibə götürün.



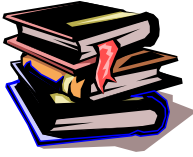
### 2.2.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

**"Sərnişin avtomobili müəssisələri və bu müəssisələrdə avtomobillərə texniki xidmət və təmirin təşkili qaydalarını təsvir edir".**

- Avtobus müəssisələri hansı növlərə ayrılır?
- Minik avtomobili müəssisələri hansı növlərə ayrılır?
- Müəssisələrdə təşkil olunan texniki xidmətdə məqsəd nədir?
- Hərəkət hissəsinə göstəriləcək cari təmir harada aparılır?

### 2.3.1. Taksi xidməti göstərən müəssisələri və bu müəssisələrdə avtomobillərə texniki xidmət və təmirin təşkili qaydalarını izah edir



#### • Taksi xidməti göstərən müəssisələrin təsnifatı

Taksi xidməti göstərən müəssisələr tarif üzrə ödənilən haqq ilə fərdi sərnişin daşınmasını təmin edir. Taksi müəssisələri avtomobillərinin sayına görə, həmçinin təyinatına görə təsnif olunurlar. Belə ki, hazırda sərnişin daşımaları ilə yanaşı yük daşıma taksiləri də fəaliyyət göstərir. Əvvəllər taksi parkları tərkibində 200–dən başlayaraq 1000 avtomobili olan müəssisələrə bölünürdü.

Hərəkət tərkibindən asılı olmayaraq, müəssisələrin hamısı ümumi istifadəli müəssisələr sayılırdı.

- Sərnişin daşıyan taksilər:



Şəkil 2.18 Taksi müəssisələri

- Yük daşıma xidməti göstərən taksilər:

2007 –ci ildə fəaliyyətə başlayan və yalnız ölkə daxilində peşəkar yükdaşıma xidmətləri təqdim etməyə başlayan ilk Azərbaycan şirkəti – “Gold Transit”, innovativliyi ilə diqqəti cəlb edir. 10 illik tarixi ərzində “Gold Transit” şirkətinin (müəssisənin) ardıcıl və inkişaf edən istiqamətdə fəaliyyəti hər zaman peşəkar səviyyəsi ilə fərqlənib.

Hazırda ölkəmizdə bu tipdə bir çox müəssisələr (şirkətlər) mövcuddur (şəkil 2.19).





Şakil 2.19 Yük daşıyan taksi müəsisələri

Əhaliyə həm sərnişin, həm də yük daşınması xidməti göstərən taksi müəsisələrinin aşığıdaki əsas şöbə və xidmət sahələri olur:

- *istismar xidməti;*
- *texniki xidmət;*
- *hərəkətin təhlükəsizliyi xidməti;*
- *plan şöbəsi;*
- *texniki təchizat şöbəsi;*
- *mühasibat;*
- *inzibati – təsərrüfat xidməti.*

Taksi xidməti göstərən müəsisələr avtonəqliyyat vasitələrinin sayına (tutumuna) görə çoxmərtəbəli və ya birmərtəbəli tipdə hazırlınır. Msisd hərəkət hissələrinə gündəlik texniki xidmət (baxış) göstərmək üçün, 1N v 2N texniki xidmətləri yerinə yetirmək üçün müəyyən sayda postlar, həmçinin aqreqat v rngsaz sahələri vardır.

- **Taksi xidməti göstərən msislrd təmir işləri v növləri**

Texniki xidmət (texniki qulluq) qaydaları bütün növ avtomobillər üçün eyni şəkildə həyata keçirilir (*müvafiq bölməyə bax*).



Şakil 2.20 Taksilr texniki xidmət



Şəkil 2.21 Texniki xidmət



### 2.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- “Taksi xidməti göstərən avtomobil müəssisələrinin təsnifatı” mövzusu ətrafında müzakirə təşkil edin.
- Kuzasının tipinə görə, yüklətmə və getmə qabiliyyətinə görə təsnif olunmuş taksi xidməti göstərən avtomobil müəssisələrinin hər birinə məxsus avtomobillərin şəkillərini toplayın və təqdimat hazırlayın.
- Taksi xidməti göstərən avtomobil müəssisələrində yerinə yetirilən texniki xidmətin növlərini nümayiş etdirən şəkillər və yaxud video çarxlar hazırlayıb müzakirə və təhlil edin.
- Ölkəmizdə Taksi xidməti göstərən avtomobil müəssisələrini araşdırın və ərazinizə yaxın müəssisə ilə yaxından tanış olun. Apardığınız müşahidələri digər qruplarla bölüşün.
- Aparılan təmir işləri ətrafında rollu oyun təşkil edin.



### 2.3.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

**“Taksi xidməti göstərən müəssisələri və bu müəssisələrdə avtomobillərə texniki xidmət və təmirin təşkili qaydalarını izah edir”**

- Taksi xidməti göstərən avtomobil müəssisələrində texniki xidmət növləri hansılardır?
- Təmirin təşkilini izah edin.
- Texniki xidmətin yerinə yetirilmə ardıcılığını izah edin.

### 2.4.1. İxtisaslaşdırılmış avtomobil müəssisələri və bu müəssisələrdə avtomobillərə texniki xidmət və təmirin təşkili qaydalarını sadalayır



#### • İxtisaslaşdırılmış (xüsusi təyinatlı) avtomobil müəssisələri

İxtisaslaşdırılmış avtomobil müəssisələrində avtomobillər modellərindən və kuzalarının tipindən asılı olmayaraq, müxtəlif qurğu və mexanizmlərlə təchiz olunmuşlar və müəyyən işləri yerinə yetirirlər. Bu müəssisələr aşağıdakı xidmətlər üzrə bölünürlər (şəkil 2.22 a, b, c, d, e, h):



*Təcili yardım – a;*



*Yanğın söndürən – b;*



*Zibilyiğan – c*



*Susapan – d*



*Səyyar emalatxana – e*



*Polis (Yol Patrul Xidməti) – h*

*Şəkil 2.22 Xüsusi təyinatlı maşınların növləri (a;b;c;d;e;h)*

Bu müəssisələrin sayı çoxdur və hər birinin öz təyinatları vardır.

- **İxtisaslaşdırılmış avtomobil müəssisələrində görülən texniki xidmətin və təmirin təşkili və növləri**

Texniki xidmət (texniki qulluq) qaydaları bütün növ avtomobillər üçün eyni şəkildə həyata keçirilir (*müvafiq bölməyə bax*).





Şakil 2.23 Müxtəlif növ xüsusi təyinatlı avtomobillərə texniki xidmət



Şakil 2.24 Yanğın söndürən maşınların texniki xidməti



Şakil 2.25 Təmir işləri



#### 2.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- “İxtisaslaşdırılmış avtomobil müəssisələrinin təsnifatı” mövzusu ətrafında müzakirə təşkil edin.
- Kuzalarının tipinə və təchiz olunmuş avadanlıqlarına görə təsnif olunmuş ixtisaslaşdırılmış avtomobil müəssisələrinin hər birinə aid olan avtomobillərin şəkillərini toplayın və təqdimat hazırlayın.
- İxtisaslaşdırılmış avtomobil müəssisələrində yerinə yetirilən texniki xidmətin növlərini nümayiş etdirən şəkillər və yaxud video çarxlar hazırlayıb müzakirə və təhlil edin.
- İxtisaslaşdırılmış avtomobil müəssisələrində aparılan təmir işləri ətrafında rollu oyun təşkil edin.



#### 2.4.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

**“İxtisaslaşdırılmış avtomobil müəssisələri və bu müəssisələrdə avtomobillərə texniki xidmət və təmirin təşkili qaydalarını sadalayır”**

- İxtisaslaşdırılmış avtomobil müəssisələri hansı növlərə ayrılır?
- İxtisaslaşdırılmış avtomobili müəssisələrinə aid olan daha hansı avtomobillər tanıyırsınız?
- Müəssisələrdə təşkil olunan texniki xidmətdə məqsəd nədir?
- Hərəkət hissəsinə göstərilən təmir növlərini sadalayın.

## Təlim nəticəsi 3: Hərəkət tərkibinə göstərilən texniki xidmətin və təmirin əsaslarını bilir

### 3.1.1. İstismar prosesində avtomobilin texniki vəziyyətinin dəyişilməsini izah edir



#### • Nəqliyyat sistemində avtomobil nəqliyyatının üstünlükləri

Avtomobillərin texniki istismarı avtomobil nəqliyyatının əsas sistemlərindən biridir. Onun inkişafı və təkmilləşdirilməsi aşağıda göstərilən səbəblərə görə vacibdir: Respublikamızın nəqliyyat sistemində avtomobil nəqliyyatının və onun rolunun intensiv inkişafı, yük və sərnişin daşımalarında əmək, material, yanacaq və energetika resurslarına qənaət edilməsinin zəruriliyi; nəqliyyat sisteminin etibarlı işləyən, yüksək keyfiyyətli hərəkət tərkibi (bütün tip avtomobillər, qoşqular və yarımqoşqular) ilə təmin edilməsi. Avtomobil nəqliyyatının qarşısında duran ən mühüm problemlərdən biri avtomobillərin istismar etibarlılığının yüksəldilməsi və onların saxlanması xərclərinin azaldılmasından ibarətdir. Bu problemin həlli bir tərəfdən yüksək etibarlılığa malik avtomobillər istehsal edən avtomobil sənayesindən və digər tərəfdən- texniki istismarın metodlarının təkmilləşdirilməsindən, əmək məhsuldarlığının yüksəldilməsindən, təmirlər arası yürüşləri artırmaqla avtomobillərin texniki xidmət (TX) və təmirinə əmək və istismar xərclərini azaltmaqdan ibarətdir.



Şəkil 3.1 Manevr zamanı təkərin yeyilməsi

Başqa nəqliyyat növlərindən avtomobil nəqliyyatının üstünlüyü aşağıdakılardır:

1. *Manevrlilik* - tələb edilən halda nəqliyyatın bir yerə toplanma imkanındır. Avtomobil hərəkət edə biləcəyi bütün məntəqələrdə yüklərin və sərnişinlərin birbaşa yığılması və daşınması. Başqa nəqliyyat növlərinə nisbətən daxili daşınmalarda bu xarakteristika daha yüksək səviyyədə avtomobil nəqliyyatının üstünlüyünü sübut edir.

2. *Daşımaların təcili olması və müntəzəmliyi*- sutkanın istənilən vaxtında həyata keçirilə bilər. Bu, xüsusən yüklərin yüklənməsi və boşaldılması üçün işçi qüvvəsinin, yükləyici avtomobillərin istənilən vaxt iş yerində olmasını təmin etməyə imkan verir. Eyni zamanda sərnişinlərin də nəzərdə tutulan vaxtda daşınmasının təşkili mümkün olur.

3. *Daşımaların etibarlı olması*- başqa nəqliyyat növləri ilə müqayisədə daşınan yüklərin itkisi, çirklənməsi, xarab olması və s. xeyli az olur. Çünki sürücü daşınan yüklərə cavabdehlik daşıyır. Sərnişinlərin daşınmasında da xeyli müsbət göstəricilər mövcuddur. Avtomobillərin sürətlə artması istismar zamanı onun texniki vəziyyətinin həm nəqliyyat işinin yerinə yetirilməsi, həm də ətraf mühitə mənfi təsiri nöqtəyi-nəzərindən saz olmasını tələb edir.

#### • Avtomobilin texniki vəziyyətinin dəyişilmə səbəbləri

Avtomobilin saz halda işləməsinə adətən iş texniki xarakteristikalarına görə təyin edirlər. Belə xarakteristikalara misal olaraq göstərmək olar: məs. dövrlər sayından asılı olaraq gücün dəyişilməsi, yanacaq və yağın xüsusi həddə sərf edilməsi, taqquiltaların və qeyri normal səslərin olması və s. İş xarakteristikasının normal hədlərdən hər cür kənara çıxması bu və ya başqa nasazlıqların olmasını göstərir. Avtomobilin istismarı zamanı, bir neçə amilin (yüklərin, vibrasiyanın, nəmin, hava axınlarının, avtomobil üzərində toz və kirin aşındırıcı hissəciklərinin, istilik təsirlərinin və s.) təsiri nəticəsində, onun



texniki vəziyyətinin bərpa edilə bilən pisləşməsi onun hissələri ilə aşınma və zədələnmələr, elastiklik və plastiklik xüsusiyyətləri dəyişdirərək baş verir.

Avtomobilin bütün dövr ərzində istismarını təmin etmək üçün, texniki vəziyyətini məqsədə və təbiətə əsasən iki qrupa bölmək olar: bir sıra texniki təsirlər ilə təmin etməklə avtomobilin işəgötürən vəziyyətində, vahidlər, mexanizmlər və birləşmələr; avtomobilin aqreqlarının, mexanizmlərinin və komponentlərinin itkin səmərəliliyinin bərpasına yönəldilmiş effektlər. Birinci qrupun fəaliyyət kompleksi saxlama sistemi və profilaktik xarakter daşıyır və ikincisi bərpa (təmir) sistemidir. Avtomobillərə texniki xidmət-planlaşdırılmış profilaktik təmir və ya təmir sistemidir. Bu sistemin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, baxım plana müvafiq olaraq həyata keçirilir. Təmir işi ehtiyaca görə vacibdir.

Avtomobilin saxlanması və təmiri üçün təminat aşağıdakı növ işləri əhatə edir: vahidləri sökmədən və fərdi vahidləri və mexanizmləri avtomobildən silmədən təmizləmə və yuyulma, nəzarət və diaqnostika, bağlama, yağlama, yanacaq doldurma, tənzimləmə, elektrik və digər işlər. Aşağıdakı şəkllə diqqət yetir. Təmir edərkən fərdi komponentlərin tam xidmətini yoxlamaq mümkün deyilsə, xüsusi stendlərdə və alətlərdə yoxlama üçün vasitədən çıxarılmalıdır.



*Şəkil 3.2 Avtomobillərin müayinə olunması*

Tənzimləmə avtomobillərin və onların birləşmələrinin baxım növünün (yəni TX-in) yerinə yetirilməsində lazım olan işlər, əməliyyatlar iki hissədən ibarətdir: nəzarət və icra. Avtomobil nəqliyyat sahəsində müasir dövrdə ekoloji təhlükəsizlik, atmosferin çirklənməsi, xüsusən nəqliyyat vasitələrinin sayının artması ilə funksional şəkildə əlaqədardır. Nəqliyyatın müxtəlif növlərinin fəaliyyəti nəticəsində hər gün atmosfərə külli miqdarda zəhərli qazlar atılır və insanların sağlamlığı üçün ciddi təhlükə yaranır.

Daxili yanma mühərrikləri ilə işləyən avtomobillərin əksəriyyəti fiziki və texniki cəhətdən həddi aşınmış, ekoloji göstəricilərinə görə isə istismara yararsız vəziyyətdə olduğundan avtomobillərin əsas göstəricilərinə (qənaətlilik, etibarlılıq, təhlükəsizlik, ekoloji yararlılıq) cavab vermir. Avtonəqliyyat vasitələrinin uzunmüddətli istismarı onların texniki vəziyyətinin və daxili yanma mühərriklərinin tənzimlənmə parametrlərinin pisləşməsinə gətirib çıxarır.

İstismar prosesində avtomobillərin texniki vəziyyətinin dəyişməsi nəticəsində cari nasazlıqlar və tənzimləmələrin pozulması zəhərlik göstəricilərinin və yanacaq qənaətliliyinin pisləşməsinə gətirib çıxarır. Əlverişsiz yol şəraiti, yanacaq-sürtgü materiallarının keyfiyyətinin aşağı olması avtonəqliyyat vasitələrinin qovşaq və aqreqlarının sürətlə yeyilməsinə, yanacaq sərfinin və xaric qazların zəhərliliyinin artmasına səbəb olur.

Karbüratorlu avtomobillərdə mühərrikin yanacaq sistemindəki nöqsanlar zərərli tullantıların miqdarını 30-40 %, alışma sistemində 25-30 %, mühərrikin mexaniki hissəsində 20-25 %, avtomobilin transmissiya və hərəkət hissəsində 15 % artırır. Yanacaq sistemindəki tənzimləmələrin pozulması isə dəm qazının miqdarını 70 % və daha çox artırır. Dizel mühərriki ilə işləyən avtomobillərdə yanacaq



sistemindəki hər hansı bir nasazlıq yanacaq sərfinin və tüstüləmənin artmasına təsir edir. İstismar edilən avtonəqliyyat vasitələrinin ekoloji parametrlərini həddi səviyyədə saxlamaq lazımdır.

Müasir dövrdə texnika və məişətdə işlədilən bir çox konstruksiyalar elastik və plastik xassələrə malik olan yeni materiallardan hazırlanır. Belə konstruksiyalar gərginlik, deformasiya və onların dəyişmə sürətləri arasında qurulmuş fiziki asılılıqdan ibarət olub, əsasən materialların tədqiqatlarının nəticəsində alınan məlumatlara görə müəyyənləşdirilir. Avtomobil intiqalında güc ötürən valların yastıqlarının sıradan çıxmasının səbəblərindən biri də intiqalda istifadə olunan elastik muftalarının parametrlərinin düzgün seçilməməsidir.



Şəkil 3.3 Güc ötürən val

Avtonəqliyyat vasitələrinin uzunmüddətli istismarı onların texniki vəziyyətinin və daxili yanma mühərriklərinin tənzimlənmə parametrlərinin pisləşməsinə gətirib çıxarır. Əlverişsiz yol şəraiti, yanacaq-sürtgü materiallarının keyfiyyətinin aşağı olması avtonəqliyyat vasitələrinin qovşaq və aqreqlərinin sürətlə yeyilməsinə, yanacaq sərfinin və xaric qazların zəhərliliyinin artmasına səbəb olur.

Hərəkət tərkibinə görə avtomobil nəqliyyat vasitələri beynəlxalq standartların tələblərinə müvafiq olaraq təminatlı texniki xidmət müəssisələri tərəfindən, texniki vəziyyətin dəyişməsi müəyyən olunur və aradan qaldırılır.



### 3.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Avtomobil nəqliyyat sistemindən müxtəlif hərəkət tərkibli 3 ədəd avtomobilin fərqli və üstün göstəricilərinin təqdimatını hazırlayın.
- Eyni markada olan 2 ədəd avtomobilin ildən-ilə texniki vəziyyətinin dəyişməsinə göstərən (baxımlı və ya baxımsız) şəkillər toplayın.
- Valideyninizdən avtomobilinin texniki vəziyyəti, göstəriciləri və hissələrinin dəyişməsi səbəbləri haqqında məlumat toplayıb təqdim edin.



### 3.1.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

**"İstismar prosesində avtomobilin texniki vəziyyətinin dəyişməsinə izah edir"**

- Müxtəlif hərəkət tərkibli avtomobillər deyəndə nə başa düşürsünüz?
- Baxımlı və baxımsız avtomobillər deyəndə nə nəzərdə tutulur?
- İnjektorlu avtomobillərin karbürətorlu avtomobillərdən üstün cəhətlərini göstərin.

### 3.2.1. Yeyilmələrin avtomobilin texniki vəziyyətinin dəyişməsinə təsirini şərh edir



- **Yeyilmələrin təsnifatı**

*Avtomobillərdə baş verən nasazlıqlar*- mexanizm, qovşaq və aqreqlərin düzgün nizamlanmaması və ya avtomobildə hər hansı dəyişikliyin nizamlanma ilə aradan qaldırılma bilməməsi üzündən baş verə bilər. Nizamlanma ilə aradan qaldırılma bilməyən nasazlıqlara *yeyilmə* deyilir. Avtomobilin istismarında detalların yeyilməsi və ya müxtəlif növdə nöqsanların ortaya çıxması nəticəsində, onların iş çertyoju ilə texniki şərtlər üzrə qoyulmuş və hazırlanma zamanı alınmış ilk keyfiyyəti dəyişir. Avtomobil müəyyən birləşmələr əmələ gətirən ayrı-ayrı detallardan ibarətdir. Ümumiyyətlə, qovuşan detallarda nasazlıq oturtmaların hər cür pozulması, yəni qoyulmuş ara boşluqlarının və ya dartılmaların pozulması nəticəsində baş verir. Mühərrikin gücünün zəifləməsi, porşen qrupu detallarında ara boşluğunun artması, detalların ölçülərinin, formalarının, onların səthlərinin keyfiyyəti və materiallarının xassələrinin dəyişməsi ilə əlaqədardır.



a



b

*Şəkil 3.4 Porşen qrupu-yeni (a) və yeyilmiş (b)*

Yan kipləşdiricisinin işçi səthləri arasında bu səthlərin kələ-kötürlüyü və hündürlüyü ilə bağlı ara boşluğu olur ki, bu da onları sıxan qüvvədən, kələ-kötürlüklərin hündürlük xassələrindən, səth qatının mexaniki xassələrindən asılı olaraq dəyişir. Müasir dövrdə texnikada və məişətdə işlədilən bir çox konstruksiyalar elastik və plastik xassələrə malik olan yeni materiallardan hazırlanır. Belə konstruksiyalar gərginlik, deformasiya və onların dəyişmə sürətləri arasında qurulmuş fiziki asılılıqdan ibarət olub, materialların tədqiqatlarının nəticəsində alınan məlumatlara əsasən müəyyənləşdirilir. Mayeli elementdə porşen ilə silindr arasında ara boşluğunun olması nəzərdə tutulmalıdır. Porşen hərəkət etdikdə ara boşluğundan axan maye hərəkətinin hidrodinamik müqaviməti özlü müqaviməti xarakterizə edir. Avtomobil intiqalında güc ötürən valların yastıqlarının sıradan çıxmasının səbəblərindən biri də intiqalda istifadə olunan elastik muftaların parametrlərinin düzgün seçilməməsidir.

Avtonəqliyyat vasitələrinin uzunmüddətli istismarı onların texniki vəziyyətinin və daxili yanma mühərriklərinin tənzimlənmə parametrlərinin pisləşməsinə gətirib çıxarır. Əlverişsiz yol şəraiti, yanacaq-sürtgü materiallarının keyfiyyətinin aşağı olması avtonəqliyyat vasitələrinin qovşaq və aqreqlərinin sürətlə yeyilməsinə, yanacaq sərfinin və xaric qazların zəhərliliyinin artmasına səbəb olur. Bütün bunlar isə göstərilən xidmətin mənfi nəticələri olan yol- nəqliyyat hadisələrinin baş verməsinə, avtomobillərin vaxtından qabaq təkrar təmirə dayanmasına və ətraf mühitin çirklənməsinə səbəb olur.

Nəqliyyat şəbəkələrinin normal fəaliyyətini təmin etmək üçün onların müvafiq infrastrukturu yaradılmalıdır. Həm nəqliyyat şəbəkələrinin, həm də bu şəbəkələrdən istifadə edən nəqliyyat vasitələrinin ekoloji təhlükəsizliyinin təmin edilməsi sisteminin də nəzərdə tutulması mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

- **Avtomobil hissələrinin dağılmasına səbəb olan amillər**

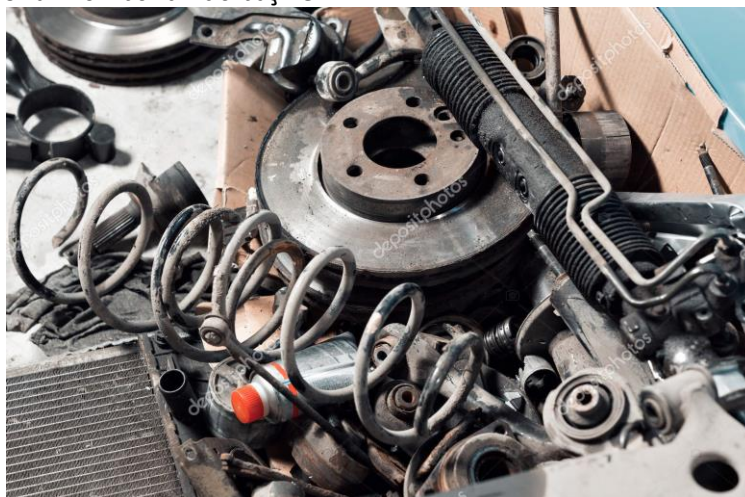
Avtomobillərin məhsuldarlığı və sürəti artdıqca xarici təsirdən hissələrdə yaranan gərginliyini və dəyişmə xarakterini də nəzərə almaq lazımdır. Tədqiqatlar nəticəsində avtomobil hissələrinin dağılmasına bir çox əlavə amillərin də təsir etdiyi aydın oldu. Bu amillər aşağıdakılardır: avtomobil hissələri hazırlanarkən yol verilən defektlər, səthin təmizliyinin növü, təsir edən xarici qüvvələrin

dəyişmə xarakteri, materialların dözümlüyü və sair faktorlar daxildir. Bildiyimiz kimi, müəyyən temperatur şəraitində materiallar öz mexaniki xassələrini dəyişir. Bu səbəbdən onlarda elastik xassə ilə yanaşı plastiklik, axıcılıq, köhnəlmə və digər xassələr yaranır.



*Şəkil 3.5 Avtomobilin ehtiyat hissələri*

İlk dövrlərdə layihələndirmə işində avtomobil hissələrinin yalnız iki vəziyyətdə olduğu qəbul edilirdi: saz vəziyyəti və nasaz vəziyyəti. Sonradan iş prosesində zədələnmələrin meydana çıxması və zədələnmiş vəziyyətdə avtomobil hissələrinin işləyə bilməsi problemi meydana gəldi. Deformasiya olunan cisimlərin mexanikası əsasında, materialların kövrək dağılması nəzəriyyəsinə əsasən səthdə yığılmış sərbəst enerji çatlarının əmələ gəlməsi üçün lazım olan enerjiden çox olduqda dağılma baş verir. Kövrək dağılma çatların yayılma sürəti və gərginliyin intensivliyindən asılıdır. Yəni konstruksiyanın dağılması, qırılması onun zəif bəndində baş verir.

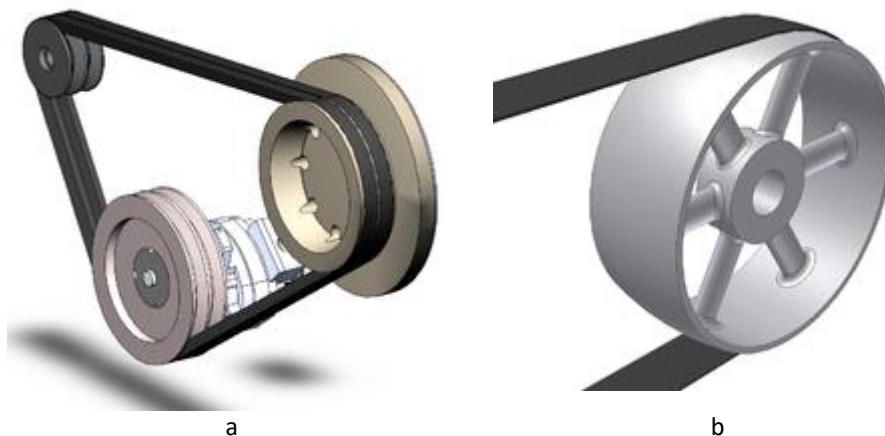


*Şəkil 3.6 Korroziyaya məruz qalan hissələr*

Son zamanlar müəyyən edilmişdir ki, hissələrin səthi nazik miss qatı ilə örtülsə dəyişən yük şəraitində işləyən bu hissələrdə gərginliyin konsentrasiyası çox olan nöqtə ətrafında səthə çəkilən miss kristalları öz rəngini dəyişir. Konstruksiyanın həddindən artıq yüklənməsi, korroziya avtomobil hissələrinin sıradan çıxması səbəblərindən biridir. Xarici mühitin dağıdıcı təsirindən poladlar çox böyük sürətlə korroziyaya məruz qalaraq öz keyfiyyətini itirir. Tədqiqatlar göstərmişdir ki, polad nümunələr adi su şəraitində dəyişən yükə məruz qalarsa onun dözümlülük həddi havadakına nisbətən iki dəfə azalır. Korroziya şəraitində poladın səthi bütünlüklə qabıq bağlayır. Sonralar paslanmayan poladlardan istifadə

etməklə aqressiv şəraitdə işləyən avadanlığın ömrünü uzatmaq mümkün oldu. Bunun üçün volframli-molibdenli poladlardan istifadə edilməklə yeni avadanlıq hazırlandı. Konstruksiyaların uzunömürlüliyünün artırılmasının bir üsulu da onların optimal layihələndirilməsidir.

Avtomobilin sürtünən hissələrinin sıradan çıxmasının əsas səbəbi sürtünən səthlərin yeyilməsidir. Qayış ötürməsi əsasən aşağıdakı səbəblərdən dağılır: Qayış dartılaraq hər dəfə qasnaqlardan keçdikdə əyilmədən yaranan gərginlik çox böyük qiymət alır və dövr etdikcə gərginlik döyünən tsikl üzrə dəyişir. Qayışın uzunömürlüliyünün artırılmasında onun qalınlığının seçilməsinin böyük əhəmiyyəti vardır.



Şəkil 3.7 Pazvari (a) və yastı qayış (b)

Diylənmə yastıqlarının dinamik yükqaldırma qabiliyyəti valın diametrinə və təyinatına görə seçilir, sonra isə uzunömürlüyə hesablanır. Diylənmə yastıqlarının dağılmasının əsas səbəbi diylənmə yastıqlarının və onların qaçış yolunun yorularaq oxalanmasıdır. Yastıq tozdan, zibillənmədən qorunmadıqda onun abraziv yeyilmə təsirindən dağılması baş verir. Böyük yüklərdə yastıq halqalarının işçi səthində dalğavarı kələ-kötürlük əmələ gəlir ki, bu da onun normal işləməsinə pozur. Yastıq kifayət qədər yağlanmadıqda və düzgün quraşdırılmadıqda onun hissələri tez yeyilir. Bütün bu göstərilən diylənmə yastıqlarının yorularaq oxalanmaya qarşı cəhətlərini nəzərə alsaq, onun hissələrinin uzunömürlüyü, etibarlılığı və saz işləmə ehtimalı daha böyük olar. Bu ehtimal yeni hissə və təzə texnikaların sınağına aiddir. Burada, onu hazırlayan müəssisələrin müasir texnika və mütəxəssislərlə təchiz olunma dərəcəsi, materialın keyfiyyətindən və s. asılıdır. Bu dövrdə meydana çıxan qüsurlar aradan qaldırıldıqdan sonra texnikadan tam gücü ilə normal istifadə edilə bilər. Odur ki, yeni avtomobillərdə hərəkət sürətini ilk dövrlərdə müəyyən həddən çox artırmağa icazə verilmir.



### 3.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Nəqliyyat vasitələrinə düzgün xidmət olmazsa hansı nəticələr alındığının təqdimatını slayd şəklində hazırlayın.
- Avtomobilin ən çox yeyilmə nəticəsində sıradan çıxan hissələrinin müzakirəsini aparın (məs. qayış, porşen, üzüklər və s. ).
- Slindrlər blokunun saz və nasaz halının mühərrikin gücünə təsiri haqqında təqdimat hazırlayın.



### 3.2.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

**"Yeyilmələrin avtomobilin texniki vəziyyətinin dəyişməsinə təsirini şərh edir".**

- Deformasiya nədir?



- Kövrək dağılma deyəndə nə başa düşürsünüz?
- Abraziv yeyilmə avtomobilin hansı hissəsində baş verir?
- Hansı avtomobillər köhnəlmiş sayılır?

### 3.4.1. Hissələrin yeyilmələrinin növlərini sadalayır



- **Hissələrin yeyilmələrinin növləri**

Mexaniki sistemlərin sürtünmə və yeyilməsi ilə məşğul olan sahə "Tribonika" adlanır ki, bu da yunanca tribos – sürtünmə sözündən götürülmüşdür. Hissələrin bir-birinə sıxılma təzyiqi həddindən artıq çox olduqda səthin üst qoruyucu pərdəsi dağılır, deformasiya baş verir və hissələr elə sıx kontaktda olur ki, nəticədə onlar arasındakı əlaqə molekulların ilişmə təsir qüvvəsi üzrə baş verir. Hissələr bir-birinə nisbətən hərəkət etdikdə bu ilişmə dağılır, digər yerdə isə yenisi əmələ gəlir. Avtomobilin aqreقات, qovşaq və detallarında rast gəlen nöqsan və yeyilmələrin növləri aşağıdakılardır:

*Təbii yeyilmələr* - İstismarın normal şəraitində ortaya çıxmaqla, yüksək temperatur və yükləmələrin təsirindən əmələ gələn sürtünmələr nəticəsində baş verir. Belə yeyilmələrin xarakterik əlaməti onların yavaş-yavaş artması, yəni avtomobilin iş xarakteristikası göstəricilərin əhəmiyyətli dərəcədə pozulmadan uzun müddət işləməsidir. *Qaza yeyilmələri*- avtomobil və onun bütün aqreقاتlarına texniki qulluğun düzgün aparılmaması nəticəsində baş verir. *Tutulma nəticəsində yeyilmə*- sürtünmə yağlanmasız olarkən avtomobil detalları səthlərinin intensiv dağılması (deformasiya uğraması) ilə xarakterizə olunur. *Oksidləşmə yeyilməsi*- metalın deformasiyaya uğramış qatlarına oksigenin (havadan keçən) təsiri ilə sürtünmə zamanı detalların səthlərinin tədricən dağılması prosesindən ibarətdir. *İstilik yeyilməsi*- sürtünən səthlərin çox sürüşmə sürətlərinin və böyük təzyiqin təsiri nəticəsində əmələ gəlir.

Molekulların qarşılıqlı təsir qüvvəsi və mexaniki təsir nəticəsində səthlərin zədələnməsi *molekulyar mexaniki yeyilmə* adlanır. Molekulyar- mexaniki yeyilmənin ən təhlükəli növü materialın qoparaq bir səthdən digər səthə yapışmasıdır. Bu halda səthdəki daha yumşaq material qopur və əzilərək digər səthə yapışmaqla onun üzərində ləkə əmələ gətirir. Material qopan səthdə isə yekə şırımlar əmələ gəlir. Yeyilmə mürəkkəb proses olub, öz xarakterinə görə mexaniki, molekulyar mexaniki və korroziya olunmaqla mexaniki kimi qruplara ayrılır. Mexaniki yeyilməyə abraziv, yorulmaqla və plastik deformasiya olunmaqla yeyilmə növləri aiddir. Molekulyar- mexaniki yeyilməyə yapışaraq qopmaqla, qat-qat olub qopmaqla yeyilmə növləri aiddir. Korroziya olunmaqla mexaniki yeyilməyə oksidləşərək, *korroziya olunaraq yeyilmə* və səthi aktiv qarışıqların təsiri ilə yeyilmə aiddir. Bütün bu göstərilən amilləri nəzərə almadan avtomobil hissələrinin uzunömürlüyə hesablanmasını aparmaq mümkün deyildir. Təsir edən qüvvənin və bu qüvvədən hissələrdə yaranan gərginliklərin dəyişən tsikl üzrə yüklənən materialların mexaniki xassələri müəyyən edilir.

Yeyilməyə davamlılıq sürtünən avtomobil hissələrinin sıradan çıxmasının əsas səbəbi sürtünən səthlərin yeyilməsidir. Müəyyən edilmişdir ki, sıradan çıxan maşınların 85-90 %-i sürtünən səthlərin yeyilməsi hesabına, qalan 10-15 %- i isə digər səbəblərdən, misal üçün, qırılmadan, dağılmadan, və s. baş verir. Mexaniki yeyilmə mexaniki proseslərdə baş verir. *Abraziv yeyilmə* kontakt səthinə düşən bərk hissəciklərin görüşən səthləri cızması və kəsməsi nəticəsində baş verir. Bu hissəciklər səthlərdən kiçik yonqara bənzər metal qatları çıxarır. Nəticədə hissələrin səthində çala- çuxurlar əmələ gəlir. Abraziv materiallar mineral mənşəli hissələrin səthindən qopan metal hissəcikləri şəklində ola bilər. Bu hissəciklərin bərkliyi əsas materialın bərkliyindən çox, plastikliyi isə ondan azdır. Hissələrin abraziv yeyilməyə davamlığı onların səthinin bərkliyi artdıqca çoxalır. Ona görə də səthləri bərkitmə, tablama, sementləmə və s. hissələrin uzunömürlüyünü artırmağa imkan verir. Abraziv hissəciklərin kontakt səthinə düşməməsi üçün qoruyucu quruluşlardan, kipləşdiricilərdən, yaği təmizləyən süzgeçlərdən və s. istifadə olunur. Səthlər arasındakı təzyiq az olduqda, bu səthlər üzərindəki kələ-kötürlülük əzilərək səthin daha da hamarlaşmasına və sürtünmənin azalmasına səbəb olur. Səthlər arasındakı təzyiq çox olduqda isə hissələrin üz səthi xeyli dərəcədə öz formasını dəyişir və əlavə dinamik gərginlik yaranmasına

səs-küyə, hissələrin normal yağlanmasının pozulmasına səbəb olur. Belə hallarda görüşən səthlərdə yaranan gərginliyin qiymətini daha dəqiq hesablamaq və bu səthlərin bərkliyini artırmaq lazım gəlir.

*Yorularaq yeyilmə* səthlərdə təkrar təsir edən kontakt gərginliyi hesabına baş verir. Dişli çarxlarda dişlər, diyirlənmə yastıqlarında diyircəklər, çəkicin işlək səthi və s. hissələr iş zamanı görüşdükləri digər hissələrlə kontakta girdikdə onların səthində kontakt gərginliyi yaranır. Bu gərginlik təkrar olunduqda hissələrin səthində yorulma nəticəsində mikroskopik çatlar əmələ gəlir və müəyyən şəraitdə bu çatlar genişlənir. Proses hissələrin səthindən kiçik qəlpələrin qopması ilə nəticələnir. Qəlpələrin sayı artdıqca səthdə əvvəlcə az nəzərə çarpan, sonra isə tədricən böyüyüb ölçüsü 2-3 mm-ə çatan çala-çuxurlar əmələ gəlir. Sürtünən səthlərin bu növ dağılmasına *yorularaq giləlmə* deyilir.



*Şəkil 3.8 Yorularaq giləlmə*

Metal səthində çatların böyüməsinə bu çatlara süzülən yağın hidrodinamik təzyiqinin, aktiv maddələrin kimyəvi xassələrinin böyük təsiri olur. Müəyyən şəraitdə yorulmadan yaranan çatlar metalın daxilində kontakt səthindən içəridə baş verir. Çatlar genişləndikdə metalın səthindən iri hissəciklər qopur, metal səthi qat-qat soyulur. Belə halda əsas hissə zəifləyir və tezliklə dağılır. Bir-birindən ayrılmayan səthlərə dəyişən qüvvə təsir edərsə, belə halda da yorulmadan dağılma baş verə bilər. Sürüşmə sürtünmə sürəti böyük olan hallarda kontakt səthində yüksək temperatur yaranır və səthlərə sürtünən yağ öz qoruyucu xassəsini itirir. Bilavasitə yüksək temperatur şəraitində metalın metal ilə sürtünməsi səthləri bir-birinə yapışdıraraq qopmaqla dağdır. Bu təhlükəli yeyilmənin qarşısını almaq üçün xüsusi soyutma sisteminin nəzərdə tutulması və sürtünmə cütü daha münasib seçilməlidir. Korroziya olunmaqla mexaniki yeyilmədə sürtünən avtomobil hissələrinin səth qatı müəyyən müddətdən sonra öz xassəsini dəyişir. Səthin çox nazik qatının bərkliyi artır və bu, metal ilə xarici mühit komponentləri arasında daha sıx kimyəvi əlaqə yaratmağa kömək edir. Nəticədə metal səthində müəyyən təbəqə yaranır. Bu təbəqə sürtülüb yeyildikdən sonra proses yenidən təkrar olunur. Görüşən səthlərin bu cür sürtünərək pozulması korroziya olunmaqla *mexaniki yeyilmə* adlanır.



*Şəkil 3.9 Yeyilmiş porşen qrupu və sürgüqolu*

Lakin tərkibinə səthi aktiv maddələr əlavə olunan yağlardan istifadə etdikdə metal səthində yaranan bərk qatın sürtünməyə müqaviməti əsas materialdan daha çox olur. Bu qatın yeyilmə dərəcəsi əsas materialın dağıla biləcəyini qabaqcadan müdafiə etməyə imkan verir. Korroziya olunmaqla mexaniki yeyilmə sürtünən səthlərin işarəsi dəyişməklə kiçik sürtünmə sürətlərində, hissələrin deformasiyası və bəndlərdəki boşalmalarla yanaşı baş verərsə belə yeyilməyə *fretting-korroziya* deyilir. Fretting-korroziya prosesi çox kiçik sürətlə gedir. Ona görə də fretting-korroziya məhz uzun müddət belə şəraitdə işləyən hissələrin dağılmasına səbəb ola bilər. Fretting-korroziyanı azaltmağın əsas üsullarından biri hissələrin işçi səthinin bərkliyini artırmaqdır. Bu, azotlaşdırma termik emal üsulu ilə aparıldıqda xüsusilə səmərəlidir. Ümumiyyətlə, sürtünmə mürəkkəb proses olub, bir çox amillərlə səciyyələndirilir. Sürtünmə və yeyilmənin zərərli təsirinin azaldılması çox böyük texniki problemdir. Yeyilmə intensivliyinin əksi olan kəmiyyətə yeyilməyə davamlılıq deyilir.

- **Yeyilmələrin xüsusiyyətləri**

Hissələrin yeyilməyə davamlılığının artırılması üçün ilk növbədə aşağıdakı xüsusiyyətlərini nəzərə almaq lazımdır:

1. Yeyilmənin növü, mexaniki, fiziki-kimyəvi mexanizmi və s. yaxından öyrənilməlidir;
2. Sürtünmə cütünə daxil olan materiallar elə seçilməlidir ki, yeyilmə az olsun. Məsələn, bu məqsədlə sürüşmə yastıqlarının val ilə görüşən səthi yeyilməyə davamlı material olan babbıt ilə örtülür;
3. Sürtünən hissələr elə layihələndirilməlidir ki, sürtünmə səthinə düşən təzyiq buraxıla bilən həddən kiçik olsun;
4. Sürtünən səthlərin yağlanması təmin olunmalıdır. Yağın markası elə seçilməlidir ki, o hissələrin iş şəraitinə uyğun gəlsin. Məsələn, isti hava şəraitində istiyə, soyuq iqlim şəraitində isə donmaya davamlı yağlar işlədilməlidir. Xüsusi şəraitdə yağı təzyiq altında dövri sistemlə sürtünən səthlərə vermək və onun soyudulmasını təmin etmək lazımdır;
5. Xarici mühitin təsiri ilə korroziyaya uğrayıb tez sıradan çıxan hissələrin səthi korroziyaya davamlı maddə və ya örtüklərə izolə edilməlidir;
6. Sürtünən hissələrin daxil olduğu mexaniki sistem statik həll olunan mexaniki sistem olmalıdır. Əks halda oynaqlarda əlavə reaksiya qüvvələri yaranır və sürtünmə artır;



7. Layihə etdikdə çalışmaq lazımdır ki, tez yeyilən hissələr mümkün qədər standart ölçülərdə olsun və təmir zamanı asanlıqla dəyişdirilə bilsin;
8. Avtomobil və mexanizmlərin istismarı dövründə onların vəziyyətinə nəzarət və cari təmir vaxtlı-vaxtında, yaxşı təşkil edilməlidir.

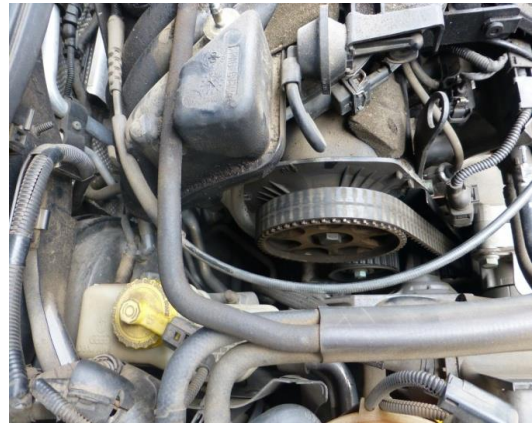


Şəkil 3.10 Avtomobilin hərəkət hissələri



#### 3.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Təbii yeyilmələrlə, qəza yeyilmələrinə aid təqdimat hazırlayın.
- İstilik yeyilməsinə aid bir neçə hissələrin şəklini topla və quruluşunu izah edin.
- Yorularaq giləlmə və yorularaq yeyilməyə aid hissələri müqayisəli təqdim edin.
- Aşağıdakı şəkillərə diqqət yetirin. Onların müqayisəli şəkildə fəaliyyətini araşdırın.



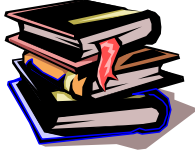
#### 3.4.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

##### **“Hissələrin yeyilmələrinin növlərini sadalayır”**

- Yeyilmənin növlərini sadalayın.
- Korroziya nədir?
- Yeyilmənin az olması üçün hansı tədbirləri görmək lazımdır?

### 3.5.1. Avtomobilin uzunömürlülyünə təsir edən amilləri təsvir edir



- **Avtomobilin uzunömürlülyünə təsir edən amillər**

Avtomobillərin uzunömürlülyü dedikdə onların texniki şərtləri, nasazlıqlar baş vermədən, təmin edəcəkləri müddət nəzərdə tutulur. Bu proses layihələndirmədə avtomobilin hazırlanması üçün istifadə olunan materialların keyfiyyətindən, hazırlanma texnologiyasından, avtomobilin istismar şəraitindən, maşının normal işləməsinə nəzarətdən, idarə olunmasının səviyyəsindən, ətraf mühitin təsirindən, işləmə müddəti materialların keyfiyyətinin dəyişməsindən və sair amillərdən asılıdır. Bir çox hallarda bu amillərin bəziləri bir-birindən asılı olaraq dəyişir. İlk dövrlərdə avtomobillərin layihələndirilməsi statik yükə görə aparılırdı. Bu halda xarici təsirdən yaranan ekvivalent yükün bu və ya digər möhkəmlik nəzəriyyəsi ilə müəyyən olunan həddi yükədən kiçik olması şərti ödənilirdi. Avtomobilin məhsuldarlığı və sürəti artdıqca xarici təsirdən hissələrdə yaranan gərginliyi dəyişmə xarakterini də nəzərə almaq lazım gəldi. İlk başlanğıcda dinamik qüvvələrdən yaranan gərginlik də nəzərə alınmaqla, maksimum gərginliyin həddi gərginlikdən kiçik olması şərti ödənilirdi. Sonrakı tədqiqatlar nəticəsində avtomobil hissələrinin dağılmasına bir çox əlavə amillərin də təsir etdiyi aydın oldu. Bu amillərə maşın hissələri hazırlanarkən yol verilən defektlər; səthin təmizliyinin növü; təsir edən xarici qüvvələrin dəyişmə xarakteri; miqyas faktorunu; gərginliyin konsentrasiyası, materialların düzümü və sair faktorlar daxildir.



Şəkil 3.11 Keyfiyyətsiz boyalı avtomobil

Layihələndirmə işində bu amillərin təsirini nəzərə almaq üçün dünya miqyasında tədqiqat işləri aparıldı və sorğu materialları hazırlandı. Müəyyən temperatur şəraitində materiallar öz mexaniki xassələrini dəyişir. Bu səbəbdən onlarda plastiklik, axıcılıq və digər xassələr yaranır.

- **Avtomobilin nasazlıq mərhələləri**

Keçən əsrin 20-ci illərində Qriffits tərəfindən, deformasiya olunan cisimlərin mexanikası əsasında materialların kövrək dağılması nəzəriyyəsi yaradıldı. O təklif etdi ki, dağılma prosesini energetik konsepsiya əsasında izah etmək lazımdır. Bu nəzəriyyəyə əsasən səthdə yığılmış sərbəst enerji çatların əmələ gəlməsi üçün lazım olan enerjiden çox olduqda dağılma baş verir. Plastik zonanın yaranıb qeyri-stabil dağılma defektinin əmələ gəlməsi üçün bu zonanın ölçüsü lövhənin qalınlığından iki dəfə çox olmalıdır və çatların yayılma sürəti gərginliyin intensivliyindən asılıdır. Konstruksiyanın dağılması onun zəif bəndində baş verir, yəni qırılma ən zəif çubuqdan başlayır.

Avtomobil hissələrində çatların əmələ gəlməsi dörd mərhələdə baş verir. *Birinci mərhələ* inkubasiya periodudur. Bu periodda kristallarda ilk baxışda nəzərə çarpmayan daxili dəyişikliklər baş verir. Təsir tsikllərinin sayı artdıqca bu hal ikinci mərhələyə keçir. Bu halda nəzərə çarpan çatlar görünməyə başlayır. Bu çatların əmələ gəlməsinin *ikinci mərhələsidir*. *Üçüncü mərhələdə* çatlar tədricən böyüyərək həddi vəziyyətə çatır. *Dördüncü mərhələdə* çatların inkişafının tormozlanması baş verir. Son zamanlar müəyyən edilmişdir ki, hissələrin səthi qalvanik üsulla nazik miss qatı ilə örtülsə dəyişən yük şəraitində işləyən bu hissələrdə gərginliyin konsentrasiyası çox olan nöqtə ətrafında səthə çəkilən miss

kristalları öz rəngini dəyişir. Avtomobildə qəzanın baş vermə statistikası onu göstərir ki, qəzaların baş verməsinin əsas səbəbi konstruksiyanın həddindən artıq yüklənməsidir.



*Şəkil 3.12 Korroziyaya uğramış mühərrik*

Avtomobil hissələrinin sıradan çıxmasının bir səbəbi də korroziyadır. Xarici mühitin dağıdıcı təsirindən poladlar çox böyük sürətlə korroziyaya məruz qalaraq öz keyfiyyətini itirir. Tədqiqatlar göstərmişdir ki, polad nümunələr adi su şəraitində dəyişən yükə məruz qalarsa onun dözümlülük həddi havadakına nisbətən iki dəfə azalır. Korroziya şəraitində poladın səthi bütünlüklə qabıq bağlayır. Yer kürəsində mövcud olan 6 milyard ton metal indiyə qədər istehsal olunan metalın cəmi 30 % - ni təşkil edir. Qalan 70 % - isə korroziyadan çürüyərək torpağa qarışmışdır. Sonralar paslanmayan poladlardan istifadə etməklə aqressiv şəraitdə işləyən avadanlığın ömrünü uzatmaq mümkün oldu. Bunun üçün volframli-molibdenli poladlardan istifadə edilməklə yeni avadanlıq hazırlandı. Konstruksiyaların uzunömürlüliyünün artırılmasının bir üsulu da onların optimal layihələndirilməsidir. Bu məsələdə materialın seçilməsi, konstruksiyanın əsas həndəsi parametrlərinin təyin edilməsi tələb olunan məqsəd funksiyasının minimum və ya maksimum olmasını təmin etmək və iş görmə qabiliyyəti kriteriyalarını ödəməklə əldə edilir. Sürtünən avtomobil hissələrinin sıradan çıxmasının əsas səbəbi sürtünən səthlərin yeyilməsidir. Müəyyən edilmişdir ki, sıradan çıxan avtomobillərin 80-90 % - i sürtünən səthlərin yeyilməsi hesabına, qalan 10-20 % -i isə digər səbəblərdən, misal üçün qırılmadan, dartılmadan və s. baş verir. Dünya enerji resursunun təxminən üçdə bir hissəsi hazırda bu və ya digər formada sürtünmənin dəf olunmasına sərf olunur. Odur ki, sürtünmə prosesinin öyrənilməsi xüsusi əhəmiyyətə malikdir.



### *3.5.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər*

- Avtomobilin uzunömürlülüyünə səbəb olan amillər haqqında müzakirə təşkil edin.
- Avtomobil müəssisələrinə qruplar şəklində ekskursiya təşkil edin. Avtomobilin bir hissəsində çatların meydana gəlmə mərhələlərinin müşahidə edin və şəkillər toplayın (porşen, üzüklər, silindir). Sınıfdə ayrı qruplar şəklində öz təcrübələrinizə əsaslanaraq təqdim edin.



- Sürtünən səthlərin yeyilməsi, dartılma və qırılmadan yeyilmə (qayıq, sep və s.) haqqında suallar hazırlayın. Qruplara bölünərək sualları bir-birinizlə dəyişin. Daha tez vaxtda suallara cavab verən qrup günün qalibi elan olunur.



### 3.5.3. Qiymətləndirmə

Öyrənmə prosesinə bağlı olan qiymətləndirmə meyarı:

**“Avtomobilin uzunömürlülüyünə təsir edən amilləri təsvir edir”**

- Avtomobilin uzunömürlülüyü nə deməkdir?
- Avtomobilin daha çox yeyilməyə məruz qalan hissələrini sadalayın.
- Çatların əmələ gəlmə səbəblərinə aid nümunələr göstərin.

### 3.6.1. Avtomobilin texniki vəziyyətini müəyyənləşdirmək üçün diaqnostikanın aparılma üsullarını sayır



- **Avtomobillərin texniki istismarı və tətbiqi**

İstismar edilən avtonəqliyyat vasitələrinin ekoloji parametrlərini həddi səviyyədə saxlamaq üçün onların texniki vəziyyətinə diaqnostika stendləri və avadanlıqlarından istifadə olunmaqla dövrü nəzarət zəruridir.

Avtomobillərin texniki istismarı aşağıdakı istiqamətlər üzrə inkişaf etdirilir: istismar prosesində avtomobilin texniki vəziyyətinin saxlanması üçün texniki istismarın metodları təkmilləşdirilir; istehsalat mütərəqqi texnika və texnologiya əsasında qurulur, kompleks mexanikləşdirmə və avtomatlaşdırma vasitələri tətbiq edilir. Avtomobilin texniki xidmət (TX) və təmirinə əmək sərfinin və xərclərin aşağı salınması üçün mütərəqqi texnologiya tətbiq edilməklə texniki diaqnostika vasitələrindən istifadə edilir, avtomobil nəqliyyatı müəssisələrinin layihələndirilməsində qabaqcıl iş üsulları və müvafiq əməli tədbirlər həyata keçirilir. Odur ki, avtomobillərin texniki istismarının düzgün təşkil edilməsi aşağıdakılardır: avtomobillərin etibarlılığı, uzunömürlülüyü, təmirə yararlılığı.



*Şəkil 3.13 Avtomobilin texniki vəziyyətinin yoxlanılması*

Parametrlərin dəyişmə prosesinə təsir edən amillərə gəldikdə, düynlərin və hissələrin etibarlılığa və uzunömürlülüyə təsir edən amilləri; sürtünmə, yeyilmə və nasazlıqlar haqqında anlayış; avtomobillərin texniki diaqnostikası; diaqnostikanın məqsəd və vəzifələri; diaqnoz qoymanın effektivliyi; diaqnostika parametrləri, normativləri, testləri; TX sistemində diaqnostikanın yeri və rolu və s.

İstismar edilən avtonəqliyyat vasitələrinin ekoloji parametrlərini həddi səviyyədə saxlamaq üçün onların texniki vəziyyətinə dövrü nəzarət zəruridir. Bu da diaqnostika stendləri və avadanlıqlarından istifadə olunmaqla həyata keçirilir. Təminat əməliyyatlarının nəzarət hissəsi (diaqnostikası) məcburidir və yerinə yetirən hissə tələb olunduqda yerinə yetirilir. Bu, sərnişin daşınması üçün maddi və əmək xərclərini əhəmiyyətli dərəcədə azaldır.

*Diaqnostika*- avtomobilin texniki vəziyyətinə dair ilkin məlumatların alınmasını təmin edən texnoloji prosesin və avtomobilin cari təmirinin bir hissəsidir. *Avtomobilin diaqnozu*- təmir və təmir prosesinin texnoloji prosesində təyinatı, yeri ilə xarakterizə olunur.

Avtomobilin gündəlik istismarına məruz qalanlar: yol hərəkəti təhlükəsizliyi təmin edən mexanizm və sistemlər, həmçinin şassi, kabinə, işıqlandırma cihazları üzrə yoxlama və yoxlama işi; təmizləyici və yuyulma və qurutma-silmə əməliyyatı, həmçinin avtomobilin yanacaq, yağ, sıxılmış hava və soyuducu ilə doldurulması. Avtomobillərin yuyulması hava, iqlim şəraiti və sanitariya tələblərinə uyğun həyata keçirilir.



*Şəkil 3.14 Mexanizm və tərtibatlar*

- **Diaqnostikanın aparılması üsulları**

İlk texniki xidmət bütün vasitənin xarici texniki yoxlamasından və quraşdırılmış sahə üzrə idarəetmə və diaqnostikanın, fiksasiya, tənzimləmə, yağlama, elektrik və yanacaq doldurma əməliyyatlarının aparılmasından ibarətdir. Əyləclər və digər mexanizmlər birinci texniki xidmətdə və ya ondan əvvəl həyata keçirilən diaqnostika işlərinin kompleksi avtomobilin təhlükəsizliyini təmin edən mexanizmləri və sistemləri tanımağa xidmət edir.



*Şəkil 3.15 Texniki xidmət müəssisəsi*

Dövlüyə əsasən, yerinə yetirilən işlərin siyahısı və əməyin intensivliyi hazırkı qaydalara uyğun olaraq aşağıdakı növlərə bölünür: gündəlik xidmət (GX), ilk xidmət (TX-1), ikinci xidmət (TX-2) və mövsümi xidmət (MX). Xidmət TX-1, aralıq keçid zamanı mütəmadi olaraq müəyyən dövr ərzində avtomobilin vahidləri, mexanizmləri və sistemləri problemsiz işləməsinə təmin etməlidir. İkinci diaqnostikanın (D-2) dərin diaqnostikası, TX-2 zonasına gələcək texnika barədə məlumat vermək üçün TX-2-dən bir-iki gün əvvəl həyata keçirilir və böyük miqdarda gündəlik təmir işləri müəyyənləşdirildikdə vasitəni əvvəlcədən təmir sahəsinə yönəldir. Xidmət (TX-2) müəyyənləşdirilmiş məbləğdə bağlama, tənzimləmə, yağlama və digər işlərdə, həmçinin əməliyyat zamanı vahidlərin, mexanizmlərin və qurğuların fəaliyyətinin yoxlanılmasını həyata keçirir.

Avtomobillərin təmir müəssisələrində D-1 və D-2-də birləşmiş stasionar stendlərdən istifadə olunur. Böyük Avtomobil Nəqliyyat Müəssisələrində və təmir bazalarında bütün diaqnostika vasitələri



mərkəzləşdirilmiş və optimal avtomatlaşdırılmışdır. Avtomobilin saxlanması və təmiri ilə bağlı texnoloji prosesdə diaqnozun müəyyənləşdirilməsi onun obyektlərinin formalaşdırılması və əsas tələblərini təmin etməyə imkan verir. Yol hərəkəti təhlükəsizliyini təmin edən D-1 mexanizmlərinin diaqnostikası üçün diaqnoz əyləc mexanizmi və sükan idarəetmə sistemidir. Bu iki sistem də sürətli hərəkət edən avtomatlaşdırılmış vasitələrdir.

Avtomobilin bütünlüklə diaqnostikası (D-2) onun aqreqləri üçün güc və iqtisadi parametrləri müəyyən edən, eləcə də diaqnozun şərtlərinə maksimum dərəcədə yaxınlaşan sistem və qurğuların vəziyyətidir. Xidmət və təmirlə birləşdirilmiş diaqnostikalar üçün diaqnostik alət və qurğulardan istifadə edilməlidir. Mövsümü TX ildə iki dəfə həyata keçirilir, soyuq və isti mövsümlərdə istismar üçün hərəkət edən hissənin hazırlanmasıdır. Cari təmir (CT) nəqliyyat müəssisələrində və ya istismar stansiyalarında aparılır. Avtomobili əsaslı təmirdən əvvəl quraşdırılmış standartların yerinə yetirilməsinə kömək edən avtomobilin kiçik qüsurlar və uğursuzluqlarının aradan qaldırılmasından ibarətdir. Gündəlik xidmət zamanı diaqnostikanın məqsədi qüsurların və ya nasazlığın müəyyən edilməsi, ən yaxşı effektiv şəkildə qurulması, onların aradan qaldırılması, hissələrinin tam və ya qismən sökülməsi, tənzimlənməsidir. Cari təmir, avtomobildə olan vahidlər təmir müddətinin dəyişdirilməsi üçün müəyyən vaxtdan artıq olduqda dəyişir.

- **Diaqnostik aparatların xüsusiyyətləri**

İstər təzə iş başlayanlar, istərsə də təcrübəli ustaları eyni sual maraqlandırır. Hansı aparat daha yaxşıdır?



a



b



c

*Şəkil 3.16 Müxtəlif diaqnostika aparatları*

Əslində bu suala cavab vermək çətindir. Niyə?! Səbəbi belədir ki, aparatın yaxşısı, pisi yoxdur, işini görə biləcək və büdcəyə uyğun olanı var. Bundan əlavə aparatlar aşağıdakılara görə bir-birindən fərqlənir.

1. *Sürətinə görə* - hər bir cihazın sürəti var, nə qədər sürətlidirsə bir o qədər yaxşı yoxlayır və baha olur.

2. *Proqram təminatına görə* - bütün aparatlarda eyni söz yazılır ki, bu aparat hansısa markada olan avtomobilləri yoxlayır. Amma hansı hissələri nə dərəcədə yoxladığı, onun proqram təminatının zəif olduğu haqda məlumat verilmir. Proqram nə qədər güclüdirsə, diaqnostika aparatı da nisbətən daha çox iş görür, qiyməti də yüksəkdir.

3. *Sxemlərin verilməsi və texniki dəstəyə görə* - əgər siz avtomobilinizi düzəltmək istəyirsinizsə, onda sizə sadəcə yoxlayan aparat yox, həm də bu avtomobilin sxemi lazımdır. Avtomobil yeni olarsa, daha çox sual meydana çıxır. Bəzi diaqnostika aparatları texniki dəstək və sxem məlumatını verə bilər. Belə aparat əsasən müasir avtomobillərə lazımdır. Çünki demək olar ki, 5 km uzunluğunda bir kabel toru müxtəlif blokları, sensorları və digər elektronik hissələri bir-birinə bağlayır və bunu da müəyyənləşdirmək bu cür diaqnostik aparatının üzərinə düşür.

4. *Əlavə qurğu* - bəzi diaqnostika aparatları da var ki, onlarda əlavə qurğu qurmaq olur. Bu qurğular aparatı daha da mükəmməl edir. Belə əlavələri olan cihazlar problemi tez tapmaqda ustalara kömək edir.



### 3.6.2. *Tələbələr üçün fəaliyyətlər*

- Avtomobilin diaqnozu qoyulan yerin şəklini göstərin və orada olan avadanlıqların təqdimatını hazırlayın.
- Texniki xidmətlərin hər birinin yol hərəkəti təhlükəsizliyində rolunu araşdırın və təqdimat hazırlayın.
- Təmir müəssisələrində diaqnostika aparatlarının xidmətləri barədə slayd hazırlayın.



### 3.6.3. *Qiymətləndirmə*

Öyrənmə prosesinə bağlı olan qiymətləndirmə meyarı:

**“Avtomobilin texniki vəziyyətini müəyyənləşdirmək üçün diaqnostikanın aparılma üsullarını sayır”**

- D-1 və D-2 avtomobilin hansı mexanizm və sisteminin vəziyyətini müayinə edir?
- Texniki xidmətləri sadalayın və vacibliyin izah edin.
- Diaqnoz qoymanın effektivliyi nədən ibarətdir?

## Təlim nəticəsi 4: Avtomobillərə texniki xidməti bilir və onların təmirini müvafiq qaydada həyata keçirməyi bacarır

### 4.1.1. Avtomobillərə texniki xidmətlərin təşkili qaydalarını izah edir



- **Texniki xidmətə hazırlıq**

Avtomobillərə texniki xidmət planlı – qabaqlama qulluğu adlanan sistem üzrə aparılır. Bu sistemin xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, bütün avtomobillər plan – qrafik üzrə məcburi qaydada texniki xidmətdən keçirlər. Texniki xidmətin əsas məqsədi – avtomobilin işinin dayanmasının və nasazlıqlarının qarşısını almaq, hissələrin vaxtından əvvəl yeyilməsinə yol verməmək, avtomobilin normal işinə maneçilik törədən nasazlıqları vaxtılı – vaxtında aradan qaldırmaqdan ibarətdir. Bu texniki xidmət adətən profilaktik tədbir sayılır.

Avtomobil müəssisələrində avtomobilləri, hər avtomobilin getdiyi yürüşü hər gün nəzərə alaraq, bu və ya digər texniki xidmətin yerinə yetirilməsi üçün göndərilir. Avtomobillərə texniki qulluq (xidmət) işləri briqada və ya aqrekat – məntəqə üsulu ilə təşkil oluna bilər.

Texniki qulluğu briqada formalı təşkilində 1-ci TX, 2-ci TX və cari təmiri aparmaq üçün briqadalar yaradılması nəzərdə tutulur. Bu briqadalar həmin növ təmir və ya texniki xidmət həddində avtomobilin bütün aqrekatları üzrə tələb edilən işləri yerinə yetirirlər.

Avtomobillərə texniki qulluğun aqrekat – məntəqə formasında texniki xidmət və təmir üzrə bütün işlərin yerinə yetirilməsi üçün təyin edilmiş, lakin, yalnız həmin məntəqəyə təhkim edilmiş aqrekatlar üçün ayrı – ayrı istehsalat məntəqələri yaradırlar.

Avtomobil nəqliyyat müəssisələrinin miqyasından asılı olaraq müxtəlif miqdarda, müxtəlif təyinatlı istehsalat məntəqələri qurula bilər. Belə ki, bir istehsalat məntəqəsində yalnız mühərrik üzrə, o biri məntəqədə - qidalandırma sistemi cihazları üzrə və sairə işlər yerinə yetirilə bilər. Kiçik avtomobil nəqliyyatı müəssisələrində bir məntəqədə bir neçə növ aqrekatlar üzrə işlər yerinə yetirilə bilər, lakin, bütün bu aqrekatlar həmin məntəqəyə təhkim edilmiş olmalıdır.

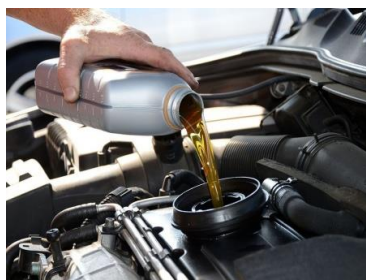
- **Texniki xidmət zamanı görülməli işlər**

Avtomobil nəqliyyatı hərəkət tərkibinin texniki xidməti və təmiri barədə qərara əsasən texniki xidmət dövriliyinə, həcmində və görülməli işlərin zəhmət tələb etməsinə görə aşağıdakı növlərə bölünür:

- *Gündəlik texniki xidmət (qulluq) GTX;*
- *Birinci texniki xidmət (qulluq) 1-ci TX;*
- *İkinci texniki xidmət (qulluq) 2-ci TX;*
- *Mövsümi texniki xidmət (qulluq) MX.*

Gündəlik texniki xidmətə təmizləmə, yuma işləri, həmçinin, hərəkət təhlükəsizliyinin təmin edilməsinə və xarici görünüşünün lazımcına saxlanmasına yönəldilmiş, avtomobilin ümumi vəziyyətinə edilən ümumi nəzarət daxildir.

Gündəlik texniki xidməti yerinə yetirərkən təmizləmə - yuma, nəzarət baxışı, yanacaq, soyuducu maye ilə, yağla doldurulma işləri aparılır. Gündəlik xidmət üzrə işləri avtomobil yolda öz hərəkət işini qurtardıqdan sonra və yola çıxmazdan əvvəl aparırlar (şəkil 4.1).



Şəkil 4.1 Gündəlik xidmət



Birinci texniki xidmətə gündəlik qulluqda yerinə yetirilən bütün işlər daxildir. Bundan başqa, ona aqreqların və cihazların avtomobildən çıxarmadan və onları sökmədən yerinə yetirilən bir sıra əlavə bərkitmə, yağlama və nəzarət – nizamlama işləri də daxildir (şəkil 4.2).



Şəkil 4.2 Birinci texniki xidmət

İkinci texniki xidmət 1-ci TX-ə daxil olan kompleks əməliyyatlardan başqa, aqreqların qismən sökülməsi ilə böyük həcmdə nəzarət – diaqnostika və nizamlama işlərinin yerinə yetirilməsini nəzərdə tutur. Ayrı – ayrı cihazlar avtomobillərdən çıxarılır və xüsusi stendlərdə, nəzarət – ölçü qurğuları üzərində yoxlanılır (şəkil 4.3).



Şəkil 4.3 İkinci texniki xidmət

Mövsümi texniki xidmət ildə iki dəfə aparılır və bir mövsümdən o birisinə keçməklə əlaqədar olaraq aparılacaq işlərin yerinə yetirilməsi nəzərdə tutulur. Bu zaman onu 2-ci TX ilə uyğunlaşdırmağa çalışırlar. Mövsümi xidmət üçün xarakterik işlər (şəkil 4.4 a; b; c; d; e;):

- soyutma sisteminin yuyulması; (şəkil 4.4. a)
- mühərrikdə yağın dəyişdirilməsi; (şəkil 4.4. b)
- mövsümə uyğun olaraq başqa aqreqların karterlərinin yağlanması; (şəkil 4.4. c).
- yanacaq vermə sisteminin yoxlanması və çənin yuyulması; (şəkil 4.4 d;e;f)
- Təkər toplarında yağların dəyişdirilməsi; (şəkil 4.4 g;h)



a



b





c



d



e



f



g



h

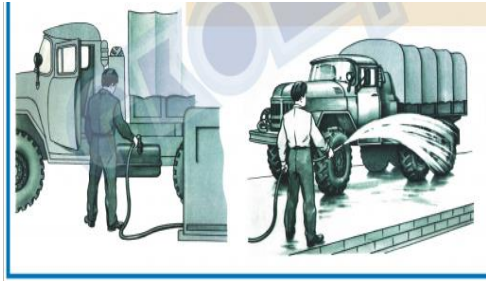
Şəkil 4.4 Mövsümi texniki xidmət (a;b;c;d;e;f;g;h)

Payız-qış istismarı başlamazdan əvvəl kabinə və salonda isitmə sisteminin işi yoxlanılır.



#### 4.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- “Avtomobil müəssisələrində nəqliyyat vasitələrinə texniki xidmətin göstərilməsi” mövzusu ətrafında maraqlı müzakirə təşkil edin.
- Aşağıdakı şəkillərə diqqətlə nəzər yetirin və avtomobilə göstərilən texniki xidmətin növü haqqında təqdimat hazırlayın.



- “Avtomobillərə texniki xidmətin briqada və ya aqreqat – məntəqə üsulu ilə aparılması” haqqında bildiklərinizi qeyd edin və rollu oyun üsulundan istifadə edərək nümayiş etdirin.



#### 4.1.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:  
“Avtomobillərə texniki xidmətlərin təşkili qaydalarını izah edir”.

- Texniki xidmət necə təşkil olunur?
- Texniki xidmətlərin növləri hansılardır?
- Texniki xidmət növlərinin fərqlərini izah edin.

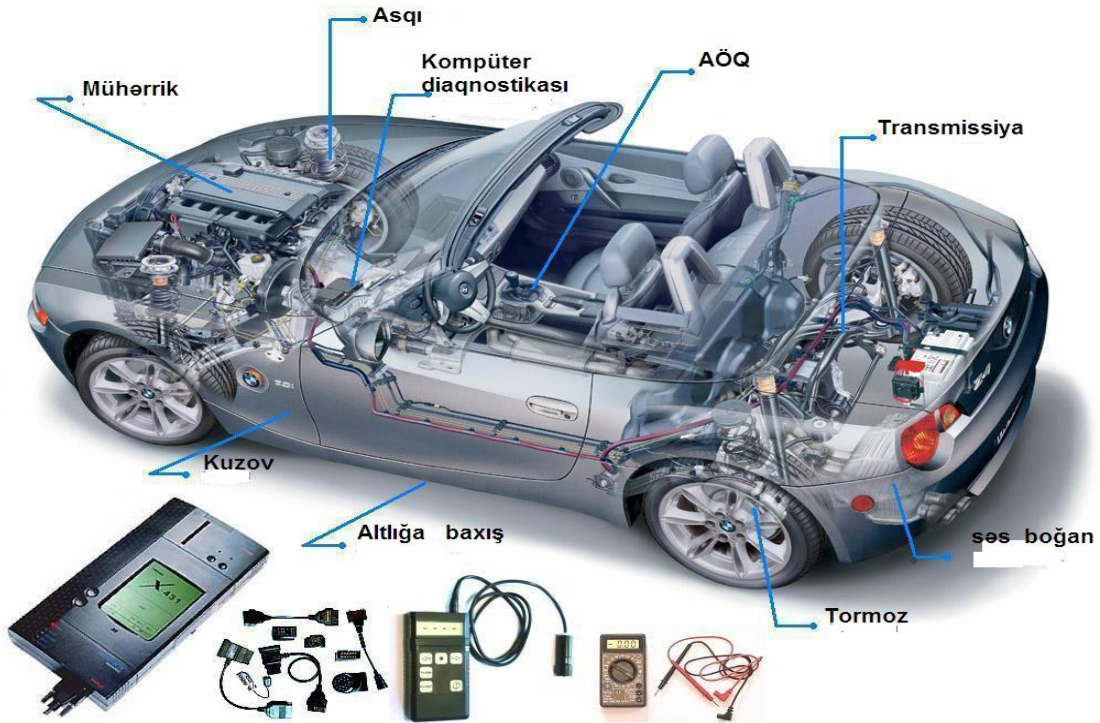
#### 4.2.1. Avtomobillərin ümumi texniki vəziyyətinin diaqnostikasını müəyyən edir



- **Avtomobilin texniki vəziyyətinin diaqnostik müayinəsi**

Avtomobil nəqliyyat müəssisələrində avtomobilin vəziyyətinin diaqnostik üsullarını tətbiq edirlər. Diaqnostika xüsusi avadanlıqdan istifadə etmək yolu ilə avtomobilin qovşaqları və aqreqlərini sökəndən onun texniki vəziyyətinə və avtomobilin sonrakı istismarı üçün sazlığına obyektiv surətdə qiymət vermə imkanı yaradan sistemdir. Diaqnostika ümumi və ya elementlər üzrə aparılan (dərindənədirilmiş) ola bilər.

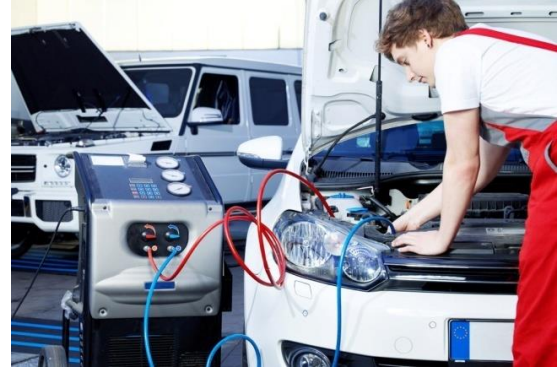
Ümumi diaqnostikada avtomobilin aqreqlər və qovşaqlarının hərəkət təhlükəsizliyini təmin edən, texniki vəziyyəti müəyyən edilir (şəkil 4.5).



Şəkil 4.5 Ümumi diaqnostika

Elementlər üzrə diaqnostika avtomobilin aqreqlər və qovşaqlarının texniki vəziyyətinin, baş vermiş bu və ya digər nasazlıqlarının aşkara çıxarılmasının, avtomobilə texniki xidmət və onun təmiri üzrə lazımi işlərin həcmindən dəqiqləşdirilməsinin müəyyən edilməsinə imkan verir.

Hansı avadanlığın tətbiq edilməsindən asılı olaraq avtomobilin texniki vəziyyətinin diaqnostikasını xüsusi postlarda və ya xətlərdə aparılır (şəkil 4.6).



Şəkil 4.6 Diaqnostik müayinə

Əksər hallarda avtomobil nəqliyyatı müəssisələrində avtomobillərin hərəkət təhlükəsizliyi nöqtəyi-nəzərinə texniki vəziyyətin müəyyən edilməsi cari təmirə və 1-ci T.X qoyulmazdan əvvəl yoxlanması üçün post və ya ümumi diaqnostika xətləri yaradırlar.

Digər diaqnostika xətti avtomobili 2-ci T.X qoymazdan əvvəl onun elementlər üzrə (dərindənşdirilmiş) yoxlanması üçün yaradılır.

Bundan başqa, ayrı – ayrı istehsalat məntəqələri texniki qulluq üzrə işlərin yerinə yetirilməsinin yerində nəzarət edilməsinə imkan yaradan, gəzdirilən diaqnostika avadanlığı ilə təmin edilir.



#### 4.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- “Avtomobilin texniki vəziyyətinin diaqnostik müayinəsi” mövzusu barədə məlumatları klaster üsulundan istifadə edərək tələbələr arasında müzakirə və təhlil edin.
- Avtomobillərin, onların aqrekat və qovşaqlarının texniki vəziyyətini müxtəlif cihazlarla diaqnostika edilməsində video çarxların təqdimatını hazırlayın.
- Avtomobil servislərindən birində araşdırma aparın və diaqnostik müayinə prosesi ilə yaxından tanış olun. Tanışlıq sonrası sizə iş əsnasında lazım olan əsas üç bilik, bacarıq və yanaşmanı təqdim edin və fikirlərinizi real şəraitə uyğun əsaslandırın.



#### 4.2.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

**“Avtomobillərin ümumi texniki vəziyyətinin diaqnostikasını müəyyən edir”.**

- Diaqnostika nədir?
- Diaqnostikada nədən istifadə olunur?
- Texniki xidmətdən əvvəl hansı diaqnostika aparılır?

#### 4.3.1. Avtomobilin təmir sistemlərini və təmir növlərini sadalayır



##### - Cari təmir

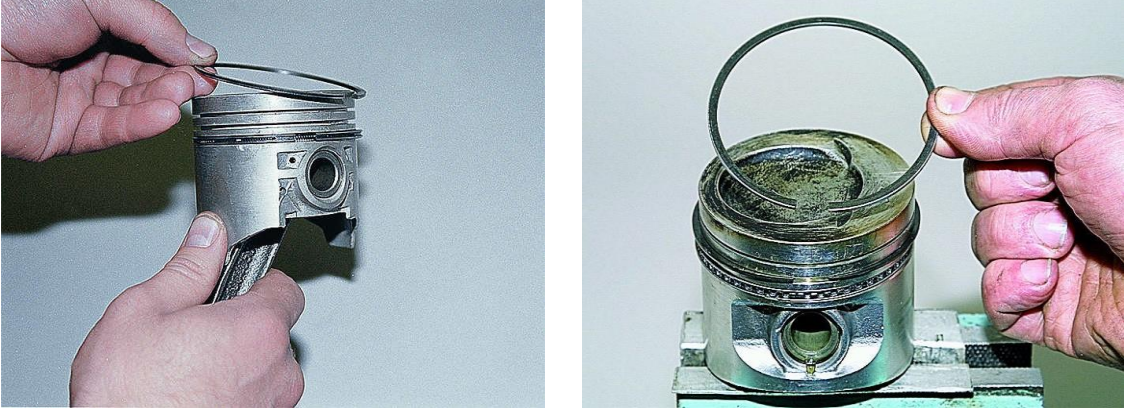
Baş vermiş imtina və nasazlıqları aradan qaldırmaq üçün minimal boş dayanmalar zamanı birinci əsaslı təmirə qədər qoyulmuş yürüş normalarının yerinə yetirilməsinə imkan verən təmirə cari təmir deyilir.

Hərəkət tərkibinin cari təmiri avtonəqliyyat müəssisələrində, avtokombinatlarda və ya texniki qulluq stansiyalarında aparılır. Avtomobilləri iki metodla – fərdi və aqrekat metodları ilə təmir edirlər. Cari təmirdə sökmə - yığma, çilingərlik, qaynaq etmə və başqa lazımi işləri həyata keçirirlər.

- **Cari təmir zamanı ən çox yayılmış işlər:**

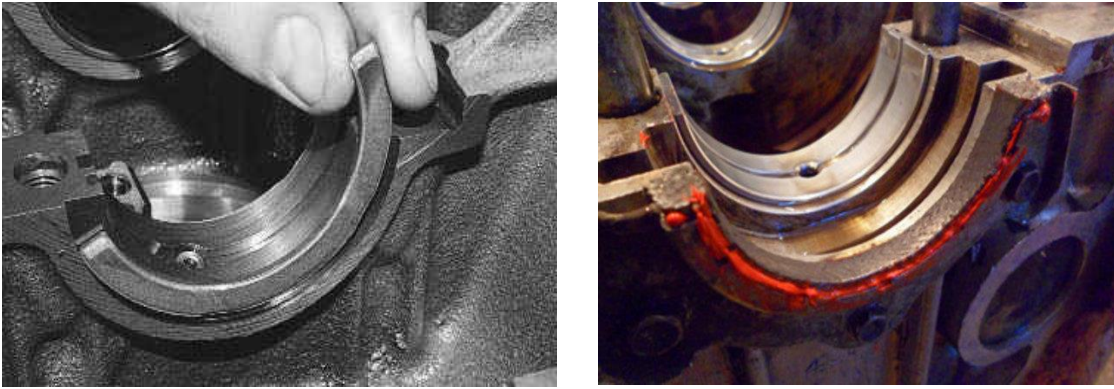


- *porşen halqalarının dəyişdirilməsi (şəkil 4.7);*



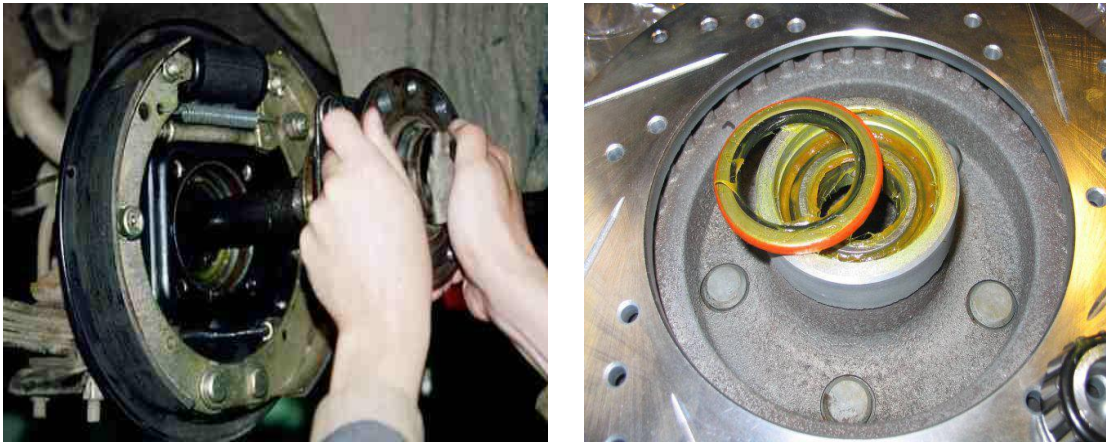
*Şəkil 4.7 Porşen halqalarının dəyişdirilməsi*

- *dirsəkli val yataqları içliklərinin əvəzlənməsi (şəkil 4.8);*



*Şəkil 4.8 Dirsəkli val yataqları içliklərinin dəyişdirilməsi*

- *təkər topları yataqlarının yağlanması (şəkil 4.9.);*



*Şəkil 4.9 Təkər topunun və yarımoxların yağlanması*

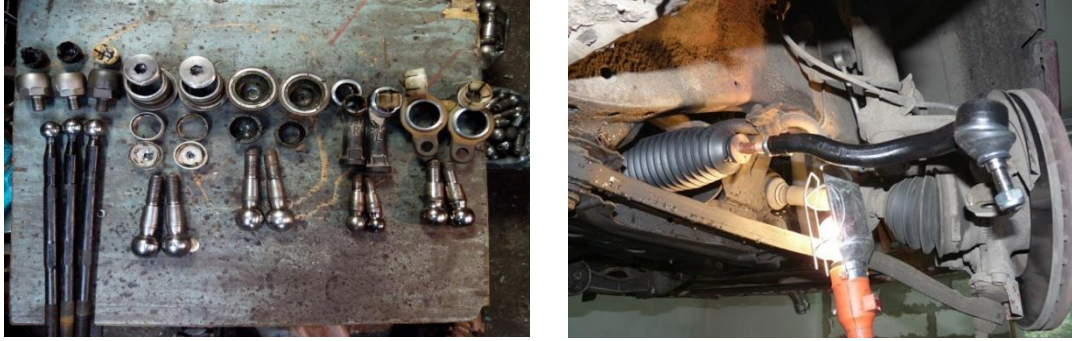


- *ressorların və resor barmaqlarının dəyişdirilməsi (şəkil 4.10);*



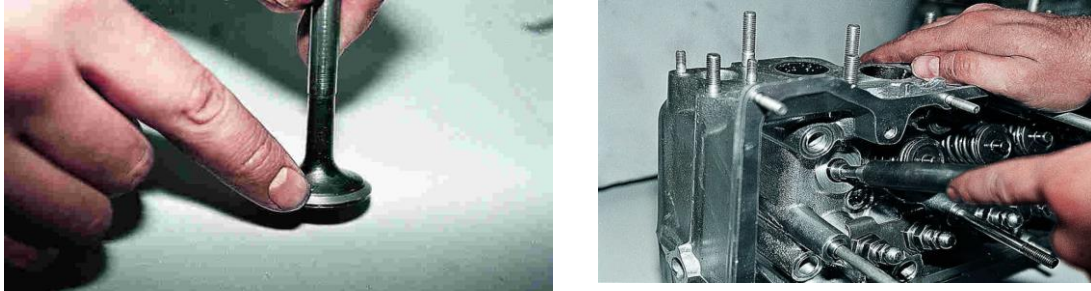
*Şəkil 4.10 Ressor və resor barmağının dəyişdirilməsi*

- *sükan ötürücüsünün kürəli barmaqlarının dəyişdirilməsi (şəkil 4.11);*



*Şəkil 4.11 Sükan dartqısında kürəli barmağın dəyişdirilməsi*

- *Klapanların sürtülməsi (şəkil 4.12);*



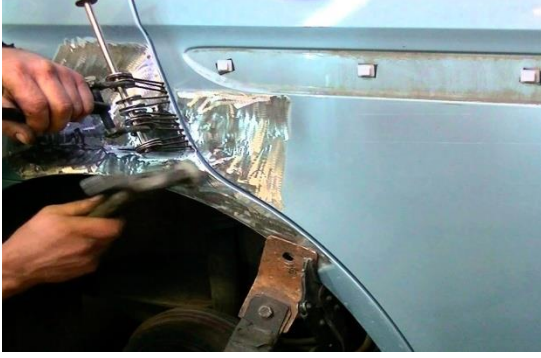
*Şəkil 4.12 Klapanların sürtülməsi*

- *radiatorun lehimlənməsi (şəkil 4.13);*



*Şəkil 4.13 Radiatorun lehimlənməsi*

- *qanadların düzəldilməsi və qaynaq edilməsi (şəkil 4.14);*



*Şəkil 4.14 Qanadların düzəldilməsi*

- *kuzanın zədələnmiş yerlərinin rənglənməsi (şəkil 4.15) və sairə.*



*Şəkil 4.15 Zədələnmiş yerlərin rənglənməsi*

- **Əsaslı təmir**

Əsaslı təmir avtomobil və aqreqlərin işləmə qabiliyyətini bərpa etmək, yeni avtomobil və aqreqlər üçün isə normanın 80%-dən az olmayaraq avtomobillərin sonrakı əsas təmirinə qədər yürüşünü təmin etmək üçün təyin edilmişdir. Əsaslı təmir zamanı aqreqlər tam sökülür, nöqsanlar tapılır, ayrı – ayrı detallar bərpa olunur və ya dəyişdirilir, yığılır, nizamlanır və sınaqdan keçirilir.

Minik avtomobilləri və avtobuslar, onların kuzasının əsaslı təmirə ehtiyacı olduqda əsaslı təmirə göndərilir.

Yük avtomobillərinin çərçivə və kabinəsi, həmçinin başqa ücdən az olmayan əsas aqreqləri hər hansı birləşdirilmədə əsaslı təmir tələb edərsə, onu da əsaslı təmirə göndərilir.



#### *4.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər*

- “Avtomobillərin təmir sistemləri və təmir növləri” mövzusu ətrafında müzakirə təşkil edin.
- Rollu oyun üsulundan istifadə edərək avtomobilin cari təmiri haqqında bildiklərinizi nümayiş etdirin.
- Rollu oyun üsulundan istifadə edərək avtomobilin əsaslı təmiri haqqında bildiklərinizi nümayiş etdirin.
- Venn diaqramından istifadə edərək avtomobilin cari və əsaslı təmirləri arasındakı oxşar və fərqli cəhətləri qeyd edin.



#### *4.3.3. Qiymətləndirmə*

Öyrənmə prosesinə bağlı olan qiymətləndirmə meyarı:

### “Avtomobillərin təmir sistemlərini və təmir növlərini sadalayır”.

- Cari təmir nədir?
- Cari təmir harada yerinə yetirilir?
- Əsaslı təmir nədir və NV əsaslı təmirə nə vaxt göndərilir?

#### 4.4.1. Avtomobillərə texniki xidmət göstərir



##### • Gündəlik texniki xidmət zamanı görülən işlər

Avtomobil xəttə çıxmadan əvvəl və xətdən qayıtdıqdan sonra, onu nəzarət müayinəsindən (gündəlik texniki xidmətdən) keçirmək lazımdır. Yuma-təmizləmə işlərindən sonra avtomobili texniki baxışdan keçirməli. Yük avtomobilinə gündəlik texniki xidmət aşağıdakı qayda və ardıcılıqla aparılır:

- Avtomobilin altındakı meydançaya baxaraq yağ və benzin (dizel) sızan yerləri müəyyən etməli;
- Kabinədə, faralarda və alt faralarda şüşənin sınımadığını, ayaqlıqların, kabinə qapılarının, yük platformasının çərçivəyə bərkidilməsini və bort qifillərinin sazlığını yoxlamalı;
- Mühərrikin kapotunu açaraq: havatəmizləyicinin və generatorun bərkidil – məsini; alışdırma sistemi, starter və səs signalı məftillərinin vəziyyətini və etibarlılığını yoxlamalı;
- Qayıqların tarımlığını, yağ radiatorundan və digər birləşmələri yoxlamalı, yağın, soyuducu mayenin səviyyəsini yoxlamalı və lazım gəldikdə əlavələr etməli;
- Sükan çarxının lyüftünü, sükan idarəsi, sükan soşkası və döndərmə sapfalarının qollarının vəziyyətini və etibarlı bərkidildiyini, dayanacaq və ayaq əyləci, işmə pedalı dartıqlarının birləşmələrində sancaq olmasını və bunun vəziyyətini yoxlamalı;
- Şinlərdə havanın təzyiqini və təkərlərin bərkidici qaykalarını yoxlamalı və nizamlamalı;
- Mühərriki işə salıb bir daha mühərrik bölməsində sızıntıların olmadığına əmin olmalı, mühərrik işləyə - işləyə işıqlandırma sistemini, nəzarət – ölçü cihazlarının işini yoxlamalı;
- Mühərriki müxtəlif dövrlər sayı ilə işlədərək işinə qulaq asmalı, təhlükəli taqqıltıların olub-olmadığını və müxtəlif rejimlərdə mühərrikin dayanıqlı işləməsini müəyyənləşdirməli;
- Mühərriki dayandırıb kapotu bağlamalı, aşkar edilmiş əngəllər varsa, aradan qaldırmalı.

##### • TX – 1 və TX – 2 zamanı görülən işlər

Birinci və ikinci texniki xidmət zamanı avtomobildə işlər aşağıdakı ardıcılıqla görülür:

- Mühərrikdə:
  1. Silindrlər başlığının bərkidilməsini yoxlamalı; (bu işlər mühərrik soyuq olarkən yerinə yetirilməlidir);
  2. Hər ikinci TX-də klapan millərinin təpəsi ilə çiyinliyin döyəci arasındakı ara boşluğunu yoxlamalı və lazım gəldikdə nizamlamalı;
  3. Yağ karterinin silindrlər blokuna, radiatorun və radiator üzlüyünün bərkidilməsini yoxlamalı. Boşalmış bərkitmə detallarını möhkəmlətməli;
  4. Jalüz intiqalının işləməsini və kip bağlanması yoxlamalı, aşkar edilmiş əngəlləri aradan qaldırmalı;
  5. Yağlama və soyutma sisteminin kipliyinə diqqət yetirməli, su və ya yağ sızarsa, aradan qaldırmalı;
  6. Karbüratorun üzgəc kamerasında yanacaqın səviyyəsini yoxlamalı, lazım gələrsə nizamlamalı;
  - Ötürmələr qutusunda:
    7. Ötürmələr qutusunun ilişmələr qutusunun karterinə bərkidilməsini və ötürmələr qutusunun karterinin üst və yan qapaqlarının bərkidilməsini yoxlamalı. Boşalmış bərkitmə detallarını möhkəmlətməli;
    - Arxa körpüdə:



8. Reduktoru arxa körpünün tirinə bərkidən boltları və apararı dişli çarx yastıq – ları muftasının boltlarını yoxlamalı, hər ikinci TX-də apararı dişli çarxın flansında qaykaların möhkəmliyini yoxlamalı;
9. Körpünün çirkə tutulmuş sapununu təmizləməli;
  - Qabaq körpüdə və sükan idarəsində:
10. Sükan idarəsi kolonkasının və sükan mexanizmi karterinin, habelə valda sükan soşkasının bərkidilməsini yoxlamalı;
11. Döndərmə yumruqlarının şkvorenlərində ara boşluğunu yoxlamalı, qabaq təkərlərin yaxınlığını və çəpliyini yoxlamalı, lazım gələrsə nizamlamalı;
12. Sükan idarəsi intiqalının kardan valını nəzərdən keçirməli;
  - Əyləc sistemində:
13. Əyləc barabanları ilə birlikdə təkərtopunu çıxartmalı. Barabanların və əyləc qəliblərinin işçi səthinin vəziyyətini yoxlamalı;
14. Təkər silindrlərindən maye sızmadığından əmin olmalı, baş silindrdə mayenin səviyyəsini yoxlamalı;
  - Hərəkət hissəsində:
15. Qabaq və arxa təkərlərin təkərtopu yastıqlarını, qabaq təkər şkvorenləri yastıqlarının tarımlığını yoxlamalı, lazım gəldikdə tənzimləməli;
16. Ressorların möhkəm bərkidildiyini yoxlamalı. Ressor təbəqələrinin öz yerindən sürüşmədiyindən və qırılmadığından əmin olmalı;
17. Amortizatorları müayinə edərək onlardan mayenin sızmadığına əmin olmalı. Amortizatorların bərkidilməsini yoxlamalı, lazım gələrsə bərkitmə detallarını bərkitməli;
  - Elektrik avadanlığında:
18. Şamları burub açmalı, yanığını təmizləməli, elektrodların vəziyyətini və ara boşluğunu yoxlamalı, lazım gəldikdə ara boşluğunu nizamlamalı;
19. Faraların düzgün qoyulmasını yoxlamalı;
  - Yuma-təmizləmə işləri:
20. Yanacaqın kobud və incə təmizləmə süzgəcini təmizləməli, benzində yumalı. Benzin bərkidən çöküntünü təmizləməli.
21. Hava süzgəcini yuyub təmizləməli, yağ doldurmalı.

- **Mövsümi texniki xidmət zamanı görülən işlər**

Mövsümi texniki xidmət ildə iki dəfə aparılır və bir mövsümdən o birinə keçməklə əlaqədar olaraq aparılacaq işlərin yerinə yetirilməsi nəzərdə tutulur. Bu zaman onu 2-ci TX ilə uyğunlaşdırmağa çalışırlar. Mövsümi xidmət üçün xarakterik işlər:

- *soyutma sisteminin yuyulması;*
- *mühərrikdə yağın dəyişdirilməsi;*
- *mövsümə uyğun olaraq başqa aqreqatların karterlərinin yağlanması;*
- *yanacaq vermə sisteminin yoxlanması;*
- *yanacaq bərkidən (çəninin) yuyulması.*

Payız-qış istismarı başlamazdan əvvəl kabinə və salonda isitmə sisteminin işi yoxlanılır.



#### 4.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- “Gündəlik texniki xidmət zamanı görülən işlər” mövzusu ətrafında video çarxlar hazırlayıb nümayiş etdirin.
- “Birinci və ikinci texniki xidmət zamanı görülən işlər” mövzusu əsasında video çarxlar hazırlayıb nümayiş etdirin.
- “Mövsümi texniki xidmət zamanı görülən işlər” mövzusu əsasında video çarxlar hazırlayıb nümayiş etdirin.



- Qruplara bölünün. Müstəqil şəkildə texniki xidmət seçərək, onu müəyyən zaman daxilində yerinə yetirin. Sonda bir-birinizin qrup işlərini qiymətləndirin.



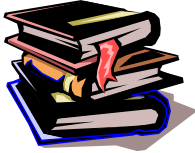
#### 4.4.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

##### “Avtomobillərə texniki xidmət göstərir”

- Gündəlik xidmət nədir və nə vaxt yerinə yetirilir?
- Texniki xidmət 1 və texniki xidmət 2-də yerinə yetirilən işlər hansılardır?
- MTX nə vaxt və neçə dəfə yerinə yetirilir?

#### 4.5.1. Avtomobillərin təmirinin metodlarını təsvir edir



- **Saxlama və sökmə postları**

Avtomobil təmirə qəbul edildikdən sonra təmir fondu anbarına daxil olur və müvafiq emalatxanaya göndərilənə qədər orada saxlanılır. Avtomobil anbardan xarici yuma postuna, adətən, dartıcı vasitəsi ilə gətirilir.

Avtomobilin xarici yuyulmasından əvvəl cihazları, elektrik avadanlıqlarını və yuyulması lazım olmayan başqa qurğuları çıxarırlar (şəkil 4.16).



Şəkil 4.16 Sökmə postu

Avtomobilin aqreqlərə, aqreqlərin qovşaqlara və hissələrə sökülməsi iki üsulla: dalanlı və arasıkəsilməz axın üsulları ilə sökmə postlarında aparıla bilər.

Dalanlı sökmə üsul avtomobili yalnız qismən sökərkən və ya təmir işlərinin proqramı az olan müəssisələrdə tətbiq edilir. Bu üsulla avtomobilin sökülməsi əvvəlcədən axırına kimi bir iş yerində aparılır.

Sökmənin arasıkəsilməz axın üsulu bir markadan olan avtomobillərin təmiri böyük olan istehsalat proqramı olan müəssisələrdə aparıldıqda tətbiq edilir. Avtomobilin arasıkəsilməz axınla sökülməsini iş xəttinin bir neçə iş postlarında tədricən aparırlar.

- **Kuzov və aqreqlər postu**

Kuzovlar kuzov postuna relsli arabacıqlar vasitəsi ilə gətirilir. Onları körpülü kranın köməyi ilə qaldırılıb xüsusi dayaq və yaxud stendlər üzərində yerləşdirirlər. Təmir üçün iki usta təhkim olunur. Təmiri zamanı kuzovun döşəməsi, ayaqaltıları, lonjeronu, palçıqatanları və qanadları, kapotları və qapıları, panelləri müxtəlif üsullarla (döymə-düzəltmə, qaynaq etmə, dəyişdirilmə və sairə) bərpa edilir (şəkil 4.17).



Şəkil 4.17 Kuzov postu

Kuzov postu ilə yanaşı aqreqat postu yerləşir ki, burda aqreqat və mexanizmlər – qabaq və arxa körpülər, sükan idarəsi, resorlar və yaylar – sökülüb təmizlənir.

Təmizlənmiş və yağsızlaşdırılmış detallar çeşidlənib komplektləşdirilir. Təmirin texniki şərtlərinə əsasən müəyyən edilmiş təzə ehtiyat hissələrin və istismara yararlı detalların quraşdırılması ilə aqreqat və mexanizmlər təmir edilir, sınaq olunur və yığma postuna göndərilir.

- **Mühərrik postu**

Mühərrikin fərdi sökülməsi (yığılması) zamanı və istehsalat proqramı böyük olmayanda mühərrik postunda qurulmuş stenddən istifadə edilir (şəkil 000). Bu stendin sərt və ağır oturacağı olur, bunun vasitəsilə o, iş yerində hərəkətsiz qurulur (şəkil 4.18.). Mühərrik döndərilə bilən arabacıqda bərkidilir və işləmək üçün rahat olan vəziyyətləri tuta bilir. Bundan başqa, mühərrik postunda əsasən burğulama – paradaqlama, cilalama dəzgahları da yerləşdirilir.



Şəkil 4.18 Mühərrik postu

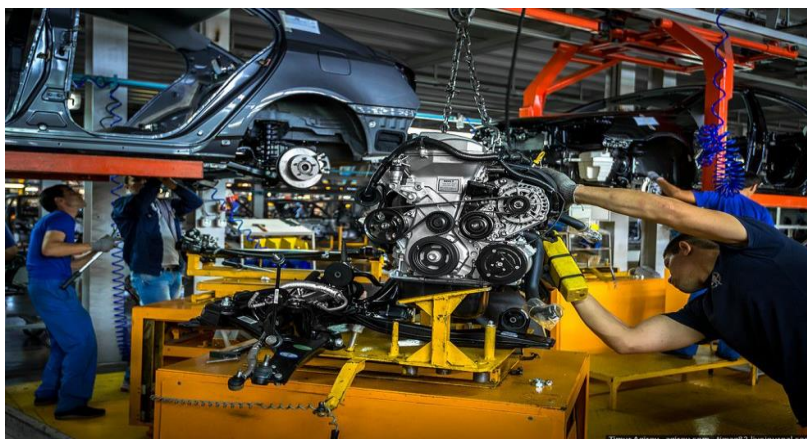
Təmir zamanı silindrlər blokunda, silindrlər başlığında, taxma gilizlərdə, dirsəkli və paylayıcı vallarda yaranmış nöqsanlar müxtəlif əməliyyatlar aparmaqla aradan qaldırılır. Yığım zamanı içliklər və üzüklər, porşenlər dəyişdirilir.

- **Yığma postu**

*Avtomobilini iki üsulla yığırlar: dalan və konveyer üsulları ilə.*

Dalan üsulunda yığmanı adətən, təmir işlərinin proqramı çox olmayan müəssisələrdə, konveyer üsulunu – xüsusi təmir müəssisələrində tətbiq edirlər. Hər üsulun xarakteristikası avtomobilin sökərkən, əvvəlcədən nəzərdə tutulur. Yığma prosesinin mexanikləşdirilməsinə imkan verən müxtəlif alətlər tətbiq edirlər.

Müxtəlif modelli avtomobillərin yığılmasının texnoloji prosesi onların konstruksiyaları ilə müəyyən edilir. Lakin, yığmanın ümumi ardıcılığı təxminən bir cürdür (şəkil 4.19).



*Şakil 4.19 Yığmanın texnoloji ardıcılığı.*

Avtomobilin kuzovuna qabaq və arxa körpülər yerləşdirilir və bərkidilir, amortizatorlar bağlanır. Mühərrik bölməsinə işləmə muftası və ötürmələr qutusu bərkidilmiş mühərrik yerləşdirilir, ötürmələr qutusunun ucluğu və kardan ötürməsi bağlanır. Kuzova yanacaq vermə və əyləc xətləri çəkilib aidiyyəti olan hissələrlə birləşdirilir.

Salon və yaxud kabinədə oturacaqlar və nəzarət-ölçü cihazlarının paneli qoyulur, qapıların şüşələri və üzlükləri çəkilir. Sonra məfillər dəsti salınır və elektrik avadanlıqlarına qoşulur. Mühərrik bölməsində soyutma sistemi qurulur. Səsboğən yığılıb yerinə bərkidilir və bir sıra yığma, doldurma işləri aparılır. Sonda avtomobil işə salınır və sınaqdan çıxarılır.



#### *4.5.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər*

- “Avtomobillərin təmirinin metodları” mövzusu ətrafında müzakirə təşkil edin.
- Kuzov və aqreقات postlarının işini təmsil edən şəkillər toplayın və onları müzakirə və təhlil edin.
- Mühərrik və yığma postlarının işini nümayiş edən video çarxlar tapıb təqdimatını hazırlayın.



#### *4.5.3. Qiymətləndirmə*

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

##### **“Avtomobillərin təmirinin metodlarını təsvir edir”**

- Saxlama və sökmə postlarında hansı işlər görülür?
- Kuzov və aqreقات postlarında görülən işlər hansılardır?
- Mühərrik postlarında hansı işlər görülür?



Təlim nəticəsi 5: Avtomobillərə texniki xidmət və təmir zamanı işlədilən avadanlıqları və alətləri bilir

5.1.1. Avtomobillərin texniki xidmət və cari təmiri üçün qaraj avadanlıqlarının təsnifatı və vəzifələrini müəyyən edir



- **Avtomobillərin texniki xidmət və cari təmiri üçün qaraj avadanlıqlarının təsnifatı və vəzifələri**

Hər bir avtomobil nəqliyyatı müəssisəsində və avtoservislərdə hərəkət vasitələrinin lazımi səviyyədə istismarını təmin etmək üçün avtoservis (qaraj-dayanacaq) avadanlığı, avtomobillərin və qoşquların cari təmiri və onlara texniki xidmət binası, avtomobillərin qəbulu postları, ehtiyat hissələri və istismar materiallarını saxlanan anbar olur. Rəhbərliyin və işçilərin məişət tələbatını təmin etmək və onlara yaxşı iş şəraiti yaratmaq üçün duşxanalar, paltar saxlanan qarderoblar, yemək və istirahət otaqları olmalıdır. Avtoservislərdə avtomobillərə texniki xidmət və təmir işlərində istifadə edilən avadanlıqlara nümunə olaraq aşağıdakıları göstərə bilərik:



Şəkil 5.1 Avtoservis müəssisəsinin fasad görüntüsü



Şəkil 5.2 Avtoservis müəssisəsinin daxili görüntüsü





*Minik avtomobillərinin şinlərini çıxaran avadanlıq*



*Yük avtomobillərinin şinlərini çıxaran dəzgah*



*Minik avtomobillərinin təkərlərinin balanslaşdırma dəzgahı*



*Yük avtomobillərinin təkərlərinin balanslaşdırma dəzgahı*



*Təkərləri yuyan dəzgah*



*Vulkanlaşdırıcı*



*Domkrat*



*Şinçixaran qaldırıcı*



*Travers (köndələn tir)*



*Qaraj kranı*



*Yağlama avadanlığı*



*İkidayaqlı qaldırıcı*



*Dördayaqlı qaldırıcı*



*Qayçışəkilli qaldırıcılar*



*Plunjerli qaldırıcı*



*Təkərin şaquli mailliyinin düzəldilməsi üçün dəzgah*



*Hissələrin və aqreqlərin yuyulması üçün aqreqlər*



*Porşenli kompressorlar*



*Qaraj presi*



*Zərbəli qaykaburan*



*Alətlər arabacığı*



*Alətlər dəsti*



*Əyləc sistemi üçün avadanlıq*



*Mühərriki sökmək üçün stend*



*Avtomobil sistemlərinin  
təmizlənməsi və dəyişdirilməsi  
üçün avadanlıq*



*Çilingər dəzgahı (verstak)*



*Paltarlar üçün metal şkaflar*

Yuxarıda adları çəkilən texniki xidmət və təmir aparılan punktlarda park-qaraj avadanlığı: təmizləmə, yuma və yanacaq sürtgü materialları, diaqnostika məntəqələri, avadanlıq və alətlərlə təmin edilmiş texniki xidmət punktları olmalıdır.

Avtomobillərə texniki xidmət və təmirini aparan servis müəssisələr öz fəaliyyətlərini günümüzün tələblərinə uyğun olaraq təsərrüfat hesabı əsasında qururlar. Təsərrüfat hesabının əsas prinsipləri – maddi sərvətlərin və pul vəsaitlərinin mümkün qədər qənaətlə sərf etməklə sifarişlərin yerinə yetirilməsində yaxşı nəticələrə nail olmaqdan ibarətdir. Avtoservis müəssisələrində əsas diqqət müəssisəyə xidmət edən nəqliyyat vasitələrindən, texniki xidmət və təmir avadanlıqlarından səmərəli istifadə olunmasına, elm və texnikanın son nailiyyətlərinin və qabaqcıl təcrübənin tətbiqinə, texniki xidmət və təmir xərclərinin azaldılmasına, istismar materiallarının qənaətlə sərf olunmasına yetirilməlidir.



### *5.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər*

- Texniki xidmətə və ya təmirə gətirilmiş avtomobillərin avtoservisə qəbul punktunun işini araşdırın.
- Diaqnostika bölməsinin işini araşdırın və təhlillərinizi aparın.
- Texniki xidmət və təmir aparılacaq bölmələrin təchizatını araşdırın və təchizatların təyinatını öyrənin və müvafiq qeydlərinizi aparın.
- Texniki xidmət və təmir aparılacaq bölmələrində mövcud olan ləvazimatlardan hansı texniki xidmət və ya təmir işlərinin yerinə yetirilməsində istifadə olunduğunun araşdırmasını aparın və qeydlər aparın.

- Avtoservis müəssisəsini bölmələrin də işlərin və əmək təhlükəsizliyinin necə təşkil edildiyini öyrənin və tələbə yoldaşlarınızla müzakirə üçün müvafiq qeydlər aparın.
- Texniki xidmət və təmir avadanlıqlarından səmərəli istifadə olunmasına dair araşdırmalar aparın.



### 5.1.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

**“Avtomobillərin texniki xidməti və cari təmiri üçün qaraj avadanlıqlarının təsnifatını və vəzifələrini müəyyən edir”**

- Avtoservis (qaraj) avadanlıqları nə üçündür?
- Avtomobillərin və qoşquların cari təmiri və onlara texniki xidmət aparılan bölmələrin avadanlıq təchizatını necə təsvir edərdiniz?
- Ehtiyat hissələri və istismar materiallarını saxlanan anbarın yanğın təhlükəsizliyinin necə təşkil edilmə qaydalarını izah edə bilərsinizmi?
- Avtoservis müəssisələri bütünlüklə təsərrüfat hesablıdır. Təsərrüfat hesabının əsas prinsipləri hansılardır?

### 5.2.1. Yığma və yuma avadanlıqlarını sadalayır



#### • Yığma və yuma avadanlıqları

Avtomobillərin düyümlərinə, sistemlərinə, aqreqatlarına texniki xidmət göstərən zaman və onların təmiri zamanı bir çox işlərin görülməsində sökmə-yığma və çilingərlik avadanlıqlarından istifadə edilməlidir ki, bu avadanlıqlarsız texniki xidmət və təmir işlərini yerinə yetirmək mümkünsüzdür. Bu avadanlıqlar və tərtibatlar təyinatından və ölçülərindən asılı olaraq stasionar, səyyar, universal və ya xüsusi təyinatlı (ixtisaslaşdırılmış) olurlar. Yerləşmə yeri üzrə isə döşəməüstü, stolüstü olurlar, istifadəsinə görə isə texniki xidmət və təmir postlarında, yardımçı sexlərdə istifadə edilir.



Şəkil 5.3 İri qabaritli fırçalı yuyucu maşın

Avtoservis avadanlıqları sırasına avtomobillərə texniki xidmət və təmir işlərində işlərin xarakterinə uyğun istifadə olunan bütün avadanlıqlar və tərtibatlar daxil edilir. Əsas avadanlıqlara misal olaraq aqreqatların təmir üçün avtomobildən çıxarılmasında geniş istifadə edilən tutucu və sıxıcı stendlər, əlavə imkanlı mexanizmlər (məs, qabaq asqıların yaylarını sıxmaqdan ötrü, təmir olunan düyümləri, aqreqatları döndərmək üçün). Bu məqsədlə adi qayka açarından başlamış xüsusi alətlər kompleksinə qədər olan alətlərdən və tərtibatlardan istifadə edilməlidir.

Təmir işləri zamanı bəzən presləmə, burğulama, içyonma, itiləmə işlərinə tələbat ortaya çıxır. Bu işləri yerinə yetirmək üçün tələb olunan avadanlıqlar sırasına burğulama və ya itiləmə dəzgahları, müxtəlif preslər də əlavə olunur.

Texniki xidmətə və ya təmirə qəbul olunan avtomobillərin yuyulmasının əsas məqsədi onların şassi və kuzalarının səthində olan çirki, palçığı təmizləməkdir. Avtomobilləri adətən soyuq və ya 20-30 °C istiliyə malik təmiz su ilə və ya xüsusi yuyucu qarışıqlarla yuyurlar. Yuma işlərini əllə,

yarımmexanikləşdirilmiş və mexanikləşdirilmiş üsullarla yuyurlar. Avtomobilin yuyulması kifayət qədər əmək tutumlu bir iş olaraq gündəlik texniki xidmətin 30-40%-ni təşkil edir desək yanlışdır. Odur ki, yuma işlərini mexanikləşdirilmiş üsulla aparmaq daha məqsədə uyğundur. Bu işi mexanikləşdirilmiş xüsusi yuyucu aqreqlərlə yerinə yetirirlər. Mexanikləşdirilmiş yuyucu aqreqlərin iki növündən hal-hazırda geniş istifadə edilir: iri qabaritli hərəkət edə bilən fırçalarla aqreqləndirilmiş və ya əllə idarə edilən mexanikləşdirilmiş yuyucu qurğular.



Şəkil 5.4 Əllə işlədilən mexaniki yuma aqreqləri



### 5.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Stasionar sökmə-yığma avadanlıqları və onların növlərinə dair araşdırmalar aparın.
- Səyyar sökmə-yığma avadanlıqları və onların növlərinə dair araşdırmalar aparın və təqdimatını edin.
- Döşəməüstü quraşdırılan avadanlıqların modellərinə dair fotosəkillər hazırlayın.
- Stolüstü quraşdırılan avadanlıqların modellərinə dair axtarışlar aparın.
- Presləmə dəzgahları və onların növlərinə dair araşdırmalar aparın.
- İri fırçalı yuma aqreqlərinin modellərinə dair araşdırmalar aparın.
- Əllə idarə olunan mexaniki yuma aqreqlərini növlərinə dair axtarışlar edin.



### 5.2.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

#### “Yığma və yuma avadanlıqlarını sadalayır”

- Sökmə-yığma və çilingərlik avadanlıqlarından hansı işlərin görülməsində istifadə edilir?
- Sökmə-yığma və çilingərlik avadanlıqlarını və tərtibatlarını təyinatından və ölçülərindən asılı olaraq neçə növə ayırdınız?
- Tutucu və sıxıcı stendlər nəyə xidmət edirlər?
- Texniki xidmətə və təmirə qəbul edilən avtomobillərin yuyulmasında əsas məqsəd nədən ibarətdir?
- Yuma avadanlıqlarının hansı növlərini tanıyırsınız?
- Avtomobilin çox isti olan su ilə yuyulmasına yol verilmir, nə üçün?
- Boşluqları doldurmaq:

1. Sökmə-yığma avadanlıqları yerləşmə yeri üzrə isə ....., stolüstü olurlar
2. Sökmə-yığma avadanlıqları istifadəsinə görə ..... və təmir postlarında istifadə edilir
3. İçyonma işlərini ..... aqreqləri vasitəsilə yerinə yetirirlər



### 5.3.1. Qaldırıcı vasitələrdən istifadə qaydalarını izah edir



#### • Qaldırıcı vasitələrdən istifadə qaydaları

Avtomobillərə göstərilən texniki xidmət və təmir işləri yalnız xüsusi təchiz edilmiş postlarda yerinə yetirilməlidir. Bu zaman avtomobili yaxşıca tormozlamaq, mühərriki söndürmək, “Mühərriki işə salmaq olmaz – işləyirlər” lövhəsi asmaq lazımdır. Avtomobili domkratla yaxud hidravlik qaldırıcı ilə qaldıraraq işləmək lazım gələndə, avtomobilin altına hökmən dayaq qoyulmalıdır.

Qaldırıcı üzərində olan avtomobildə işləyərkən qaldırıcının bərkidildiyini yoxlamaq və onun öz-özünə enməsinin qarşısını almaq üçün dayaqlarını qoymaq lazımdır. Qaldırıcının idarəetmə mexanizmindən “Toxunma, qaldırıcıda işləyirlər” lövhəsi asılmalıdır.

Qaldırıcıların böyük hissəsi elektromexaniki və elektrohidravlik idarə olunan olurlar. Bundan əlavə pnevmatik idarə olunan qaldırıcılar da vardır ki, bunlardan da ən çox (99%) hallarda şin quraşdırma işlərində istifadə edilir.



Şəkil 5.5 Elektromexaniki qaldırıcı



Şəkil 5.6 Elektrohidravlik qaldırıcı

Elektromexaniki qaldırıcılar yerinə yetiriləcək işləri sinxron qaydada aparmaq üçün aşağı və yuxarı iki sütundan ibarət olur. Bu qaldırıcılar adətən elektrik mühərrikləri ilə idarə olunurlar. Bu qaldırıcıların çatışmayan cəhəti çox enerji işlətməsi və səs-küylü olmasıdır. Elektromexaniki qaldırıcılarda sinxronlaşdırma qaydalara görə mexaniki (zəncirin köməyi ilə) və ya elektrikle olduğundan müəyyən dövrdən bir tənzimləmə tələb olunur. Bu səbəblərdən bazarda bu qaldırıcılara tələbat o qədər də çox deyil..

Avtoservislərdə elektrohidravlik qaldırıcılardan istifadəyə geniş yer verilir. Onlar bir və ya iki hidrosilindri, sərt sinxronlaşdırma sistemi (kanat və ya tir) vardır. İki və ya dörd dayaqlı və plunjerli olurlar. Onların açılması zahirdən qayçının açılmasına bənzədiyindən bu qaldırıcılara qayçı tipli qaldırıcılar deyilir. Elektrohidravlik qaldırıcıların üstünlükləri – uzunömürlü olmaları, sakit işləmələri, elektrik enerjisində qənaətlə istifadə etmələri sayılır. Bu qaldırıcıların bazarda müxtəlif markaları mövcuddur və onlara tələbat olduqca böyükdür.



### 5.3.2 Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Elektromexaniki qaldırıcıların iş qaydasını araşdırın və özünüzdə müvafiq qeydlər aparın.
- Elektrohıdravlik qaldırıcıların iş qaydasını araşdırın və özünüzdə müvafiq qeydlər aparın.
- Elektromexaniki qaldırıcıların internet saytlarından müxtəlif modellərinin axtarışlarını aparın və bu modellərin bir-birlərindən fərqlərini araşdırın.
- Elektrohıdravlik qaldırıcıların internet saytlarından müxtəlif modellərinin axtarışlarını aparın və bu modellərin bir-birlərindən fərqlərini araşdırın.
- Qaldırıcılarla işləyərkən təhlükəsizliyin təmin edilməsinə dair araşdırmalar aparın.



### 5.3.3 Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

#### “Qaldırıcı vasitələrdən istifadə qaydalarını izah edir”

- Avtomobillərə texniki xidmət göstərilərkən və ya təmir edilərkən qaldırıcıların nə üçün lazım olmasını necə təsvir edərdiniz?
- Qaldırıcıları idarə olunmalarına görə necə təsnif edərdiniz?
- Elektromexaniki qaldırıcıların çatışmayan cəhətlərini necə izah edərdiniz?
- Elektrohıdravlik qaldırıcıların müsbət cəhətlərini necə şərh edərdiniz?

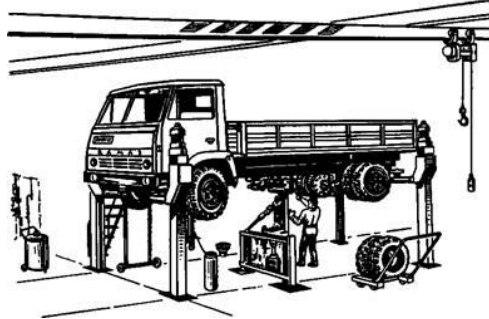
### 5.4.1. Sökmə-yığma avadanlıqlarını təsvir edir



#### • Sökmə-yığma avadanlıqları

Sökmə-yığma avadanlıqları, tərtibatları və alətləri sökmə-yığma və tənzimləmə işlərində və texniki xidmət və təmir zamanı istifadə olunur. Avtomobillərin aqreğat və düyümlərinin dəyişdirilməsində istifadə edilən avadanlıq (p637, p638, p658) aqreğatların çıxarılmasının və quraşdırılmasının mexanikləşdirilməsinə imkan verir.

Modellərin əsas qrupu avtomobil körpülərinin, ressorların, ötürmələr qutusunun, aparən körpü reduktorlarının və s. dəyişdirilməsində istifadə üçün nəzərdə tutulmuşdur. Bu cür əməliyyatların yerinə yetirildiyi postlarda kompleksi tərtibatlarla birlikdə elektromexaniki qaldırıcılar quraşdırılmalıdır. Kompleks tərtibatlar – qabaq və arxa körpülərin, ötürmələr qutusunun, aparən körpü reduktorlarının, oxlararası diferensialın dəyişdirilməsi, transmissiya aqreğatlarından yağın boşaldılmasını həyata keçirmək işlərində istifadə edilmək üçündür. Bundan əlavə tərtibatlar kompleksinə şinləri çıxarmaq və quraşdırmaq üçün arabacıq, təkər qaykaları üçün qaykaburan, ressorutucuların qaykaburanları, pnevmatik qaykaburanlar, təmirçi çilingərin alətlər komplekti yığılmış səyyar postu və s. daxildir.



Şəkil 5.7 P658 post modeli

Nümunə üçün qeyd edək ki, P658 post modeli körpülərin, ressorların ötürmələr qutusunun, aparən körpülərin reduktorlarının, mühərrikin, güc aqreğatlarının dəyişdirilməsi işlərinin aparılması üçün nəzərdə tutulmuşdur. Postlar eyni zamanda qaldırıcı, qaldırıcı-manipulyator aqreğatları, ressorları dəyişdirmək üçün qurğu, təkərləri çıxarmaq və quraşdırmaq üçün arabacıq, transmissiya avadanlıqlarını yağla doldurmaq üçün qurğu, işlənmiş yağları yığmaq üçün qurğu, müxtəlif təyinatlı qaykaburanlar və açarlar dəsti ilə təchiz edilmişdir. Bu səbəbdən bu cür postlar tam təchizatlı postlar adlandırılır.



#### 5.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Avtomobillərin aqrekat və düyünlərinin dəyişdirilməsində istifadə edilən P637 post modelinin işini araşdırın və müvafiq qeydlər aparın.
- Avtomobillərin aqrekat və düyünlərinin dəyişdirilməsində istifadə edilən P638 post modelinin işini araşdırın və müvafiq qeydlər aparın.
- P637 və P638 post modellərinin quruluş xüsusiyyətlərini təhlil edin və nəticələrə dair qeydlər aparın.
- Post modellərin tam təchizatını təmin edən əlavə qurğuların funksiyalarına dair araşdırmalar aparın.



#### 5.4.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

##### “Sökmə-yığma avadanlıqlarını təsvir edir”

- Sökmə-yığma avadanlıqları, tərtibatları və alətləri hansı işlərdə istifadə edilir?
- Aqrekatların çıxarılmasının və quraşdırılmasının mexanikləşdirilməsini necə təmin etmək olar?
- Post modellər vasitəsilə əsasən hansı işləri yerinə yetirmək mümkündür?
- Kompleks tərtibatların təyinatını necə təsvir edərdiniz?
- P658 post modeli ilə yerinə yetirilə bilən işləri sıralaya bilərsinizmi?

#### 5.5.1. Texniki xidmət və cari təmirin müasir texnologiyalarını sayır



##### • Texniki xidmət və cari təmirin müasir texnologiyası

Avtomobillərə texniki xidmət sistemi planlı ehtiyat tədbirləri sistemidir və hər bir xidmət növü üçün nəzərdə tutulmuşdur. Bu sistem avtomobillərin və onların qoşqularının həmişə işə yaralı və lazımı xarici görkəmə malik olmasına, detalların yeyilmə intensivliyinin azalmasına şərait yaradır, nəqliyyat vasitələrinin iş qabiliyyətinin pozulmasının və nasazlığının qarşısını alır.

Nəzarət-diaqnostika, bərkitmə, yağlama, yanacaq təchiz etmə, nizamlaşdırma, elektrotexniki və təmizləmə-yuma işlərinin vaxtında, həmçinin texniki xidmət normalarında nəzərdə tutulan həcmdə və müddətdə aparılması avtomobillərin bütün sistem və mexanizmlərinin işləməsi üçün normal şərait yaradır.

Texniki xidmət profilaktik tədbir olub, nəqliyyat vasitələrinin müəyyən miqdar yürüşündən yaxud iş vaxtından sonra həyata keçirilir. Yerinə yetirilən işlərin dövriliyinə, həcminə və çətinliyinə görə texniki xidmət aşağıdakı növlərə bölünür:

- Gündəlik texniki xidmət;
- Birinci texniki xidmət;
- İkinci texniki xidmət;
- Mövsümi texniki xidmət.

Gündəlik texniki xidmətin əsas məqsədi hərəkətin təhlükəsizliyinin təmin edilməsini, nəqliyyat vasitələrinin lazımı xarici görkəmdə saxlanmasını, yanacaq, yağ, soyuducu maye doldurulmasını təmin etməkdir.

Birinci və ikinci texniki xidmətlərin əsas məqsədi detalların intensiv yeyilməsinin qarşısını almaq, vaxtında nəzarət-diaqnostika, yağlama, bərkitmə, nizamlaşdırma işlərini və başqa işləri görməklə nasazlıqları qüsurları vaxtında aşkar edib atadan qaldırmaqdır.

Mövsümi texniki xidmətin əsas məqsədi nəqliyyat vasitələrini ilin soyuq və isti fəsilərində işə hazırlamaqdır.

Nəqliyyat vasitələrinin təmiri – avtomobil və qoşquları müəyyən qayda ilə bərpa etmək və işə yararlı halda saxlamaq, iş zamanı yaxud texniki xidmət vaxtı aşkara çıxarılan nöqsanları və nasazlıqları aradan qaldırmaq üçündür. Görülən işlərin xarakterindən və məqsədindən asılı olaraq təmir əsaslı və cari təmir növlərinə ayrılırlar.

Əsaslı təmir ixtisaslaşdırılmış təmir müəssisələrində, cari təmir isə texniki xidmət stansiyalarında və ya avtomobil nəqliyyatı müəssisələrində aparılır.

Əsaslı təmir zamanı avtomobil tam sökülür, detalları yoxlanılır, bərpa edilir, yaxud dəyişdirilir, yığılır, qovşaq və detalları nizamlanır və sınaqdan keçirilir.

Avtomobillərin cari təmirini avtoservislərdə, texniki xidmət stansiyalarında və avtonəqliyyat müəssisələrində aparırlar. Cari təmirdə sökmə-yığma, çilingərlik, qaynaq etmə və başqa lazımı işlər həyata keçirilir.

Texniki xidmət, əsaslı və cari təmirin keçirilməsi mexanikləşdirilmiş avadanlıqlarla təchiz edilmiş texniki xidmət və təmir müəssisələrində müasir texnologiyalar əsasında həyata keçirilir. Bu işləri yerinə yetirən ustalardan da müasir texniki xidmət və təmir avadanlıqları ilə işləməyi bacaran kadrlar yerinə yetirə bilər.



### 5.5.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Gündəlik texniki xidmət vaxtı görülən işləri araşdırın, siyahısını tutun və siyahıda qeyd etdiyiniz işlərin təhlilini aparın, mahiyyətini icmal formada qələmə alın.
- Birinci texniki xidmət vaxtı görülən işləri araşdırın, siyahısını tutun və siyahıda qeyd etdiyiniz işlərin təhlilini aparın, mahiyyətini icmal formada qələmə alın.
- İkinci texniki xidmət vaxtı görülən işləri araşdırın, siyahısını tutun və siyahıda qeyd etdiyiniz işlərin təhlilini aparın, mahiyyətini icmal formada qələmə alın.
- Mövsümi texniki xidmət vaxtı görülən işləri araşdırın, siyahısını tutun və siyahıda qeyd etdiyiniz işlərin təhlilini aparın, mahiyyətini icmal formada qələmə alın.
- Əsaslı təmirin mahiyyətini araşdırın və təhlilini aparın.
- Cari təmirin mahiyyətini araşdırın və təhlilini aparın.



### 5.5.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz.

**“Texniki xidmət və cari təmirin müasir texnologiyalarını sayır”.**

- Nəqliyyat vasitələrinə texniki xidmətlərin aparılması hansı məqsəd ünvanlanıb?
- Texniki xidmətin növlərini və mahiyyətini necə təsvir edərdiniz?
- Əsaslı təmiri necə təsvir edərdiniz?
- Cari təmir və onun mahiyyəti haqda hansı fikirləri söyləyə bilərsiniz?



#### İstifadə edilən mənbələr:

1. V.S.Kasiliski, A.İ.manzon, Q.E.Naqula "Avtomovbil"
2. <https://emea01.safelinks.protection.outlook.com/?url=www.apex-mos.ru&data=02%7C01%7C%7Cefec5024d3504637b7ef08d672379b1e%7C89f0873991c047aea732291b5df7a94e%7C0%7C0%7C636821980520258620&data=p5oSmtxVEMuLAJZugk1236xLPIYy8Zlgy1E1AEtyqgs%3D&reserved=0>
3. <https://emea01.safelinks.protection.outlook.com/?url=www.kuzov-media.ru&data=02%7C01%7C%7Cefec5024d3504637b7ef08d672379b1e%7C89f0873991c047aea732291b5df7a94e%7C0%7C0%7C636821980520258620&data=w%2BlG5gENiFMU5XGYTi7AsJfIFXwQO4PPZOmE8RIdPoM%3D&reserved=0>
4. S. K. Gözəlov, B. F. Namazov, Ş. H. Həsənov, R. T. Məmmədov
5. "Avtomobilin konstruksiya xüsusiyyətləri" Bakı 2014.
6. M.K. Kərimov - Bakı: "Azərbaycan Milli Ensiklopediyası" Elmi
7. Mərkəzi, 2010. - II cild, 604 s.
8. Долматовский Ю. А. "Автомобиль за" 100 лет. М. 1986
9. Məmmədov Y. Ə. "Avtomobil nəqliyyat vasitələrinin istismar
10. xüsusiyyətləri nəzəriyyəsi və hesabatı". Bakı 2005.