



Azərbaycanda Peşə Təhsili və Təliminin (PTT)
inkişafına Avropa İttifaqının dəstəyi
EuropeAid/137866/DH/SER/AZ



“Avtomobil üzrə Elektrik” ixtisası

Əlavə Aksessuar və Komponentlərin Quraşdırılması





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:

Naridə Zülfüqarova

Rəyçilər:

Hikmət Camalov

Rəcəb İmanov

Bakı - 2019

Mündəricat

Giriş.....	4
“Əlavə aksesuar və komponentlərin quraşdırılması” modulunun spesifikasiyası.....	6
Təlim nəticəsi 1: Avtomobilə elektron pəncərə (güzgü) mexanizmi və şüşəyuyan quraşdırılmasının vacibliyini bilir	7
1.1.1. Elektron pəncərə (güzgü) mexanizminin iş prinsipini yaxından müşahidə edir	7
1.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	9
1.1.3. Qiymətləndirmə	9
1.2.1. Şüşəyuyanın pnevmatik və yaxud elektrik intiqallı olduğunu ayırd edir	9
1.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	12
1.2.3. Qiymətləndirmə	12
1.3.1. Elektron açılan tavanın və hava yastığının təsnifatını müəyyən edir	12
1.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	16
1.3.3. Qiymətləndirmə	17
1.4.1. Elektrikli qapı kilidinin vacibliyini bilir	17
1.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	19
1.4.3. Qiymətləndirmə	19
Təlim nəticəsi: 2. Ventilyasiya sistemlərinin vacibliyini bilir və müəyyən quraşdırma işlərini bacarır	20
2.1.1. İsitmə sistemlərini kabinədə quraşdırır	20
2.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	21
2.1.3. Qiymətləndirmə	22
2.2.1. Salonun kondisionerləşdirilməsinin vacib olduğunu müəyyən edir	22
2.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	23
2.2.3. Qiymətləndirmə	24
2.3.1. Arxa şüşə və oturmaqlara isitmə spirallarını quraşdırır	24
2.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	26
2.3.3. Qiymətləndirmə	27
2.4.1. Pərin verilən istiliyin miqdarının çoxalmasına təsirini təsvir edir	27
2.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	30
2.4.3. Qiymətləndirmə	30
Təlim nəticəsi 3: Naviqasiya və onun informasiya sistemlərinə qoşulmasının effektiv olduğunu bilir.....	31
3.1.1. İnersiyal naviqasiya sistemlərinin komponentlərinin yüksək həssaslıqlı olduğunu müşahidə edir	31
3.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	34
3.1.3. Qiymətləndirmə	34
3.2.1. Akselerometrlerin sənaye və elmdə çoxsaylı tətbiqlərini müşahidə edir.	34
3.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	35
3.2.3. Qiymətləndirmə	36
3.3.1. Smartfon və planşetlər üçün olan müxtəlif tutacaqları təsvir edir	36
3.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	39
3.3.3. Qiymətləndirmə	40

Təlim nəticəsi: 4. Salonun komfortlu olması üçün elektron izləmə və dinləmə cihazlarını quraşdırmağı bacarır	41
4.1.1. Radio, audio və DVD sistemlərinin salonda səmərəli quraşdırır	41
4.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	44
4.1.3. Qiymətləndirmə	45
4.2.1. Düşünən tormoz mexanizmlərinin quraşdırılmasını yerinə yetirir	45
4.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	49
4.2.3. Qiymətləndirmə	49
4.3.1. Radiolokasiya texnologiyasının quraşdırılmasını nümayiş etdirir	50
4.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	52
4.3.3. Qiymətləndirmə	53
4.4.1. Dumana qarşı fəalaları quraşdırır	53
4.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər	55
4.4.3. Qiymətləndirmə	56
İstifadə olunan mənbələr:	57

Giriş

Avtomobillərin konstruksiyaları müxtəlif olsa da, əksər avtomobillərdə əsas mexanizmlərin quruluşu və iş prinsipi eynidir. Avtomobillərin tərtibat sxemlərində də oxşarlıq çoxdur. Avtomobil (yun.avto- özü, lat. mobilis- hərəkət edən) özü hərəkət edən deməkdir, avtonom enerji mənbəyi (daxili yanma, elektrik mühərrikləri və s.) ilə hərəkətə gətirilən və sükanla idarə edilən relssiz nəqliyyat vasitəsidir. İlk avtomobil cizgiləri Leonardo da Vinçiyə aid edilir. Belə ki, 1447-ci ildə o, əzələ gücü ilə hərəkətə gətirilə bilən zirehli arabanın layihəsini işləmişdir. Daha sonralar riyaziyyatçı, mexanik, mühəndislər tərəfindən akkumulyator batareyasından qidalanan elektrik avtomobillərinin yaradılması sahəsində təcrübələr aparılmışdır.

Avtomobil istehsalı prosesində müasir texnologiyaların tətbiqi ilə əlaqədar olaraq buraxılan avtomobillərin sayı və keyfiyyəti yüksək tempolə artır. 2013-cü ildə dünyada 87,3 mln avtomobil istehsal olunub ki, bu da 2012-ci ildəkindən (84,2 mln) 3,7 % çoxdur. Dünyanın ən böyük avtomobil istehsalçı ölkələri Çin (22,1 mln), ABŞ (11,0 mln) və Yaponiya (9,6 mln) olmuşdur.

Müasir avtomobillər çoxsaylı detallardan, qurğu və avadanlıqlardan, həmçinin avtomobili təhlükəsizliklə təmin edən, daha rahat, əlverişli və yaraşığı edən aksesuarlardan ibarətdir.

Avtomobil aksesuarları salona orijinallıq, komfort gətirən, avtomobildə keçirilən vaxtın funksionallığını artıran vasitələrdir və həmçinin sürücüyə yolda təhlükəsizlik barəsində bəzi sualların həllini tapmağa kömək edəcəkdir. Aksesuar latınca "accessorius" və fransızca "accessoire" sözlərindən götürülüb, tərcüməsi "əlavə" deməkdir. Yəni bir şeyi düzəltmək, bəzəmək üçün əlavə olunandır. Avtomobildə aksesuarlar istəyə uyğun quraşdırıla bilər. Smartfon və planşetlər üçün müxtəlif tutacaqlar, alatoranlıqda, dumanlı havada görüntünü yaxşılaşdıran sürücü eynəyi, antison aparatı (qulaqcıq), salonda rahat və komfortlu istirahət üçün sükan çarxında örgü, oturmaq başlığı, panoramik linzalar, avtomobil soyuducusu, körpələr üçün avtokreslo və s. aksesuarlar, avtomobilin bərpası və təcili yardım çağırışları üçün aksesuarlar, əlavə olaraq da avtomobilə yaraşığı və orijinallıq verən avto aksesuarlar yerləşdirmək olar. Hər bir sürücü tərəfindən arzulanan bu aksesuarların keyfiyyətli olması onların arzusunu ikiqat artırır.

Avtomobilin texniki konstruksiyasına aid olmayan aksesuarların əlavə olunması və ya avtomobildə dəyişikliklər edilməsi, avtomobilin işləməsinə və təhlükəsizliyə, həmçinin hava yastıqlarına, əyləcin işləməsinə, stabilliyə, sürmə və idarəetməyə, emissiya sistemlərinə, aerodinamikaya, davamlılığa və bloklaşma əleyhinə əyləclərə, dartı qüvvəsinə və stabilliyə nəzarət kimi elektron sistemlərinə təsir edə bilər. Həmçinin nasazlığa və ya avtomobilin zəmanəti ilə qarşılanmayan zədələrə səbəb ola bilər. Bu cür dəyişikliklər, aid olmayan hissələrin quraşdırılması, onlardan istifadə, həmçinin idarəetmə sistemi və ya program təminatı dəyişiklikləri nəticəsində avtomobilin komponentlərinə dəyən zərər ona verilən zəmanətin şərtləri ilə qarşılanmır. Təsirə məruz qalmış hissələr üçün qalan zəmanətə təsir edə bilər. Aksesuarlar avtomobilin digər sistemlərini tamamlamaq və onlarla birlikdə işləmək üçün yaradılıb.

Avtomobilin texniki konstruksiyasına aid olan elə aksesuarlar da vardır ki, onların bu nəqliyyat vasitələrində quraşdırılmasının ayrı-ayrı müsbət xüsusiyyətləri, üstünlükləri və faydaları vardır. Məsələn, müasir dövrdə nəqliyyatdakı obyektin bir yerdən başqa yerə çatması və optimal marşrut yaratması üsullarını öyrənmək üçün naviqasiya aksesuarından istifadə olunur. Onlayn və oflayn rejimdə işləyən bu sistem sürücülərin lazımi ünvanı tapmasına kömək edir. Sürücü əlini sükandan çəkmədən rabitə bağlantısı qurmaq üçün avtomobilində telefon, planşetləri bərkidən universal tutacaqlar quraşdırır. Belə tutacaqlar əhəmiyyətli xüsusiyyətlərə malik olduğu üçün avtomobili idarə edən rahatlığını təmin edir. Digər bir aksesuar təhlükəsizlik kəmərləridir ki, bu da qəza zamanı insanı ölüm riskindən və yaxud daha ciddi zədələnmədən qoruyur. O isə elastik örtüyə malik və içərisi hava və ya başqa qazlarla dolu olan hava yastıqları ilə birlikdə tətbiq olunur. Bundan başqa, elm və sənayedə tətbiq sahələri olan akselerometr aksesuarından avtomobil nəqliyyat vasitəsində də istifadə olunur. Bu qurğudan avtomobil, mühərrik və s.-nin sınağı zamanı yaranan təcili digər nəqliyyat vasitəsi ilə toqquşmasının qarşısını alır. Avtomobildə salon komfortlu olsun deyər izləmə, dinləmə cihazları olan radio, audio, DVD sistemləri quraşdırılır. Bu aksesuarların da əhəmiyyətli üstünlükləri var.

Avtomobildə güzgü və şüşəyuyanın quraşdırılması vacib amillərdən biridir. Hər şeydən əvvəl, güzgü və şüşələrin təmiz olmasının qayğısına qalmaq lazımdır. "Yol hərəkəti haqqında" Azərbaycan Respublikasının Qanununda göstərilir ki, nəqliyyat vasitəsinin konstruksiyasında nəzərdə tutulmuş arxanı göstərən güzgü, şüşə olmadıqda, şüşə silgəcləri və şüşəyuyan müəyyən edilmiş rejimdə işləmədikdə istismarı qadağandır! Şaxtalı havalarda şüşətəmizləyici suyun içərisinə donmayan maye əlavə etmək lazımdır.

Yuxarıda qeyd etdiklərimizdən başqa, vizual xəbərdaredici aksesuar olan BAS PLUS və düşünən tormoz sistemi ABS-nin quraşdırılması sürücünün və avtomobildə olan sərnişinlərin işinə yararır. Belə ki, BAS PLUS öndəki avtomobillə toqquşma təhlükəsi yarandığını müəyyən etdikdə xəbərdarlıq edir, tormoz qüvvəsini hesablayır və öz işini gücləndirir. ABS isə insanın iştirakı olmadan avtomobili yolda sürüşdürərək tormozlayır.

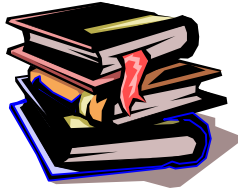
"Əlavə aksesuar və komponentlərin quraşdırılması" modulunun meyarlarında siz müasir dövrdə avtomobil üçün aksesuarlar sahəsində yeniliklər, eləcə də bizim üçün olduqca adi hala gələn, lakin müxtəlif faydalı aksesuarlar haqqında maraqlı faktlarla qarşılaşacaqsınız. Sürücü və sərnişinlər üçün mövsümi problemləri həll etməyə kömək edəcək, eləcə də qızdırıcılar, video kameralar və digər mühüm cihazlar üçün həm kiçik, həm də büdcəli aksesuarlardan söz açılacaq. Naviqatorların, gecə görmə sistemlərinin və radiolokasiya qurğusunun müxtəlif modellərinin müqayisəsi əks olunacaq. Həmçinin havanın ventilyasiyası və sürücünün fərdi oturacaqları barədə də qeydlər görəcəksiniz. Yolda avtomobildə özünüzü əmin və rahat hiss etməyiniz üçün ən son avto aksesuarlar haqqında yazmağa çalışacağıq.

“Əlavə aksesuar və komponentlərin quraşdırılması” modulunun spesifikasiyası

Modulun adı: Əlavə aksesuar və komponentlərin quraşdırılması
Modulun kodu:
Modul üzrə saatlar: 120
Modulun ümumi məqsədi: <i>Bu modulu bitirdikdən sonra tələbə avtomobilə quraşdırılan əlavə aksesuarlar haqqında bilir və onları tətbiq etməyi bacarır.</i>
Təlim nəticəsi 1: Avtomobilə elektron pəncərə (güzgü) mexanizmi, şüşəyuyanın və elektrikli qapı kilidinin quraşdırılmasının vacibliyini bilir
Qiymətləndirmə meyarları
1. <i>Elektron pəncərə (güzgü) mexanizminin iş prinsipini yaxından müşahidə edir;</i>
2. <i>Şüşəyuyanın pnevmatik və yaxud elektrik intiqallı olduğunu ayırd edir;</i>
3. <i>Elektron açılan tavanın və hava yastığının təsnifatını müəyyən edir;</i>
4. <i>Elektrikli qapı kilidinin vacibliyini bilir.</i>
Təlim nəticəsi 2: Ventilyasiya sistemlərinin vacibliyini bilir və müəyyən quraşdırma işlərini bacarır
Qiymətləndirmə meyarları
1. <i>İsitmə sistemlərini kabinədə quraşdırır;</i>
2. <i>Salonun kondisionerləşdirilməsinin vacib olduğunu müəyyən edir;</i>
3. <i>Arxa şüşə və oturmaqlara isitmə spirallarını quraşdırır;</i>
4. <i>Pərin verilən istiliyin miqdarının çoxalmasına təsirini təsvir edir.</i>
Təlim nəticəsi 3: Naviqasiya və informasiya sistemlərinin qoşulmasının effektiv olduğunu bilir
Qiymətləndirmə meyarları
1. <i>Inersiyal naviqasiya sistemlərinin komponentlərinin yüksək həssaslıqlı olduğunu müşahidə edir;</i>
2. <i>Akselerometrərin sənaye və elmdə çoxsaylı tətbiqlərini müşahidə edir;</i>
3. <i>Smartfon və planşetlər üçün olan müxtəlif tutacaqları təsvir edir.</i>
Təlim nəticəsi 4: Salonun komfortlu olması üçün elektron izləmə və dinləmə cihazlarını quraşdırmağı bacarır
Qiymətləndirmə meyarları
1. <i>Radio, audio və DVD sistemlərinin salonda səmərəli quraşdırır;</i>
2. <i>Düşünən tormoz mexanizmlərinin quraşdırılmasını yerinə yetirir;</i>
3. <i>Radiolokasiya texnologiyasının quraşdırılmasını nümayiş etdirir;</i>
4. <i>Dumana qarşı faraları quraşdırır.</i>

Təlim nəticəsi 1: Avtomobilə elektron pəncərə (güzgü) mexanizmi və şüşəyuyan quraşdırılmasının vacibliyini bilir

1.1.1. Elektron pəncərə (güzgü) mexanizminin iş prinsipini yaxından müşahidə edir



• **Elektrikli pəncərələrin təsnifatı**

Elektrik ötürücüsüylə qabaq və arxa pəncərə qaldıran mexanizm- sürücü və qabaqda oturan sərnişin tərəfindən *ekspres - aşağı funksiyasıyla*- arxa və qabaq pəncərələri qaldıra və endirə bilər. Düyməni yalnız bir dəfə basdıqda pəncərə tam açılır, yaxud bağlanır.

Elektrikli pəncərələr yalnız alışma aksesuar və ya işəsalma mövqeyində, yaxud saxlanmış yardımçı enerjiddə olduqda işləyir. Funksiyanın düymə hissəsini basmaq və ya çəkməklə, yəni işlək olduğu təqdirdə pəncərəni açacaq, bağlayacaq. Ekspres-aşağı funksiyası pəncərə düyməsini basıb saxlamadan pəncərələrin tam aşağı salınmasına imkan verir. Ekspres-aşağı funksiyasını aktivləşdirmək üçün düyməni tamamilə basın. Düyməni qısaca basmaqla və ya çəkməklə ekspres rejimini istənilən vaxt ləğv etmək olar. *Ekspres - yuxarı funksiyası* təchiz edilibsə, mövcud olan avtomobillərdə onu aktivləşdirmək üçün düyməni tamamilə yuxarı çəkin və buraxın. Elektrikli pəncərələrin proqramlaşdırılması avtomobilin akkumulyatoru yenidən doldurulub, kəsilibsə və ya işləmirsə, ekspres-yuxarı funksiyasının işləməsi üçün sürücünün elektrikli pəncərəsini təkrar proqramlaşdırmaq lazımdır. Odur ki, proqramlaşdırmazdan əvvəl avtomobilin akkumulyatorunu dəyişin və ya doldurun sonra da sürücünün pəncərəsini proqramlaşdırın.



Şəkil 1.1 Elektrikli pəncərə

Ekspres-yuxarı funksiyası aktiv olduqda pəncərənin yolunda hər hansı əşya olarsa, pəncərə həmin maneədə dayanır və avtomatik ilkin zavod mövqeyinə geri qaydır. Hava şərtləri, məsələn, buzun yaranması pəncərənin avtomatik geri qayıtmasına səbəb ola bilər. Maneə və ya vəziyyət aradan qaldırıldıqdan sonra pəncərə normal funksionallığına geri qaydır. Əgər ekspres pəncərənin sıxılmaya qarşı funksiyası ləğv edilərsə, pəncərə avtomatik olaraq geri qayıtmayacaq. Bu şəxsi yaralanmalara və pəncərənin zədələnməsinə səbəb ola bilər. Bu funksiyayı ləğv etməzdən əvvəl pəncərənin bağlanma yolunda hər hansı insan və ya əşya maneəsinin olmadığını yoxlayın. Fövqəladə hallarda nəzarət altında sıxılmaya qarşı xüsusiyyəti ləğv etmək olar. Pəncərə düyməsini ikinci mövqeyə basıb saxlayın. Düymə basılı olduğu müddətdə pəncərə qalxır. Düyməni buraxdıqdan sonra ekspres rejimi yenidən aktivləşdirilir. Bu rejimdə pəncərə yolunun üstündə olan əşyanı nəzərə almaya bilər. Ləğvetmə rejimindən istifadə edərkən ehtiyatlı olun.

- **Daxili və xarici elektrikli güzgülər**

Avtomatik qaraltma texnologiyasına malik kameralı güzgülər- arxaya baxış güzgüsündə gördükləriniz arxaya yerləşdirilmiş kameradan gəlir və yəni əks olunmaq əvəzinə proyeksiya olunur. Avtomatik qaraltma texnologiyası fara işıqlarını aşkarlayır və güzgünü müvafiq qaydada qaraldır.



Şəkil 1.2 Avtomobilin daxili güzgüsü

İntegrasiya etmiş dönmə siqnalları olan yan güzgülərə *dönmə siqnalları olan yan güzgülər*- deyilir. *Elektrik idarəli güzgülər, qızdırıcı və avtomatik tənzimlənən, avtomatik yığılan güzgülər*- sürücü arxanı yaxşı görmək üçün yan güzgülərin bucağını məsafədən tənzimləyə bilər. Hava soyuq, yaxud yağışlı olduqda elektrik qızdırıcı ilə güzgülər tez təmizlənir. Elektroxrom qaraltma funksiyası ilə arxadakı avtomobillərin faralarının göz qamaşdırması azaldılır. Avtomobil park edildikdə güzgülərin zədələnməməsi üçün onlar məsafədən qatlana bilər. *Genişbucaqlı güzgü*- avtomobili idarə edərkən sürücünün arxaya dönmədən arxadakı sərnişinlərin hamısını görməsinə imkan verən və arxa görünüş güzgüsünün üstündə yerləşən genişbucaqlı xüsusi güzgüyə deyilir. *Günəşdən qoruyan güzgülər*- sürücü tərəfindən alın şüşəsinin yuxarısında yerləşən qatlanan aksesuardır, aşağı çəkildikdə sürücünün, yaxud qabaq oturacaqdakı sərnişinin gözünə günəş şüasının düşməsinin qarşısı alınır və sərnişin üçün qoruyucu işıqlandırılan kiçik güzgü ilə birlikdə bərkidilir. Sərnişin tərəfdəki güzgü qabarıq formalıdır. Qabarıq güzgünün səthi sürücü tərəfdən görmə sahəsinin daha geniş olması üçün əyilib. Güzgüləri tənzimləmək üçün idarəedicini hərəkət etdirib, sürücü və sərnişin tərəfdəki güzgünü seçmək, selektor düyməsini L (Sol) və ya R (Sağ) mövqeyinə keçirmək lazımdır.



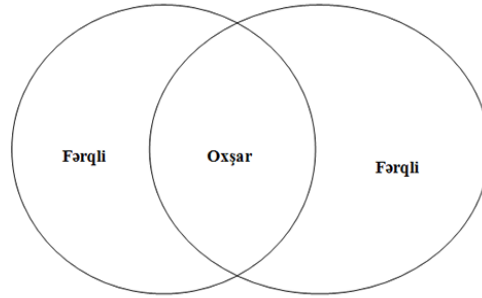
Şəkil 1.3 Xarici sol və sağ güzgülər

Qızdırılmış güzgüləri olan avtomobillər üçün güzgüləri isidən arxa isidici nəzərdə tutulub. Arxa fırlanan güzgüləri olan avtomobil yaddaş paketinə malikdirsə, xarici güzgülərin arxaya fırlanma xüsusiyyəti də vardır. Avtomobil geriye (R) hərəkət mövqeyində olduqda bu xüsusiyyət xarici güzgüləri əvvəlcədən seçilmiş vəziyyətə fırladır. Bu paralel parklama zamanı sürücünün səkinin kənarını daha yaxşı görməsinə imkan verir. Avtomobil geriye hərəkət mövqeyindən çıxarıldıqda və ya alışma söndürüldükdə sərnişinin və ya sürücünün güzgüsü ilkin vəziyyətinə qayıdır. Işıqdan mühafizə edən avtomatik arxa görünüş güzgüsü avtomatik işıq zəiflədən güzgülər arxadan gələn işıqı avtomatik azaldır. Mühərrik işə salındıqda işıq zəiflətmə funksiyası aktivləşir. Güzgülərin təmizlənməsi şüşə təmizləyicisini birbaşa güzgüyə çiləmək əvəzinə, su hopdurulmuş yumşaq dəsmaldan istifadə etmək lazımdır. Şaxtalı havalarda qabaq şüşə qızıışana qədər yuyucudan istifadə etməyin. Əks halda, yuyucu maye qabaq şüşənin üzərində donub qala və sizin görməyinizə mane ola bilər.



1.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Venn diaqramından istifadə edərək minik avtomobillərinin mexaniki və elektrikli pəncərələrin oxşar və fərqli cəhətlərini qeyd edin.



- Sinfi 2 qrupa bölün. Hər iki qrupa ağ kağızda "Elektrikli pəncərənin sürücüyə faydalarını qeyd edin", digər qrupa isə "Elektrikli güzgülərin mexaniki güzgülərdən üstünlüklərini yazın" tapşırıqları verilir. Verilmiş 20 dəqiqə ərzində qruplar tədqiqat aparılır, verilmiş tapşırıqlar yerinə yetirilir. Vaxt bitdikdən sonra hər iki qrup tərəfindən seçilmiş liderlər öz təqdimatların nümayiş etdirərək, müzakirələr təşkil edirlər.
- Sürücü elektrikli güzgülər və elektrikli pəncərələrdən istifadə edərək hansı rahatlıqları əldə edir? Sual ətrafında dairəvi müzakirə təşkil edin.
- Elektrikli güzgülərin növlərinə aid nümunələr toplayın və onların xüsusiyyətləri barədə təqdimat hazırlayın.



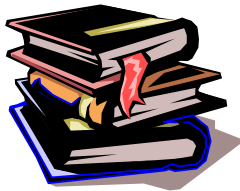
1.1.3. Qiymətləndirmə

Öyrənmə prosesinə bağlı olan qiymətləndirmə meyarı:

“Elektron pəncərə (güzgü) mexanizminin iş prinsipini yaxından müşahidə edir”

- Elektrikli pəncərələrin üstünlüklərini yazın.
- Elektrikli pəncərə və elektrikli güzgülər nə üçün vacibdir?
- Elektrikli güzgülərin növlərini və xüsusiyyətlərini izah edin.
- Güzgülərin sıradan çıxması nəticəsində hansı halların baş verməsini qeyd edin.

1.2.1. Şüşəyuyanın pnevmatik və yaxud elektrik intiqallı olduğunu ayırd edir



• Şüşəsilənin quruluşu

Bildiyimiz kimi, avtomobilin nəmişli havada hərəkəti zamanı külək şüşəsinə tez-tez çirk sıçrayır, bəzən bunu şüşətemizləyici təmizləyə bilmir. Ona görə dövrü olaraq külək şüşəsi üzərinə az miqdarda təmiz su şırnağı vermək lazımdır. Bu əməliyyat külək (qabaq) şüşəsini yumaq üçün düzəldilmiş tərtibat vasitəsi ilə yerinə yetirilir. Şüşətemizləyənlər pnevmatik, yaxud elektrik intiqallı olur. Yük

avtomobillərində külək şüşəsinin şüşətemizləyəni tormozların pnevmatik intiqal sisteminə qoşulmuşdur. O paylaşıdırıcı zolotnikli pnevmatik mühərrikdən, fırçaları şüşənin aşağı kənarına aparən mexanizmdən, iki fırçadan, dartqılardan, şüşətemizləyənin intiqal linglərindən və şüşətemizləyəni idarəetmə kranından ibarətdir.

Cihazlar panelində yerləşən kranın başlığını saat əqrəbinin əksi istiqamətində döndərməklə şüşətemizləyən işə salınır. Fırçaların hərəkət sürəti kran başlığını fırlatmaqla nizamlanır. Külək şüşəsini yumaq üçün tərtibat kabinə döşəməsinin qabaq sol tərəfində qoyulmuş pedal intiqallı diafraqmalı nasosdan, cihazlar panelinin altında olan kiçik su bəkidən və külək şüşəsinin qabağındakı paneldə yerləşən iki forsunkadan ibarətdir.



Şəkil 1.4 Qabaq şüşəsilən

Avtomobilin istismarında təmizləyici tərtibatın vacibliyini nəzərə alaraq, qabaq şüşəni təmizləmə tərtibatlarının köhnəlmədiyi və sınımadığı yoxlanmalıdır. Təmizlik tərtibatı dəstini mütəmadi olaraq təmizləmək və ya köhnəldikdə dəyişdirmək yaxşı olardı. Rezin fırçalı şotka quraşdırılmadıqda tərtibatın qabaq şüşəyə toxunması qabaq şüşəni zədələyə bilər. Odur ki, qabaq şüşənin təmiz və zədəsiz olması üçün tərtibatın rezin şotkasını (ülgücünü) yuyucu maye və ya yüngül yuyucu vasitə ilə isladılmış xovsuz parçadan, kağız dəsmaldan istifadə edərək təmizləmək lazımdır. Böcəklər, yolun hədsiz tozu, qum, duz, isti hava, günəş, qar, buz, şirə və s. amillərdən çirkələnən avtomobilin yuma tətbiqinin gecikməsi təmizləyicinin ləkənməsinə, şüşənin zədələnməsinə səbəb olur. Daxili şüşələri təmizləmək üçün su ilə isladılmış saçaqlı parçadan istifadə edib sonra isə şüşədə qalan su damcılarını quru təmiz parça ilə silmək lazımdır. Zəruri olarsa, daxili şüşələri adi su ilə yuduqdan sonra satışda olan şüşə təmizləyicilərdən istifadə oluna bilər. Cızıqların qarşısını almaq üçün avtomatlaşdırılmış şüşələrdə cilalayıcı təmizləyicilərdən istifadə etmək olmaz. Cilalayıcı təmizləyicilərdən istifadə və ya sərt şəkildə təmizləmə arxa pəncərənin qızdırıcısını zədələyə bilər.

- **Şüşəsilən mexanizmin iş prinsipi**

Müasir avtomobillərdə siləcəklər mühərrik və daxili bölməni ayırdıqdan sonra başlıq altındakı elektrik mühərriki ilə idarə olunur. Onlar fırçanın hərəkət sürətini şüşə üzərində hərəkət etməyə imkan verir.



Şəkil 1.5 Arxa şüşəsilən

Avtomobillərdə interval rejimli arxa qapıda yerləşən mexanizm vasitəsi ilə arxa şüşəyə quraşdırılmış müxtəlif sürətli elektron şüşəsilənləri aktivləşdirərək, arxanı aydın görmək mümkündür. Şüşəsilənlərin idarəetmə bölməsi sağ tərəfdəki sürücü üzərində yerləşir. Onun rolu siləcək əlavə etmək və sürət parametrlərini dəyişməkdir. Şüşəsilən mexanizminin əsasən çarx və fırçadan ibarət olan qolu

ilk mövqedə hərəkət edərkən, gərginlik mühərrikə ötürülür. Bunun sayəsində siləcəklər, davamlı rejimdə hərəkət edirlər. Sürətli rejim işə salındıqda, onlar daha uzun müddətlə hərəkət edirlər. Şüşələrin təmizləyici mexanizminin işlədilməsi ilə bağlı ən ümumi problemlər tez-tez mexaniki çatışmazlıqdan deyil, kontaktların oksidləşməsindən asılıdır. Mümkün səbəbləri müəyyən etmək üçün blokun sökülməsi, yoxlanılması və zəruri hallarda kontakt elementlərini təmizləmək lazımdır. Elektrik mühərriki ilə bağlı problemlərdə siləcək nəzarət qurğusunun keçid düyməsini sürətli və ya çox sürətli rejimə çevirərək multimetrdən istifadə edilir. Qurğu gərginliyi batareya ilə eyni göstərməlidir. Fırçaların nasazlığından irəli gələn problem də farsunkarının tutulmasıdır.

Elektrik mühərrikini təmir etmək üçün fırçaların əvəz edilməsi və ya farsunkaların bərpa edilməsi üçün cəhd edilə bilər, ancaq yenisini almaq daha asandır. Mexanizmin arxa şüşəyuyarı tənzimləyicidən, fırça ilə elektrik mühərrikindən ibarətdir. Arxa siləcək mühərrik konnektorunda gərginliyi ölçməklə diaqnoz edilir.



Şəkil 1.6 Şüşəsilənin qolu

Əgər şüşəsiləndə nasazlıqlar aşkar olarsa, texniki xidmət müəssisələrində asanlıqla təmir edə bilərsiniz. Əks halda, yağışlı və ya qarlı havalarda səyahət edərkən ciddi çətinliklər yaşayacaqsınız. Şüşə təmizləmək qabiliyyətinin olmaması yalnız normal bir şəkildə avtomobili idarə etməyinizə imkan verməyəcək. Alışmanı söndürüb, şüşəsilənin siləcək qolunun "qapalı" mövqedə olduğunu, mexanizmin qeyri-əməliyyat aparatının çıxarıldığı yerdən yuvaya daxil olunmasını, yeni quraşdırılmış elektrik hissələrini nəzərə alaraq, alovu açib və sipərlərin keyfiyyətini yoxlamaq lazımdır.



Şəkil 1.7 Elektrik cərəyan ötürücüsü

Fırçaların işinin tənzimlənməsi sürücünün işini asanlaşdırır. Siləcək sistemindəki nasazlığın son versiyası elektrik əlaqələri və sxemləridir. Ələlxüsus uğursuzluğa düşər olan və sadəcə elektrik cərəyanını düzgün yerə qoyulmadığına görə baş verir. Bir çox avtomobillərdə mümkün olan bu problemlər naqilləri sıradan çıxara bilər.



1.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Şüşəsilənin sürücü təhlükəsizliyində nə dərəcədə rolu olduğunu faktlarla əsaslandıraraq təqdim edin.
- "Elektrik mühərriki ilə idarə olunan arxa və qabaq şüşəsilənin sürücüyə faydası" mövzusunda təqdimat hazırlayın.
- 4-5 nəfərdən ibarət qruplara bölünün. İri ağ kağızda yazılmış "Şüşəsilən nə üçün lazımdır? " tapşırığı verilir. "Karusel" üsulundan istifadə edərək tapşırıq verilmiş kağızı bütün qruplara ötürərək axırda öz qrupunuza qaytarın. Sonda təqdimatı yazı lövhəsinə yapışdırın. Müzakirələr edib, ümumiləşdirmələr aparın.
- "Klaster" üsulundan istifadə edərək aşağıdakı şəkllə münasibətinizi əsaslandırın.



1.2.3. Qiymətləndirmə

Öyrənmə prosesinə bağlı olan qiymətləndirmə meyarı:

“Şüşəyuyanın pnevmatik və yaxud elektrik intiqallı olduğunu ayırd edir”

- Şüşəsilənin hissələrini sadalayın.
- "Şüşəsilən mexanizminin tərtibatı" deyəndə nə başa düşürsünüz?
- Şüşəsilənin təsnifatı haqqında məlumatın müəyyən edilməsində öz bilik, bacarıq və yanaşmanız sizi qane edirmi?

1.3.1. Elektron açılan tavanın və hava yastığının təsnifatını müəyyən edir



• Açılan tavanın təsnifatı və tipləri

Minik avtomobillərinin kuzası bağlı və açılan olur. *Bağlı*-Bu kuzalar adətən daşıyıcı olur və bir-birinə birləşdirilmiş ayrı-ayrı panellərdən ibarətdir. Avtomobil kuzası əsasən, poladdan hazırlanır. Kuzanı xaricdən enerji udan bəmperlər mühafizə edir. Avtomobilin ümumi kompanovka sxemindən və sərnişin yerlərinin sayından asılı olaraq kuzalar fərqlənir. Məsələn, Sedan tipli minik avtomobilləri üç bölməyə (birinci bölmə- mühərrik, ikinci- sərnişinlər, üçüncü- yük üçündür) ayrılmış qapalı kuzadır. Sedanın damının bir hissəsi arxa oturacağın üstündən açılırsa, bu kuza lando, qabaq oturacağın üstündən açılan- broqam, ortadan açılan- tarqa, tam açılan yumşaq tentli avtomobil kuzası kabriolet, çıxarıla bilən sərt tentli isə kabriolet- hardtop adlanır. Əgər yumşaq tentin yan pəncərələri və divarları endirilən deyil, çıxarılandırsa, bu fayton tipli kuzadır. Yük-sərnişin avtomobil kuzası fayton - universalın bütün uzunluq boyunca qatlanmış damı və çıxarılabilməli yan pəncərələri olur.

Üstü açılaraq qatlanan, yumşaq dam örtüklü minik avtomobilləri kabriolet minik avtomobili ilk mənada biroxlı, üstü yığıla bilən yerlərinin sayı iki və daha çox olan avtomobillərə deyilir.



Şəkil 1.8 Açılan tavanlı avtomobillər

Bu avtomobillərin təmiri çətin olduğundan yalnız mütəxəssislər tərəfindən həyata keçirilə bilər. Bu da baha başa gəlir. Açılan tavan gün boyu bütün kabinləri təbii işıqlarla doldurmağa və hər kəsin gecələr aya baxmasına şərait yaradır.

- **Elektron açılan tavanın işi**

Bildiyimiz kimi, avtomobilin kuzasını xaricdən enerji udan bəmperlər mühafizə edir. Açılan tavanı olan avtomobillərdə onu işə salmaq üçün düymələr arxa görünüş güzgüsünün yuxarısında tavanda yerləşir. Açılan tavanı açmaq və ya bağlamaq üçün (A) düyməsinin arxa və ya ön hissəsini basıb saxlayın. Günəşliklər avtomatik olaraq tavanla birlikdə açılacaq, lakin əl ilə bağlanmalıdır. Açılan tavanı havalandırmaq üçün (B) düyməsinin arxa hissəsinə basıb saxlayın. Bağlamaq üçün düymənin qabaq hissəsinə basıb saxlayın. Avtomobildə elektrik problemi varsa, lyuk açılıb bağlanmayacaq.

Açılan tavan bağlanarkən onun yolunun üzərində əşya olarsa, sıxılmaya qarşı xüsusiyyət əşyanı aşkarlayır və maneəyə çatanda açılan tavan dayanır. Daha sonra açılan tavan tam açıq vəziyyətə geri qaydır. Açılan tavanın rezinində və ya yolunda çirk və qırıntı yığıla bilər. Bu açılan tavanın işləməsi zamanı problemə və ya səsə səbəb olar. Bu həmçinin su drenaj sistemində də tıxac yaradır. Mütəmadi olaraq tavanı açıb, hər hansı maneə və ya qırıntılardan təmizləmək lazımdır. Odur ki, təmiz parçadan, yüngül sabundan, sudan istifadə edərək açılan tavanın rezinini və tavanın hermetik materialını yummaq məsləhətdir. Açılan tavanın üzərindəki yağı isə silmək olmaz.



Şəkil 1.9 Açılan tavan

Avtomobilin pəncərələrini bağlayaraq uşaqları, köməksiz yaşlıları və ya ev heyvanlarını avtomobildə qoymaq təhlükəli ola bilər. Onlar içəridə kəskin istiyə məruz qalar və isti vurmasından xəsarət ala bilərlər. Xüsusilə isti havada pəncərələri, əgər mövcuddursa, açılan tavanı bağlayaraq, uşaqları, köməksiz yaşlıları və ya ev heyvanını avtomobildə tərk etmək olmaz.

Avtomobilin aerodinamikası yanacağa qənaəti artırmaq üçün hazırlanmışdır. Pəncərə qismən açıldıqda pulsasiya edən səs gələ bilər. Səsi azaltmaq üçün başqa pəncərəni, yaxud açılan tavanı açmaq lazımdır.

- **Hava yastığının təsnifatı və quruluşu**

Avtomobilin təhlükəsizlik yastıqları (AIRBAG) qəza zamanı sürücü və sərnəşinlərin sükan çarxına, kuzovun elementlərinə və pəncərələrə zərbələrini yumşaltmaq məqsədi üçün istifadə edilir. Müasir minik avtomobillərində bir neçə təhlükəsizlik yastığı olur və salonun müxtəlif yerlərində yerləşdirilir. Təhlükəsizlik yastıqlarının aşağıdakı növləri var: frontal, yan, kəllə, diz, mərkəzi.



Şəkil 1.10 Təhlükəsizlik yastıqları

Bundan başqa, sürücü üçün oturacağa montaj edilmiş yan zərbə əleyhinə hava yastığı, qabaq sıranın yan oturmaq sərnəşini üçün oturacağa montaj edilmiş yan zərbə əleyhinə hava yastığı, sürücü və bilavasitə sürücünün arxasında oturan sərnəşin üçün avtomobilin dam tirinə quraşdırılmış hava yastığı, qabaq sıranın yan oturmaq sərnəşini və bilavasitə onun arxasında oturan sərnəşin üçün avtomobilin dam tirinə quraşdırılmış hava yastığı. Avtomobilin hava yastıqlarının yerləşdiyi bütün yerlərdə AIRBAG (hava yastığı) sözü yazılmışdır. Qabaq hava yastıqlarında AIRBAG (hava yastığı) sözü sükan çarxının mərkəzində (sürücü üçün) və cihazlar panelinin üzərində (yan oturmaq sərnəşini üçün) yazılmışdır.

Oturacaqlara montaj edilmiş yan zərbə əleyhinə hava yastıqlarında AIRBAG (hava yastığı) sözü sөykənəcəyin yan tərəfində qapıya yaxın yerdə yazılmışdır. Avtomobilin dam tirinə quraşdırılmış hava yastıqlarında AIRBAG (hava yastığı) sözü tavanda və ya salonun üzündə yazılmışdır. Hava yastıqları təhlükəsizlik kəmərlərinin təmin etdiyi mühafizəni tamamlamaq üçün işlənilib hazırlanmışlar. Hal-hazırda hava yastıqları həmçinin, şişən yastığın təsiri nəticəsində zədələnmə riskini azaldacaq şəkildə işlənilib hazırlanmış olsalar da, bütün hava yastıqları öz funksiyalarını icra etmək üçün çox sürətlə şişməlidirlər. Qəza zamanı, əgər avtomobilinizdə hava yastığı varsa, lakin siz təhlükəsizlik kəmərinə taxmamısınızsa, çox ağır xəsarət ala və hətta ölə bilərsiniz. Hava yastıqları təhlükəsizlik kəmərlərinin yerinə deyil, onlarla birlikdə fəaliyyət göstərmək üçün işlənilib hazırlanmışlar, hava yastıqları həmçinin, hər qəza zamanı açılmayacaq şəkildə işlənilib hazırlanmışlar. Bəzi qəzalarda yeganə qoruyucu vasitə təhlükəsizlik kəmərləri olur. Təhlükəsizlik kəmərinin taxılması qəza zamanı avtomobilin daxilindəki əşyalara dəymək və ya avtomobildən bayıra atılmaq riskini azaltmağa kömək edir.



Şəkil 1.11 Avtomobilin qoruyucu yan hava yastıqları

Hava yastıqları təhlükəsizlik kəmərləri üçün "köməkçi qoruyucular" rolunu oynayır. Avtomobilin içərisində olan hər kəs, onun üçün hava yastığının olub-olmamasından asılı olmayaraq, təhlükəsizlik kəmərlərini taxmalıdırlar. Hava yastıqları böyük qüvvə ilə və bir göz qırpmından belə sürətlə açılıb şişdiyinə görə, yastığın qarşısında və ya ona yaxın olan hər kəs çox ciddi xəsarət ala və hətta ölə bilər. Zərurət olmadan hava yastıqlarının heç birinə yaxın əyləşməyin. Təhlükəsizlik kəmərləri sizi qəzadan qabaq və qəza zamanı yerinizdə qalmağa kömək edir. Avtomobildə hava yastığı olsa belə, hər zaman təhlükəsizlik kəmərinə taxın. Sürücü avtomobili idarə edərkən mümkün olduqca arxaya doğru əyləşməlidir. Əgər avtomobildə oturmağa montaj edilmiş yan hava yastıqları və yaxud dam tirinə quraşdırılmış hava yastıqları varsa, sənişinlər oturmaqları yerdə qapıya və ya yan pəncərələrə söykənməməli və ya yatmamalıdırlar. Hava yastığının qarşısında və ya ona çox yaxın olan uşaqlar, hava yastığı açıldıqda, çox ciddi xəsarət ala və hətta ölə bilərlər. Hava yastıqları və qurşaq-çiyin kəmərlərinin kombinasiyası böyükləri və böyük uşaqları qoruyur, balaca uşaqları və körpələri isə qorumur. Nə avtomobilin təhlükəsizlik kəməri sistemi, nə də hava yastığı sistemi onlar üçün nəzərdə tutulmamışdır. Balaca uşaqlar və körpələr üçün uşaq təhlükəsizlik sistemi nəzərdə tutulmuşdur. Hər zaman uşaqları avtomobildə etibarlı şəkildə bağlayın.

Cihazlar panelində hava yastığının hazırlıq indikatoru vardır və hava yastığı simvolunu göstərir. Sistem hər hansı nasazlığa qarşı hava yastığının elektrik sistemini yoxlayır. Bu indikator elektrik probleminin olub-olmamasını sürücüyə xəbər verir. Sürücü üçün qabaq hava yastığı sükan çarxının mərkəzində yerləşir. Qabaq yan sənişin üçün ön hava yastığı alət panelinin sənişin hissəsində yerləşir. Qabaq sıranın yan sənişini üçün oturmağa montaj edilmiş yan hava yastıqları nəzərdə tutulubsa, onlar söykənəcəklərin yan tərəfində qapıya yaxın yerdə yerləşirlər. Əgər sənişin və hava yastığı arasında nəşə varsa, hava yastığı düzgün açılmaya bilər və ya həmin əşyanı adama sıxa və bununla da ağır xəsarətə və hətta ölümə səbəb ola bilər. Hava yastığının açılma zonası boş saxlanmalıdır. Sənişinlə hava yastığı arasına heç nə qoymayın, sükan çarxının topuna və ya onun üstünə, yaxud hava yastıqlarının qapaqlarının üstünə və ya yanına heç nə bağlamayın və ya qoymayın. Oturmağa montaj edilmiş yan hava yastıqlarının açılma zonasına maneə yaradan oturmaq ləvazimatlarından istifadə etməyin. Dam tirinə hava yastıqları quraşdırılmış avtomobillərdə heç zaman avtomobilin damına kəndirlə sarıyaraq və ya qapıdan yaxud pəncərədən keçirib bənd edərək heç nəyi bağlamayın. Əgər belə etsəniz, dam tirinə quraşdırılmış hava yastığının açılma zonasına maneə yaratmış olarsınız. Qabaq hava yastıqları orta və ağır dərəcəli qabaq toqquşmalarda və ya qabağa yaxın toqquşmalarda, əsasən sürücünün və qabaq yan sənişinin başına və döş qəfəsinə ağır xəsarətin yetirilməsi riskini azaltmaq üçün işlənilib hazırlanmışdır. Bununla belə, onlar əvvəlcədən müəyyən edilmiş açılma həddini aşdıqda açılıb şişmək üçün nəzərdə tutulmuşlar. Açılma hədləri hava yastıqlarının açılıb, sənişinləri qoruması üçün qəzanın nə dərəcədə ağır olmasını qabaqcadan hesablamaq məqsədilə istifadə edilir. Hava yastıqlarının açılıb-açılmaması avtomobilin nə dərəcədə sürətlə səyahət etməsindən asılı deyil. O, avtomobilə nəyin dəyməsindən, zərbənin istiqamətindən və avtomobilin nə qədər tez sürətini azaltmasından asılıdır. Qabaq hava yastıqları, cismin avtomobilə düz qarşından və ya bucaq altında dəyməsindən, habelə cismin tərpənməz və ya hərəkətdə olmasından, sərt və ya yumşaq, enli və ya ensiz olmasından asılı olaraq, müxtəlif sürətli qəzalarda açıla bilər.

Açılma hədləri həmçinin, avtomobilin xüsusi quruluşundan asılı olaraq, fərqlənə bilər. Qabaq hava yastıqları avtomobilin aşması, arxadan zərbələr və ya bir çox yan zərbələr zamanı açılmaq üçün nəzərdə tutulmamışdır.

- **Hava yastıqlarının iş prinsipi**

Bundan başqa, avtomobildə ikipilləli qabaq hava yastıqları vardır. İkipilləli hava yastıqları qəzanın ağırlığına görə təhlükəsizlik qurğusunu tənzimləyir. Avtomobildə elektron sensorlar vardır və onlar orta dərəcəli qabaq zərbəni daha ağır qabaq zərbədən fərqləndirməkdə sistemə köməklik edirlər. Orta dərəcəli qabaq zərbələrdə, ikipilləli hava yastıqları tam açılmadan az həddə açılıb şişirlər. Ağır dərəcəli əksər qabaq zərbələrdə tam açılma baş verir. Açılma həddi, avtomobilin xüsusi quruluşundan asılı olaraq, fərqlənə bilər. Oturmağa montaj edilmiş yan və tavan hava yastıqları qabaq zərbələr, qabağa yaxın zərbələr, avtomobilin aşması və ya arxa zərbələr zamanı açılmaq üçün nəzərdə tutulmamışdır.

Oturacağa montaj edilmiş yan və tavan hava yastıqları yanlardan çırpılma zamanı açılmaq üçün nəzərdə tutulmuşdur. Hər hansı qəza zamanı heç kim deyə bilməz ki, yalnız avtomobilin zədələnməsinə və ya təmir xərclərinə görə hava yastığı açılmış olmalı idi. Hava yastığını nə açır? Hava yastığının açılması zamanı sensor sistemi şişirtmə mexanizmindən qazın buraxılmasını təhrik edən elektrik siqnalı göndərir. Şişirtmə mexanizmindən çıxan qaz hava yastığına dolur və hava yastığının qapağı sındırmasına səbəb olur. Şişirtmə mexanizmi, hava yastığı və əlaqədar qurğular hamısı birlikdə hava yastığı modulunun tərkibinə daxildirlər. Qabaq hava yastığı modulları sükan çarxının və alət panelinin içərisində yerləşir. Hava yastıqları, zərbə qüvvəsini daha bərabər şəkildə sərnəşinin bədəninə paylamaqla təhlükəsizlik kəmərlərinin təmin etdiyi mühafizəni tamamlayırlar.



Şəkil 1.12 Qabaq hava yastıqlarının işi

Hava yastığı açıldıqdan sonra siz nə görəcəksiniz? Qabaq hava yastıqları və oturmağa montaj edilmiş yan hava yastıqları açılıb şişdikdən sonra onlar dərhal boşalırlar və bu elə tez baş verir ki, bəzi insanlar hətta hava yastığının açıldığını təsəvvür edə bilmirlər. Sizinlə təmas edən hava yastığının hissələri ilıq ola bilər, lakin toxunulmayacaq dərəcədə isti olmaz. Boşalmış hava yastıqlarının hava çıxışlarından bir az tüstü və ya toz çıxa bilər. Hava yastığının açılması sürücünün qabaq şüşədən bayırı görməsinə və ya sükanı idarə etməsinə mane olmur. Həmçinin insanların avtomobildən çıxmasına da əngəl yaratmır. Avtomobildə hava yastıqları açıldıqdan sonra avtomatik olaraq qapıların kilidini açan, salondakı işıqları yandıran, qəza işıq siqnallarını və yanacaq sisteminin fəaliyyətini dayandıran funksiya vardır. Əgər hətta orta dərəcəli qəzadan sonra avtomobil sürülə bilinirsə, avtomobildə onun təhlükəsiz idarə edilməsini çətinləşdirəcək gizli zədələr ola bilər. Qəza baş verdikdən sonra mühərriki işə salmağa cəhd edərkən ehtiyatlı olun. Hava yastığını açacaq dərəcədə baş verən bir çox qəzalarda, avtomobilin deformasiyası nəticəsində qabaq şüşələr sınıır. Hava yastıqları yalnız bir dəfə açılmaq üçün işlənilib hazırlanmışdır. Hava yastığı açıldıqdan sonra sizə hava yastığı sistemi üçün bəzi yeni hissələr lazım olacaqdır. Əgər onları əldə etməsəniz, hava yastığı sistemi sizi bir başqa qəza zamanı qoruya bilməyəcəkdir. Avtomobildə qəzadan sonra məlumatları qeydə alan qəza aşkarlama və diaqnostika modulu vardır. Hava yastığı sistemi üçün müntəzəm texniki qulluq və ya dəyişdirilmə tələb olunmur.



1.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Elektron açılan tavanlı avtomobillərin 5 markada nümunə şəkillərini toplayın və xüsusiyyətləri ilə təqdim edin.
- Avtomobildə hava yastıqları yerləşən ayrı-ayrı yerləri təsvir edən şəkillərdən slayd hazırlayın.
- Aşağıdakı cədvələ əsasən elektron açılan tavan və hava yastığı haqqında məlumatlarınızı qeyd edin.

Mövzunun adı	Bilik	Tətbiq	Nəticə
Elektron açılan tavan			
Hava yastığı			



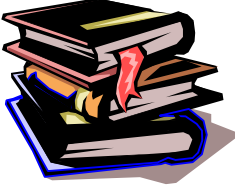
1.3.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

"Elektron açılan tavanın və hava yastığının təsnifatını müəyyən edir"

- Elektron açılan tavan nə üçün lazımdır?
- Açılan tavanın növlərini say və hansının daha çox faydası olduğunu izah edin.
- Hava yastıqları deyəndə nə fikirləşirsiniz?
- Qəza zamanı hava yastıqlarının ziyanlı və xeyirli təsirlərini izah edin.

1.4.1. Elektrikli qapı kilidinin vacibliyini bilir



•Elektrikli qapı kilidləri

Açar alışımda olduqda və hər hansı qapı açıq olduqda elektrikli qapı kilidi düyməsi basılırsa, bütün qapılar kilidlənəcək və daha sonra sürücünün qapısının kilidi açılacaq. Avtomobili kilidləyərkən açarı alışmadan çıxartmağı unutmaq olmaz. Əgər açar alışmada olarkən qapıları kilidləmək üçün kənardan açarsız giriş ötürücüsündən istifadə olunarsa, üç dəfə signal səsi eşidiləcək. Daha sonra bütün qapılar kilidlənəcək. Sərnişinlərin qapını içəridən açmasının qarşısını almaq üçün avtomobildə arxa qapının təhlükəsizlik kilidləri mövcuddur.

Yük yerinin açılması yük yerini yalnız avtomobil dayanacaq (P) mövqeyində olduqda açmaq olar. Avtomobildə oğurluqdan mühafizə funksiyaları mövcuddur, lakin bunlar onun oğurlanmasını qeyri-mümkün etmir. Avtomobil siqnalizasiya sistemi ilə təchiz olunduğundan standart oğurluq əleyhinə sistem funksiyalarından başqa, bu sistemdə avtomobili yarma və meyllilik sensoru mövcuddur. Yarma sensoru interyerə nəzarət edir və interyerə icazəsiz daxil olma hallarında oğurluğa qarşı modula siqnal göndərir. Yarma sensoru aktiv olduqda avtomobildə sərnişin, yaxud heyvanların qalmasına yol vermək olmaz. Oğurluğa qarşı sistem və yarma sensorunu aktivləşdirməzdən əvvəl bütün qapılar, pəncərələr və lyukun (varsa) tam bağlanmasına əmin olmaq, ventilyatorları söndürmək, pərdə, yaxud jalüz kimi boş əşyaları bərkitmək lazımdır. Əgər salona hava daxil olarsa, siqnal səslənə bilər. Salonda sensorların qarşısını kəsən maneə olmamalı, tavan güzgüsünün önündən heç nə asılmamalıdır. Açar alışmadan çıxarıldıqdan sonra avtomobil avtomatik olaraq hərəkətsiz vəziyyətə gətirilir.



Şəkil 1.13 Alışma açarları

Yalnız doğru açar avtomobili işə sala bilər, əgər açar zədələnərsə, avtomobili işə salmaq mümkün olmaya bilər. Oğurluqdan mühafizə sistemini aktiv və ya qeyri-aktiv etməklə bağlı problem mövcuddursa, alət paneli blokunda yerləşən təhlükəsizlik işığı yanır. Avtomobili işə salmağa cəhd etdikdə və alışma yandırıldıqda təhlükəsizlik işığı qısa müddət yanılı qalır. Əgər mühərrik işə düşməzsə və təhlükəsizlik işığı yanılı qalarsa, deməli, sistemlə bağlı problem mövcuddur. Alışmanı söndürüb yenidən cəhd etmək lazımdır, əgər mühərrik yenə də işə düşməzsə, açar zədələnməyibsə və ya işıq yanmaqda davam edirsə, başqa bir alışma açarını sınaqdan keçirin. Mühərrik digər açarla da işə düşməzsə, avtomobilə texniki baxışın keçirilməsinə ehtiyac var. Lakin əgər avtomobil işə düşərsə, birinci açar zədələnmiş ola bilər. Mühafizə sisteminin texniki baxışı ilə bağlı nəqliyyat müəssisələrinə müraciət edib və lazım gələrsə, yeni açar hazırlatdırmaq olar. Oğurluqdan mühafizə sistemini qeyri-aktiv edən, söndürən açar və ya qurğunu avtomobildə qoymaq olmaz.

- **Yığılan açarların işi**

Alışdırma açarını qatlamaqla kiçiltmək mümkündür. Bir sıra səbəblərdən uşaqların avtomobildə alışma açarı ilə birlikdə qalması təhlükəlidir. Onlar şüşəqaldıranları və ya digər idarəediciləri işə sala və hətta avtomobili hərəkətə gətirə bilərlər. Uzaqdan açarsız giriş sistemi olan RKE ötürücüsünü uşaqlar olan avtomobildə qoyub getməyin. Avtomobildə açarsız alışma mövcuddursa, açardan kilidlər üçün istifadə edilə bilər. Açarı yığmaq üçün düyməyə və açar dilinə basın. Avtomobildə alışdırma varsa və açarı fırlatmaq çətindir, açarda çirk olub-olmamasına baxmaq lazımdır. Açarın əməliyyat miqyasında azalma varsa, məsafəni yoxlayın, çünki ötürücü avtomobildən çox uzaqda ola bilər. Məkanı yoxlayın digər avtomobillər və ya cismlər siqnalın qarşısını ala bilər. Ötürücünün batareyasını yoxlayın, batareyanın dəyişdirilməsinə baxın. Ötürücünün nasazlığı davam edərsə, texniki baxış üçün ixtisaslı şəxsə müraciət edin.



Şəkil 1.15 Qapı kilidi

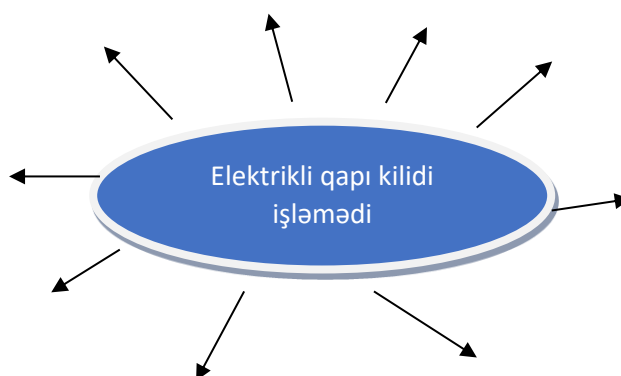
Uzaqdan açarsız giriş sisteminin iş prinsipi ötürücü funksiyaları avtomobildən 20 m məsafədə işləyəcək. Uzaqdan işə salma olan avtomobillərdə məsafə böyük olacaq. Qapılar kilidləndikdə yanacaq qapağı da kilidlənmiş olur. Bəzi modellərdə düymə var ki, o düyməni basıb saxlamaq avtomobilin bütün pəncərələrini bağlayır. Kilidi açmaq düyməsinin basılması oğurluqdan mühafizə sistemini söndürəcək, sürücünün qapısını və ya bütün qapıların kilidini açacaqdır. Kilidin açılmasını bildirmək üçün dönmə siqnalı indikatorları yanıb-sönə və ya siqnal səslənə bilər. Avtomobilin kilidini açdıqda yaddaşda olan oturacaq mövqeləri də geri qayıda bilər. Avtomobilin yerini müəyyən etmək üçün bir dəfə basıb buraxın. Xarici işıqlar yanıb-sönəcək və siqnal səslənəcək. Alışmada açar varsa, açarların üzərində olan düymələr qeyri-aktiv edilir. Bəzi avtomobillərdə açarsız giriş sistemi mövcuddur ki, bu da RKE ötürücüsünü cibinizdən, çantanızdan və s. çıxartmadan qapıları açıb, bağlamağa, yük yerinə daxil olmağa imkan verir. RKE ötürücüsü açılacaq qapıdan və ya yük yerindən 1 m məsafədə olduqda qabaq qapıya yaxınlaşın və kilidi açmaq üçün dəstəyi çəkin, qapını açın. Ötürücü tanınarsa, qapı kiliddən çıxacaq və açılacaq. Daxil

olmaq üçün sürücünün qapısından deyil, digər qapılardan istifadə bütün qapıların kilidinin açılmasına səbəb olacaq. Əgər ötürücü itərsə və ya oğurlanarsa, itirilmiş, oğurlanmış ötürücülərin artıq işləməməsi üçün avtomobili yenidən proqramlaşdırmaq lazım gələcək. Hər bir avtomobildə beşə qədər uyğunlaşdırılmış ötürücü ola bilər. Tanınan birdən artıq ötürücü olduqda yeni ötürücünü avtomobilə proqramlaşdırmaq mümkündür. Proqramlaşdırmaq üçün avtomobil sönülü olmalı və bütün ötürücülər həm yeni, həm də tanınanlar üzərinizdə olmalıdır.



1.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Sxemə diqqət yetirin.



- "Elektrikli qapı kilidi işləmədi" məlumatının səbəblərini klaster üsulundan istifadə etməklə tapın və cavablarınızı ümumiləşdirib yeni informasiya əldə edin.
- Qruplara bölünün. "Avtomobildə oğurluqdan mühafizə sistemi" haqqında müxtəlif təqdimə formalarında informasiya hazırlayın.
- Uzaqdan açarsız giriş sisteminin faydalarını rollu oyun üsulundan istifadə edərək nümayiş etdirin.



1.4.3. Qiymətləndirmə

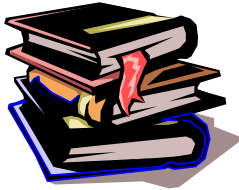
Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Elektrikli qapı kilidinin vacibliyini bilir”

- Alışma açarları zədələnsə nə baş verər?
- Uşaqların avtomobildə alışma açarı və açarsız giriş sistemi olan RKE ötürücüsü ilə birlikdə qalmasından baş verən təhlükələri sayın.
- Açarsız giriş sistemi olan RKE ötürücüsünün faydalarını izah edin.

Təlim nəticəsi: 2. Ventilyasiya sistemlərinin vacibliyini bilir və müəyyən quraşdırma işlərini bacarır

2.1.1. İstima sistemlərini kabinədə quraşdırır



- **İstima sisteminin təsnifatı**

Müasir avtomobilləri qızdırmağa ehtiyac yoxdur, çünki bu zaman biz yalnız yağ qızdırmış oluruq. Bu avtomobil üçün zərərli. Soyuq avtomobildə qəfildən istilik sisteminin işə salınması şüşələrin çatlamasına səbəb ola bilər. Məhz ona görə avtomobili işə salarkən tədricən hərəkətə gətirilməlidir ki, qızdırıcı və istima sistemi də işə salınsın. Komplekt olaraq hər şey eyni anda isidilsin, qızdırılsın.

Kuzovun ventilyasiya və istima sistemi avtomobilin salonunda hava mübadiləsini və havanın temperaturunu nizamlamaq üçün nəzərdə tutulmuşdur. Minik avtomobilində bu sistemə əlavə qurğuları olan maye tipli isidici daxildir və o, kuzovun salonunun qabaq hissəsində cihazlar panelinin altında yerləşir.



Şəkil 2.1 Salonun istima sistemi

- **İsidici** - mühərrikin soyutma sistemindən, isti maye gələn radiatordan ibarətdir. Hava radiatoru hava axını qutusu vasitəsilə verilir. Qutuya isə hava çöl tərəfdən- mühərrikin kapotunun arxa hissəsindəki uzununa deşiklərdən daxil olur. Hava qəbuledicisinin qapağı kuzovun salonuna isidicinin səthindən keçərək daxil olan havanın miqdarını nizamlamağa imkan verir. Avtomobil hərəkət etdikdə hava kuzovun salonuna sürət nəticəsində yaranan basqının (təzyiqin) altından daxil olur. Avtomobilin hərəkət sürəti az olduqda və ya o, duracaqda dayandıqda havanın sürət basqısı kifayət etmir. Bu halda kuzovun salonuna təzə hava elektrik ventilyatoru vasitəsilə doldurulur.

- **Kuzovun isidilməsi**

Kuzovun salonuna verilən havanın temperaturu isidicinin radiatoruna gələn mayenin miqdarı ilə tənzimlənir.



Şəkil 2.2 Minik avtomobilinin istima peçi və kuzovu

Radiatora gələn mayenin miqdarı kranın açılma dərəcəsi ilə nizamlanır. İsidicidən keçən hava deflektorlara və hava kanalına istiqamətlənərək kuzovun salonuna daxil olur. Havanın miqdarı havapaylayıcı qapaq vasitəsilə nizamlanır. Qapaq tam bağlı olduqda bütün hava deflektorlardan keçərək kuzovun salonuna daxil olur. Tam açıq olduqda isə onun böyük hissəsi hava kanalından keçərək salonun qabaq aşağı hissəsinə, sürücünün və qabaqda oturan sərnəşinin ayaqlarına istiqamətlənir. Çıxan hava selinin istiqamətini nizamlamaq üçün deflektorda istiqamətləndirici qəfəsləri olan dönən qapaqları vardır. Qapaq bağlı olduqda kuzovun alın şüşəsinin içəri səthinin hava ilə intensiv üfürülməsi əldə olunur, bu da tərləmədən və donmadan qoruyur.

Kuzovun isidilməsi əsasən mühərrikin soyutma sisteminin radiatorundan isidilən havanı istifadə edən kalorifer (isti su, buxar və ya isti hava yayılmış borulardan ibarət olan bir otaqa havanın istiləşməsi üçün bir cihaz) sisteminin köməyi ilə həyata keçirilir. İsti hava isidilmə kanalları ilə salona və sürücü kabinəsinə verilir.

Xarici hava salona qapıların pəncərəsindən, külək pəncərəsinin qabağında yerləşdirilmiş və toz tutmaq üçün filtrlə təmin olunmuş havaqəbuledici vasitəsi ilə daxil ola bilər. Bu havaqəbuledici havanı tozdan, hisdən, bitkilərin tozcuğundan və s. -dən təmizləyir. Hava isidicidən keçirərək salona daxil olur. İsitmə və ventilyasiya sisteminin idarəetmə blokunun tənzimləyicisinin vəziyyətindən asılı olaraq salona ya qızdırılmış, ya da soyuq hava daxil olur. Minik avtomobillərində salonun kuzovu təbii, axıb gələn və sorma tipli ventilyasiyalı olur.

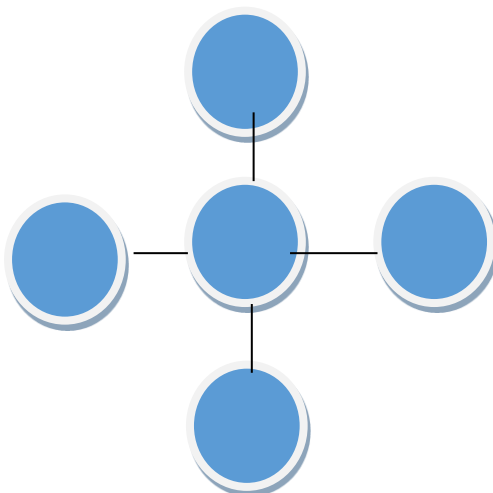


2.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- "Salonun isidilməsi necə baş verir və nə üçün vacibdir? " haqqında müxtəlif təqdimedilmə formalarında informasiya hazırlayın. 4 kiçik qruplara bölərək bu informasiyanı bir təqdimolunma üsulunda təqdim edin.
- Aşağıdakı cədvələ əsasən avtomobil salonunun və onun kuzovunun isidilməsi haqqında məlumatınızı qeyd edin.

Mövzunun adı	Bilik	Tətbiq	Nəticə
Avtomobil salonunun isidilməsi			
Kuzovun isidilməsi			

- Klaster üsulundan istifadə edərək avtomobil qızdırıcısı haqqında bildiklərinizi qeyd edin və qrup daxilində müzakirə edin.





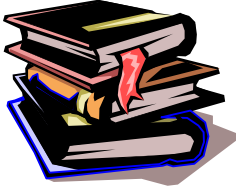
2.1.3. Qiymətləndirmə

Öyrənmə prosesinə bağlı olan qiymətləndirmə meyarı:

“İsitmə sistemlərini kabinədə quraşdırır”

- Kuzovun isidilməsi əsasən hansı sistemin köməyi ilə və necə həyata keçirilir?
- İsidicinin hansı növləri olduğunu izah edin.
- İsitmə sistemində idarəetmə blokunun nə dərəcədə rolu var?

2.2.1. Salonun kondisionerləşdirilməsinin vacib olduğunu müəyyən edir



• **Avtomobillərdə kuzovun ventilyasiyası.**

Minik avtomobillərində salonun kuzovu *təbii, axıb gələn və sorma tipli* olur. Təbii ventilyasiya qapıların şüşələrini endirdikdə və qapıların pəncərələrində olan dönmən nəfəslərləri açıqda yaranır. Axıb gələn tipli ventilyasiya əsasən hava qəbulədən ağızlıq (lyuk) və isitmə sistemi vasitəsilə yaradılır. Sorma tipli ventilyasiya kuzovun yan tərəflərindəki deşikləri və damın içəri örtüyünün dəşikli üzüyü vasitəsilə yaradılır.

Avtobus kuzovu salonunun ventilyasiya isitmə sistemi açılan yan pəncərələr, sərnəşin salonunda keçidin üstündə dam örtüyündəki ventilyasiya deşikləri və avtobusun qabaq hissəsinin günlüyü altında yerləşən hava qəbulədi vasitəsilə yaradılır.

Yük avtomobillərinin kabinəsi də minik avtomobillərində olduğu kimi ventilyasiya və isitmə sistemləri ilə təchiz olunur. Bu sistemlərin sxemində əsas elementlər kabinənin qabaq divarında quraşdırılmışdır. Sistemə daxildir: radiator, isidici, elektrik mühərrikli ventilyator, gətirən və aparən şlanqlar, kranlar, ventilyasiya deşikləri və bərkitmə detalları. Ventilyator qoşulduqda iki ventilyasiya deşiyindən daxil olan hava isidicinin radiatorunun səthindən keçməklə qızır, kabinəyə və külək şüşəsinə istiqamətlənir.



Şəkil 2.3 Kabinənin isitmə və ventilyasiya sistemi

Ventilyasiya deşiklərinin qapaqları barmaqları ilə birlikdə döndərilərək istənilən vəziyyətdə sazlanılır və bu da kabinəyə gələn havanın miqdarını nizamlamağa imkan verir.

- **Havanın kondisionerləşdirilməsi**

Havanın kondisionerləşdirilməsi sistemi avtomobilin salonunda havanın sərinləşdirilməsi və rütubətliyi nizamlanması üçün nəzərdə tutulmuşdur. Bu sistem əsasən minik avtomobillərində tətbiq edilir. Adi soyuducu ilə avtomobil kondisioneri arasında konstruktiv müxtəlifliyə baxmayaraq, hər ikisinin iş prinsipi eynidir. Kondisionerin iş prinsipi beş əsas müddəyə əsaslanır:

1. Cisim və maddələr arasında istilik mübadiləsi yalnız bir istiqamətdə, daha çox istidən az isti olana gedir, nəyi isə tam izolə etmək mümkün olmadığından müvafiq olaraq istiliyi itkisiz saxlamaq mümkün deyil. Keyfiyyətli izolyasiya tətbiq etməklə onun itkisini yalnız azaltmaq olar.
2. İstilik bir cisimdən (maddədən) digərinə yalnız onlar arasında temperatur fərqləri olduqda keçir.
3. Maye qaz halına keçdikdə istilik udulur.
4. Soyutma- bu bir cismin (maddənin) digər cismə görə istiliyinin itirilməsidir.
5. Kondisioner salondan istiliyi alır və ətraf havaya ötürür.



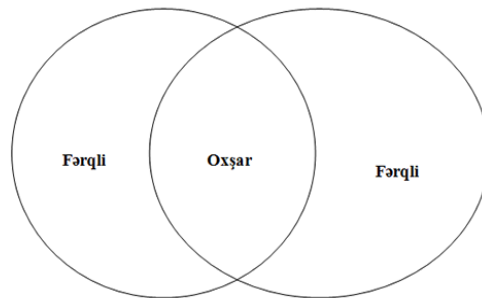
Şəkil 2.4 Avtomobilin kondisioneri

Maddə qaz halından maye halına keçdikdə (kondensasiya), həmçinin maye halından buxar halına keçdikdə udulduğu miqdarda istilik ayrılır. Mayenin qaz halına keçməsinin temperatur nöqtəsi təzyiqdən asılı olaraq dəyişir. Təzyiq aşağı düşdükcə qaynama temperaturu da aşağı enir və əksinə təzyiq yuxarı qalxdıqca bu temperatur da yüksəlir.



2.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- "Kuzovun ventilyasiyasının tipləri" mövzusu ətrafında müzakirə təşkil edin.
- Rollu oyun üsulundan istifadə edərək kabinənin isitmə və ventilyasiya sistemi haqqında bildiklərinizi nümayiş etdirin.
- Avtomobilin salonunda olan isitmə və ventilyasiya sistemləri arasındakı oxşar və fərqli xüsusiyyətlərini venn diaqramından istifadə edərək qrup şəklində təqdim edin.





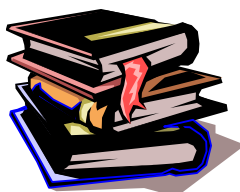
2.2.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

" **Salonun kondisionerləşdirilməsinin vacib olduğunu müəyyən edir**"

- Ventilyasiya deyəndə nə başa düşürsünüz? İzah edin.
- İsitmə sisteminin iş prinsipi nəyə əsaslanır?
- Kondisionerləşmə nədir? İzahını verin.
- Kondensasiya prosesi harada baş verir?

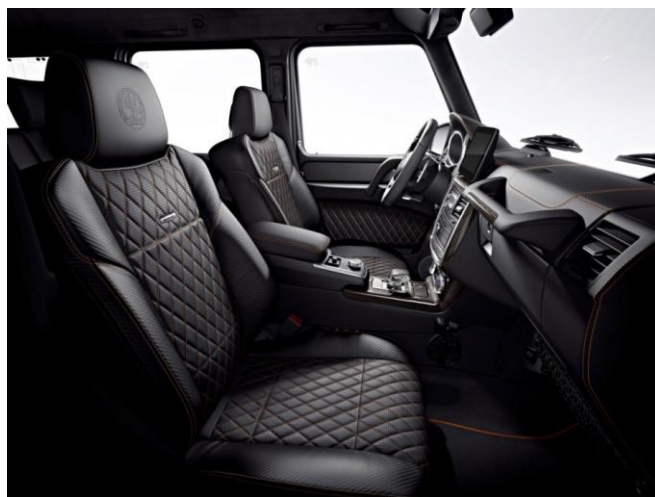
2.3.1. Arxa şüşə və oturmaqlara isitmə spirallarını quraşdırır



• Multikonturlu və yaddaş funksiyalı oturmaqlar

• **Multikonturlu oturmaq** - oturmağın və söykənəcəyin səthinin oturan insanın xüsusiyyətlərinə avtomatik olaraq qurulması imkanındır. Bu, oturmağın xüsusi kameralarının hava ilə doldurulması ilə əldə edilir.

Kamerada havanın təzyiqi oturmağın sərtliyini və qabarıqlığını müəyyənləşdirir. Nizamlayıcı kameraların sayı müxtəlif ola bilər. Belə oturmaqların masaj funksiyalıları da olur. Aktiv multikonturlu oturmaq, oturmaq pnevmotutqacından, yarı təhlükəsizlik yastığından, aktiv başaltıdan və bel hissəsində olan ventilyatordan ibarətdir. Aktiv başaltılar qəza zamanı başa maksimal yaxınlaşır və bununla da boyun fəqərələrinə düşən təhlükəli yüklənməni bir neçə dəfə azaldır. Oturmaqların rahatlığı yalnız rahat oturma ilə təmin edilmir. Bədənin üçün optimal temperatur da lazımdır. Bunun üçün oturmağa havanı qovan dəridən ventilyatorlar quraşdırılır. Sürücü axın sürətini idarə etməklə qızma və soyuma intensivliyini nizamlaya bilər.



Şəkil 2.5 Multikonturlu oturmaq

Yaddaş funksiyasına malik oturmaqlı avtomobillərdə sürücü oturmağının qarşı tərəfdən dirsəkaltısının üzərindəki düymələrindən bayır güzgülərinin vəziyyətlərini əl ilə yaddaşda saxlamaq və geri qaytarmaq üçün istifadə olunur. Əl ilə yaddaşda saxlanan bu vəziyyətlərə *düyməli yaddaş vəziyyətləri* deyilir. Vəziyyətləri düyməli yaddaşda saxlamaq üçün sürücü oturmağın, söykənəcəyin arxaya açılmasını və hər iki bayır güzgülərini arzu edilən vəziyyətə gətirilir. MEM (Yaddaş)-i və düyməni eyni zamanda basıb, siqnal səsi gələnə qədər saxlamaq lazımdır. Düyməli yaddaş vəziyyətlərinin bərpası əl ilə yaddaşda saxlanmış düyməli yaddaş vəziyyətlərini müəyyən edir. Yəni sürücü oturmağın və bayır güzgülərini həmin düymələrin yaddaşında saxlanmış vəziyyətlərinə keçir. Yaddaşda saxlanmış vəziyyətlərə tam keçilmədən düymələrin buraxılması bərpa əməliyyatını dayandırır. Yaddaşda saxlanmış vəziyyətin bərpası zamanı sürücü oturmağı üçün maneə yaranarsa, bərpa əməliyyatı dayana bilər. Odur ki, maneəni

götürüb, sonra oturmağın elektrikli idarəetmə düyməsini iki saniyə ərzində basıb saxlamaq lazımdır. Müvafiq düymələri basaraq yaddaşdakı vəziyyətləri bərpa etmək mümkün olmasa, texniki baxış üçün nəqliyyat müəssisələrinə müraciət etmək lazımdır.

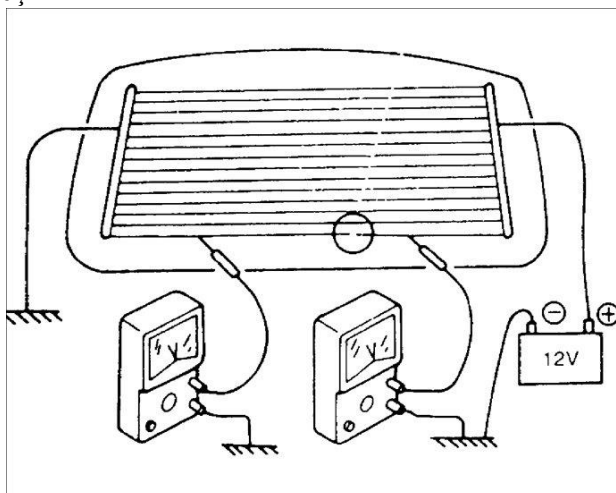


Şəkil 2.6 Qızdırıcı oturmaqlar

Əgər temperatur dəyişikliyi və ya dərinizdə ağrı hiss edirsinizsə, oturmaq qızdırıcısı həтта aşağı temperaturlarda belə yanıqlara, oturmağı zədələməyə səbəb ola bilər. Yanıq riskini azaltmaq üçün belə problemi olan insanlar oturmaq qızdırıcısından, xüsusilə də uzun müddət ərzində istifadə edərkən diqqətli olmalıdırlar. Oturmaqların üzərinə istiliyi izolyasiya edən əşyalar, məsələn, yorğan, döşəkçə, örtük və ya buna bənzər əşyalar qoyulmamalıdır. Bu, oturmaq qızdırıcısının həddindən artıq isinməsinə səbəb ola bilər.

- **Avtomobilin arxa şüşə qızdırıcısının vəzifəsi**

Avtomobilin təhlükəsiz istismarı zamanı payız-qış dövründə havanın temperaturu fərqli olduğundan pəncərələr dumanlanır, görüntüləri pisləşdirir. Avtomobildə pəncərələrin şəffaflığı xüsusilə vacibdir. Odur ki, avtomobil şüşəsinin dumanlanması ilə mübarizə aparmaq üçün effektiv bir üsul onları istiliklə təmin etməkdir. Şüşə bir qayda olaraq isti havanın idarəli axını ilə qızdırılır. Arxa pəncərə və arxa görünüş güzgüləri, ümumiyyətlə, elektrikle qızdırılır. Avtomobilin yan hissəsindəki şüşə səthində nazik lent şəklində yüksək müqavimətli metaldan hazırlanmış izolyasiya parçaları tətbiq edilir. Onlardan elektrik cərəyanı keçərkən istilik enerjisi sərbəst buraxılır. Şüşə qızdırılır, su buxarlanır və bir neçə dəqiqədən sonra o şəffaflaşır.



Sxem 2.1 İsitmə spirallı arxa şüşə

Avtomobilin arxa pəncərəsinin istilik sistemini peşəkar səviyyədə təmir etmək üçün istilik bağlantısında elektrik sisteminin fəaliyyətini müayinə etmək lazımdır. Avtomobilin arxa pəncərəsinin qızdırıcısını elektrik kabelinə birləşdirmək üçün əməliyyat sxemini nəzərdən keçirmək lazımdır. Batareyanın müsbət qütbündən elektrik sarğacı vasitəsilə alınan gərginlik qızdırıcının keçidinə tətbiq edilir. Batareyanın mənfə qütbü avtomobil gövdəsinə qoşulmuşdur, şüşə qızdırıcının terminallarından biri də kütləyə bağlıdır. Elektrik qızdırıcıya paralel bağlanmış bir qrup naqıl vasitəsilə axır və avtomobilin kütləsindən batareyanın mənfə qütbünə döner. Qızdırıcını açdıqdan sonra bir neçə dəqiqədən sonra şüşə şəffaf olur və aydın görünür. Bəzi avtomobillərin modelindən asılı olaraq, arxa pəncərə qızdırıcısına güclü cərəyanın axıdılması batareya tərəfindən qarşısı alınır, tənzimlənir və arxa pəncərəsi yavaş-yavaş tərləyir. Bəzən qızdırıcıya döndükdən bir neçə dəqiqə sonra müəyyən müddət üçün şüşə tərləli vəziyyət alır. Belə vəziyyətdə kənar çox saxta olmasa, elektrik şaquli konnektorlardan birinin sıradan çıxmasına səbəb ola bilər. Nəticədə, şüşə qızdırıcısının liflərindən çıxarılan güc azalır. Belə bir rejimə daxil edilmiş multimetr və ya test cihazından istifadə edərək qızdırıcının və batareyanın giriş terminallarında gərginliyi ölçmək lazımdır. Voltmetrin göstəricisi birdən artıq volt göstərməməlidir.



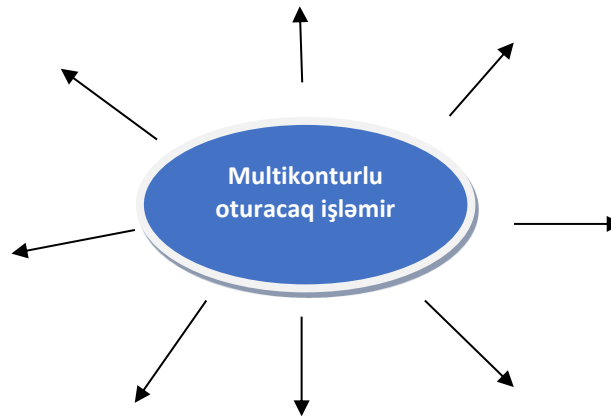
Şəkil 2.7 Avtomobilin arxa şüşəsi

Arxa pəncərədə üfqi, şaquli sim kimi naqillər var. Avtomobilin arxa pəncərə istilik sisteminin ən çox görülən işi şüşədə birbaşa tətbiq olunan qızdırıcının bir və ya bir neçə qüvvəsinin parçalanmasıdır. Arxa pəncərədə keçiricilər aşağı mexaniki qüvvəyə malikdir və onlara məruz qaldıqda asanlıqla parçalanırlar. Buna görə şüşələri yalnız yumşaq bir parça ilə silmək olar. Bu pəncərəni qızdırmaq üçün lazım olan şüşənin ortasından keçən iki istilik qızdırıcısı yolun görünüşünü əhəmiyyətli dərəcədə yaxşılaşdırır. Odur ki, arxa pəncərə qızdırıcısının mütəmadi olaraq texniki baxışdan keçməsi məsləhətdir.

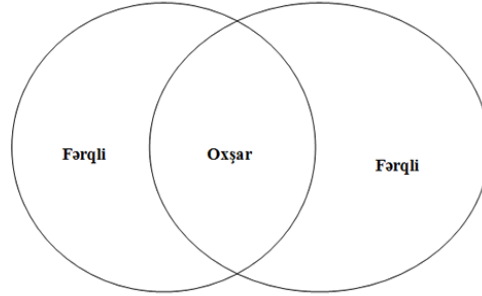


2.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Sxemə diqqət yetirin.



- "Multikonturlu oturacaq işləmir" məlumatının səbəblərini klaster üsulundan istifadə edərək araşdırıb yeni informasiya əldə edin.
- "Qızdırıcı oturacaqlar" haqqında bildiklərinizi qeyd edin və rollu oyun üsulundan istifadə edərək nümayiş etdirin.
- Venn diaqramından istifadə edərək avtomobilin arxa isitmə spirallı şüşəsi ilə adi şüşə arasındakı oxşar və fərqli cəhətlərini qeyd edin.



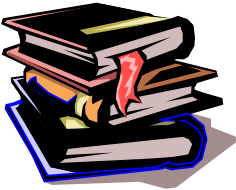
2.3.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Arxa şüşə və oturacaqlara isitmə spirallarını quraşdırır”

- Multikonturlu oturacaq deyəndə nə başa düşürsünüz?
- Onun hissələrini sadalayın.
- Yaddaş funksiyalı oturacaqların əsas xüsusiyyətlərini izah edin.
- Qızdırıcı oturacaqların normadan artıq qızması necə baş verir və nələrə səbəb ola bilər?
- Arxa şüşənin spirallı qızdırılmasının faydalarını izah edin.

2.4.1. Pərin verilən istiliyin miqdarının çoxalmasına təsirini təsvir edir



•Kondisionerin təsnifatı

Havalar isindikə avtomobil kondisionerlərinin dövrü başlanır. Bəzi sürücülər avtomobildəki kondisioneri uzun müddət yoxlatdırmır və "hələ ki işləyir" deyərək əhəmiyyət vermir. Lakin hər il kondisioner yoxlanılmalı, içindəki freon qazı və yağı yenilənməlidir. Freon qazı maye halında olduğuna görə qaynama prosesində mayədə qurumuş molekullar əmələ gəlir və sistemdə çirklənmə baş verir. Bəs əgər avtomobilin mühərrikinin yağını gec dəyişsək, nə baş verər? Freon yağı çox işlədikdə qaralma verir, qatılaşır, avtomobilin kompressoruna, filtrinə və digər hissələrinə mənfi təsir göstərir və nəticədə mühərrik sıradan çıxar və yağ yeməyə başlayar.



Şəkil 2.8 Avtomobilin soyutma sistemi

Kompresor da bir mühərrikdir. Yağlama zəif olsa, kompressorda aşınma çoxalar və kompressor təzyiq yaratma gücünü azaldar, bu da o deməkdir ki, avtomobilin salonunda isti havalarda lazımi sərinlik azalar. Belə olduqda bəzən kompressor tamamilə işləməz. Freon qazının köhnəlməsi nəticəsində isə, yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, qurumuş molekullar əmələ gəlir. Bu da kondisionerin radiatorunun və filtirinin tutulmasına səbəb olur. Belə tutulma səbəbindən isə isti yay günlərində kondisioner işləyərkən radiator qaynamış freon qazını soyuda bilmir. Həmçinin avtomobilin salonuna lazımi sərinlik gəlmir. Qaynama nəticəsində təzyiq həddindən artıq olduğundan hissələri sıradan çıxardır. Odur ki, avtomobilin ildə bir dəfə sistemi boşaldılaraq yuyulmalı, hava təzyiqi ilə qurudulmalı, sonda yağ və qazla doldurulmalıdır. Əgər vaxtında düzgün lazımi texniki qulluqlar olarsa, avtomobilin bir çox mexanizmləri kimi kondisioner sisteminin də ömrü uzanar.

- **Kondisionerin quruluşu və işi**

İstənilən avtomobilin hava kondisionerləşmə sisteminin əsas elementləri: kondisioner, buxarlandırıcı, qurutma kanalı, genişləndirici klapın və kompressordan ibarətdir. Bu elementlərin hamısı bir-biri ilə hermetik (havakeçirməz) borular şəbəkəsi ilə əlqələndirilir və bütövlükdə hava kondisionerləşdirilmə sistemini təşkil edir. Kondisionerləşdirmə sistemi soyuducu agentin köməyi ilə onun maye halından qaz halına və əksinə keçməklə istiliyi ötürür.

Avtomobilin kondisionerlərinin vacib elementlərindən biri genişləndirici və ya termonizamlayıcı klapandır. Kondisionerin avtomobildə səmərəliliyi bu elementin işindən birbaşa asılıdır. O, avtomobilin salonunda olan buxarlandırıcıda yerləşdirilib. Buxarlandırıcıda soyuducu agent termonizamlayıcı klapandan keçdikdə qaz damcı qarışığına çevrilir.



Şəkil 2.9 Kondisionerin işi

Buxarlandırıcının səthində temperatur 0° olmalıdır, belə ki, ondan aşağı olduqda buz əmələ gəlir və bu da hava axınına, istiliyin soyuducu agentə ötürülməsinə mane olur. Kondisionerin konstruksiyasında iynəli klapının əvəzinə bəzən diafraqma quraşdırılır. Burada iynəli klapandan fərqli olaraq soyuducu agentin verilməsi hərəkətli elementin nizamlanması ilə deyil, təzyiq relesinin və ya termorelenin köməyi ilə baş verir. Soyuducu agent aşağı təzyiqdə termonizamlayıcının çıxışındakı mayedir. Buxarlandırıcı üzrə hərəkət etdikcə soyuducu agent qaynamağa və qaz halına keçməyə başlayır. Bu proses buxarlandırıcının soyutma qabırğalarından alınan istiliyin udulması nəticəsində baş verir. Buxarlandırıcının xarici hissəsi soyuyur və bu soyuq ventilyatorla avtomobilin salonuna qovulur. Salonun soyudulması zamanı rütubət buxarlandırıcıya kondensasiya olunaraq bayıra çıxarılır və bunun nəticəsində də hava daha quru olur.



Şəkil 2.10 Kondisioner

Kondisionerin kompressoru elektromaqnit ilişmə muftasından burucu moment alaraq avtomobilin mühərriki tərəfindən hərəkətə gətirilir. Termostatın komandalarına əsasən ilişmə muftası kompressorun intiqalını dövrəyə qoşur və ayırır. Bununla soyuducu agentin maye halına keçməsinin ciddi müəyyən edilmiş dövrü və müvafiq kondisionerin avtomobildə düzgün işləməsi təmin olunur.

- **Salonun soyudulmasında ventilyatorun rolu**

Ventilyator xaricdən və salondan havanı qəbuledicilər vasitəsilə götürərək soyuducuya doldurur, buradan hava lyuk vasitəsilə kuzova daxil olur. Soyuducuda havanın istiliyi soyuducu maye tərəfindən udulur və soyuducu maye buxar halına keçir. Soyuducu mayenin buxarı soyuducudan kompressora verilir və burada sıxılır. Kompresordan sıxılmış və qızmış buxarlar radiatora ötürülür. Radiatorda buxarlar qarşıdan gələn hava axını ilə soyudulur və mayeləşərək balona axır. Balondan maye süzgəcdən keçməklə yenidən soyuducuya qayıdır. Buraxıcı klapın soyuducu mayenin buxarlarının bir hissəsini radiatordan keçmədən soyuducuya buraxmaqla sistemin soyuqluq yaratmasını avtomatik nizamlayır.



Şəkil 2.11 Ventilyator

Sistemdə iki termostatik açar vardır. Açarlardan biri soyuducuda havanın temperaturundan asılı olaraq buraxıcı klapanı idarə edir, o biri isə soyuducuda hava həddən artıq soyuduqda kompressorun intiqalını işdən ayırır.



2.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Aşağıdakı şəklə diqqət yetirin və avtomobilə hansı xidmət göstərildiyinin təqdimatını hazırlayın.



- Avtomobilin soyutma sistemi ilə salonun kondisionerləşməsi barədə məlumatları klaster üsulundan istifadə edərək tələbələr arasında müzakirə və təhlil edin.
- Avtomobilin kondisionerləşmə sistemində aid olan elementlərinin hər birinə aid şəkillər toplayıb təqdimat hazırlayın.



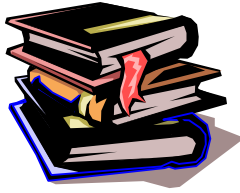
2.4.3. Qiymətləndirmə

Aşağıdakı qiymətləndirmə meyarına əsasən qiymətləndirəcəksiniz:

“Pərin verilən istiliyin miqdarının çoxalmasına təsirini təsvir edir”

- Kompresorun iş prinsipini izah edin.
- Kondisionerin elementlərini sadalayın.
- Kondisionerin ömrünü uzatmaq üçün nə etmək lazımdır?
- Kondisionerin kompressoru burucu momenti haradan və necə alır?

Təlim nəticəsi: 3. Naviqasiya və onun informasiya sistemlərinə qoşulmasının effektiv olduğunu bilir
3.1.1. *İnersiyal naviqasiya sistemlərinin komponentlərinin yüksək həssaslıqlı olduğunu müşahidə edir*



- **İnformasiyanın və elektron sensorun təsnifatı**

İnformasiya müxtəlif cür qruplaşdırıla bilər. Bu da yaranma, qəbul edilmə, ötürülmə, ifadə formalarına, vəstələrinə, istifadəsinə görə müəyyən olunur. Həmçinin informasiya faydalılıq, tamlıq, həqiqilik, qiymətlilik, təzəlilik kimi xassələri də özündə birləşdirir. İnformatikada fakt, məlumat, xəbər terminləri çox vaxt "verilənlər" sözü ilə ifadə olunur ki, bu da formal şəkildə təsvir edilən məlumatdır. "Verilən" sözü latınca "datum" sözündən yaranmışdır. Lakin verilən bəzən konkret və real fakta uyğun gəlməyə bilər, həqiqətdə olmayan anlayışları bildirir. Ona görə də öyrənilən obyektin, hadisənin, fikrin təsviri başa düşülür. O əsasən ad, qiymət, tip və stuktur xarakteristikaları ilə təyin olunur. Tip xarakteristikasından proqramlaşdırmada istifadə olunur.

İnformasiya siqnallar şəklində ötürülür və analoq və rəqəmli ola bilər. İnsanlar öz hissiyyət üzvlərinə görə analoq, kompüter isə rəqəmli informasiyanın köməyi ilə fəaliyyət göstərir.

Sensor ekran - toxunmaya reaksiya verən ekrandan təşkil olunmuş, informasiyanın giriş təchizatıdır. Belə ekran ilk dəfə 1972-ci ildə ABŞ- da ixtira edilib və o, İK (informasiya kommunikasiya) şüa torundan və 16x16 ölçülərində blokdan ibarət sensor ekranına malik olubdur. Ekran kiçik olsa da, tələb olunan yerə toxunduqda əməliyyat icra olunurdu.



Şəkil 3.1 Sensor ekran

Həyatımız getdikcə texnologiyanın nəzarəti altına alınır. Elektron sensorlar məhdud enerjiyə malikdir, fiziki cəhətdən təhlükəyə məruz qalması, elektron tullantıların artması və s. onun çatışmazlıqlarıdır. Şəbəkə standartları ilə bağlı ümumi bir mexanizmin olmaması, şəbəkəyə kənardan müdaxilə etməklə qovşaqların sıradan çıxarılmasının mümkünlüyü və s. şəbəkə səviyyəsinin problemləridir. *Sensor ekranın iş prinsipi* müxtəlif tipli olur: rezistiv, dörd məftilli, beş məftilli və s.

- **Naviqasiya sistemlərinin təsnifatı**

Naviqasiya- nəqliyyatda hərəkət edən obyektin bir yerdən başqa yerə çatması üçün yol seçməyin və optimal marşrut yaratmağın üsullarını öyrənən elmdir. Naviqasiya sisteminin təsnifatı bunlardır: sistemin tətbiq sahələri, sistemin tətbiqinin üstünlükləri, sistemin işləmə prinsipi.

Naviqasiya sisteminin tətbiq sahələri canlı rejimdə fəaliyyəti ilə əhəlinin, dövlət və özəl qurumların, fiziki və hüquqi şəxslərin, turistlərin, eləcə də ünvan axtarışında maraqlı olan digər tərəflərin istifadəsinə yararlıdır. Dəqiq və hər zaman yenilənən GPS naviqasiya sistemi həm tibbi yardım, yanğın, qəza, polis, fəvqəladə hallar kimi təcili xidmətlər, həm də poçt, yükdaşıma, taksi, turist, nəqliyyatın tənzimlənməsi və digər fəaliyyətlərdə son dərəcə faydalıdır.



Şəkil 3.2 Naviqasiya sistemi

Naviqasiya sisteminin üstünlükləri- hər bir şəxs və ya qurum istənilən vaxt seçdiyi ünvanı ən sürətli və optimal marşrut üzrə müəyyən edə bilir, ünvan axtarışı məsələləri sadədir, lazımı ünvanların axtarışında vaxt itkisinin qarşısı alınır. Bu sistem həm onlayn, həm də oflayn rejimdə işləmək imkanlarına malikdir. Azərbaycan dili ilə yanaşı, rus, ingilis, ərəb, alman, ispan, fransız, italyan, türk və gürcü dillərini də dəstəkləyən bu sistem sadalanan dillərdə interfeysə malikdir. Bu isə ölkəmizə səfər edən turistlərin və əcnəbi vətəndaşların ünvan tapmaq işini daha da rahatlaşdırır. Bu sistem yeni və köhnə ünvanların əsasında hazırlanmış naviqasiya xəritəsinin məlumatlarından istifadə etməklə işləyir. Milli Naviqasiya Sistemi hazırda özündə 353 şəhər və qəsəbə, 5321 yaşayış məntəqəsi, 759227 bina və tikili, 77972 maraq nöqtəsi POİ (obyektlər), 117 körpü, 558 yolüstü piyada keçidi, 521 radar və kameranı əks etdirir.

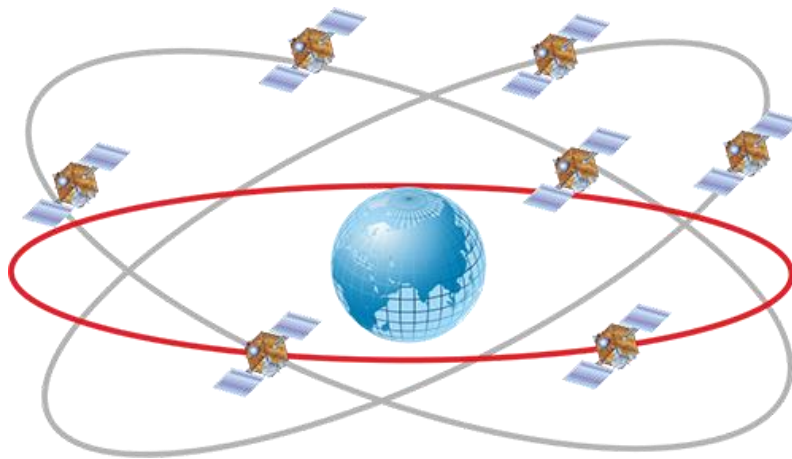
Naviqasiya sistemi real zaman ərzində avtomobilin olduğu yeri, hansı sürətlə hərəkət etdiyini və ya hansı müddətdə dayandığını, gün, ay və il ərzində neçə km məsafə qət etməsini, yanacaq sərfiyyatına nəzarət, nəqliyyat vasitəsindən iş xaricində istifadənin məhdudlaşdırılması, 7 gün 24 saat izləmə və istənilən formada alınan ətraflı hesabatlar əsasında nəqliyyat vasitələri və sürücülər üzərində tam nəzarəti təmin edir. Həmçinin o, iş məhsuldarlığının və səmərəliliyin artırılması, amortizasiya xərclərinin azaldılması, sürücü ilə səsli rabitə əlaqəsinin təmin edilməsi, ayrı-ayrı sahələrdə təhlükəsizliyin təmin edilməsi, avtomobillərdən istifadənin planlaşdırılması, marşrutların təyin edilməsi və bir sıra digər funksiyaları özündə cəmləşdirir. Məlumat üçün qeyd edək ki, zavod istehsalı olan naviqasiya sistemi işləməsə, avtomobillərdə əlavə olaraq naviqator quraşdırmaq mümkündür.

Nəqliyyat vasitələrinin izlənməsi sisteminin tətbiqi müasir dövrümüzdə çox geniş yayılmaqdadır. Effektivliyi və səmərəliliyi baxımından isə sınaqdan çıxarılmış, çoxfunksiyalı və intellektual bir sistemdir. Avtomobillərin izləmə sistemi aşağıdakı sahələrdə tətbiq olunur:

1. Dövlət və özəl sektora məxsus avtomobil parklarının effektiv idarə edilməsi
2. Yüklə daşımaları
3. Banklar və inkassator xidmətləri göstərən təşkilatlar
4. Təcili yardım xidmətləri
5. Fövqəladə halların idarə edilməsi
6. Taksi və sərnişin daşıma xidmətləri
7. Neft sənayesi müəssisələri
8. Avtomobillərin icarəsi ilə məşğul olan kompaniyalar
9. Kuryer və çatdırılma xidmətləri
10. Tikinti müəssisələri, habelə tikinti materialları və xammal istehsal edən təşkilatlar
11. Topdan və pərakəndə satış müəssisələri
12. Kommunal xidmətlər göstərən qurumlar və s.

- **Naviqasiya sisteminin işləmə prinsipi** daimi olaraq mövqeyini dəyişən və dəqiq vaxt verən peyklərə əsaslanır. Bu peyklərin siqnalları əsasında GPS qəbuledici öz mövqeyini və sürətini təyin edə bilər. Nəzəri olaraq bunun üçün üç peykdən gələn siqnal kifayət edir. Praktikada GPS qəbuledicilərin öz saatları olmur. Ona görə də burada dördüncü peykdən istifadə edilir ki, qəbuledici üçün dəqiq saati təyin etmək mümkün olsun. GPS sistemlərindən hərəkət edən obyektin mövqeyi, sürəti və hətta hərəkət istiqamətini təyin etmək mümkündür.

GPS-in iş prinsipi koordinatları dəqiq məlum olan başlanğıc dayaq nöqtələrinin funksiyasını yerinə yetirən yerin yüksək orbital süni naviqasiya peyklərinin bir qrupuna qədər ölçülən məsafələrə görə təyin edilir. Sistemin əsas mahiyyəti hər hansı bir obyektin yerləşdiyi yeri, o cümlədən onun koordinatlarını, dəniz səviyyəsindən yüksəkliyini, hərəkət istiqamətini və sürətini dəqiqliklə müəyyən etməyə imkan verir. Bundan başqa, GPS-in köməyi ilə vaxtı bir nanosaniyəyə (saniyənin milyardda biri, zaman ölçüsü) qədər dəqiqliklə təyin etmək mümkündür.



Şəkil 3.3 Naviqasiya peykləri

GPS - ümumi şəbəkədə birləşdirilmiş yerin müəyyən miqdarda süni peyklərindən və yerüstü izləmə stansiyalarından ibarətdir. Müasir peyklərin hər biri öz gövdəsində yüksək texnologiyalı avadanlıqları daşıyır. Belə avadanlıqlara aşağıdakılar daxildir: atom saati, batareya, günəş batareyası, peyklərin idarə olunması üçün kiçik dalğa diapazonlu anten, istifadəçilərlə rabitə üçün uzundalğalı diapazona malik anten və s. Abonent avadanlığı kimi fərdi GPS qəbuledicilərindən istifadə olunur. Bu qəbuledicilər peyklərdən siqnalları qəbul edərək onların hesablanması həyata keçirməklə özünün durduğu yeri müəyyən edir. Hal-hazırda istifadə olunan bəzi fərdi GPS qəbuledicilərinin ölçüsü adi mobil telefonun ölçüsü kimi olmaqla, çəkisi 100 qramlarla ölçülür.



Şəkil 3.4 Inersiyal naviqasiya sistemi

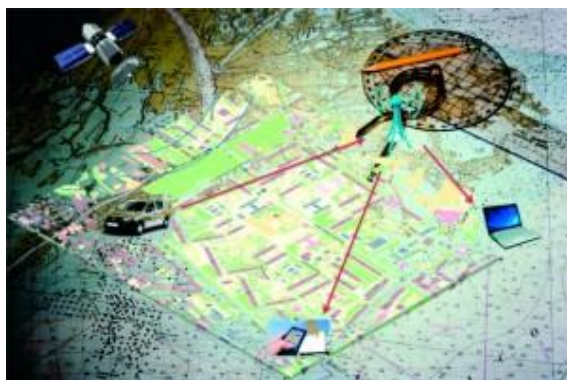
- **Inersiyal (ətalətli) naviqasiya** sistemlərinin tərkibində xətti sürətləndirilmə sensorları və mərkəzdənqaçma sürətləndirilməsi var. Onların koordinat sistemi yerləşdirmə və arayış sistemindən

ibarətdir. Bu sistem düzgün obyekt mövqeyini, koordinat coğrafi sistemi müəyyən etmək imkanı verir və daim obyektin mövqeyi haqqında məlumat axınından ibarətdir. İnersial naviqasiya sistemləri sancaqlı və konteynerləri olan platformaya ayrılır.



3.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Klaster üsulundan istifadə edərək Naviqasiya sisteminin fəaliyyətlərinin təqdimatını hazırlayın.
- Naviqasiya sistemləri ilə işləyən 3 müxtəlif modeldə olan cihazların şəkillərini toplayın və onların iş prinsipini təqdim edin.
- Aşağıdakı şəkilə diqqət yetirin. Naviqasiya informasiya proseslərini müəyyən edin. Tələbələri 4 və ya 5 qrupa bölərək informasiyanı müxtəlif üsullarında təqdim edin.



3.1.3. Qiymətləndirmə

Öyrənmə prosesinə bağlı olan qiymətləndirmə meyarı:

“İnersial naviqasiya sistemlərinin komponentlərinin yüksək həssaslıqlı olduğunu müşahidə edir”

- Naviqasiya sistemi deyəndə nə başa düşürsünüz?
- Avtomobillərin izləmə sisteminin tətbiq sahələrini sadalayın.
- Naviqasiya sisteminin iş prinsipi nəyə əsaslanır?
- İnersial naviqasiya sistemlərinin iş prinsipini və həcmnin hansı ölçülərdə olmasını izah edin.

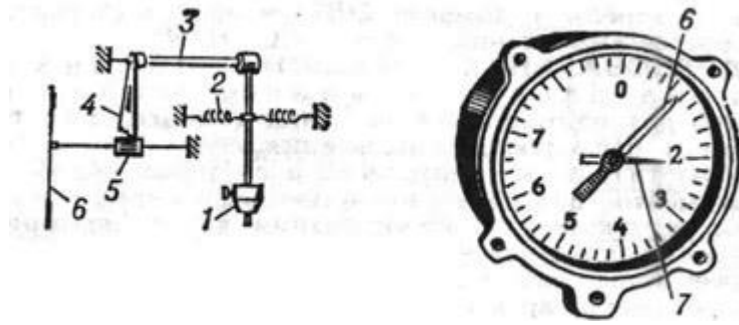
3.2.1. Akselerometrlerin sənaye və elmdə çoxsaylı tətbiqlərini müşahidə edir.



• Akselerometrlerin iş prinsipi

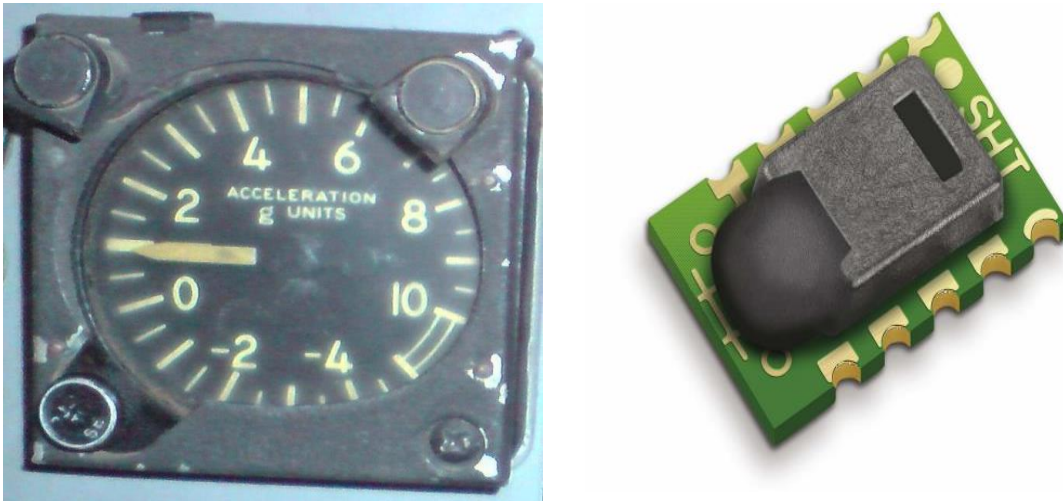
Akselerometr - raket, təyyarə, kosmik uçuş aparatı və başqa hərəkət edən obyektlərdə avtomobil, mühərrik və s.-nin sınağı zamanı yaranan təcili ölçmək üçün elektrik cihaz və ya qurğudur. Latınca accelero- sürətləndirirəm, yunanca metro - ölçürəm mənasını bildirir. Akselerometrlər qravitasiya (litva dilindən gravitas "ağırlıq" deməkdir) və ya sadəcə cazibə qüvvəsini də ölçə bilirlər.

Akselerometrin növləri bunlardır: hərəkətin növünə görə xətti və bucaq akselerometr; iş prinsipinə görə mexaniki və elektromexaniki akselerometr və s.; işlədilməsinə görə təcili yol və zamanın funksiyası kimi ölçən akselerometr; sürətlə gedən prosesdə (zərbə anında) təcilin yuxarı qiymətini ölçən maksimal akselerometr.



Şəkil 3.5 Akselerometrin ümumi görünüşü
1 - təcilin təsiri ilə meyl edən rəqqasın yükü; 2- yay; 3- ox; 4- dişli sektoru;
5- dişli çarx; 6-aqrab; 7- təcilin maksimal qiymətini qeyd edən aqrab.

Qeydetmə qurğusu olan akselerometr *akselerograf* adlanır. Avtomobil detallarının və ya hərəkət edən obyektlərin tezliyi böyük olmayan (10 hc-ədək) rəqsi zamanı təcil mexaniki akselerometr ilə ölçülür. 10 hc- 20 khc tezlik diapozonlarında təcil vibrasiyalı ölçülərkən maksimal akselerometr tətbiq edilir. Maksimal akselerometr təcili $1 \text{ sm/san}^2 - 30 \text{ km/san}^2$ arasında ölçməyə imkan verir. Dənizdə və havada ağırlıq qüvvəsinin təcili üç komponentli akselerometr ilə ölçülür. Bu rəqqas cihazının qoyulduğu yerdə obyektin ləngərləməsi zamanı yaranan təcili qeyd etməyə və nəzərə almağa imkan verir. Qravimetriyada tətbiq edilən akselerometr təcili yüzlərlə sm/san^2 diapazonda ölçməyə və dəqiqlik təqribi 1 sm/san^2 -dir.



Şəkil 3.6 Akselerometrlər

Akselerometrlərin sənayedə, elmdə bir çox tətbiqləri var. Həmçinin akselerometrlərdən mexanizmləri fırlatmaqda vibrasiyanı aşkar etmək və nəzarət etmək, stolüstü kompyuterlər və rəqəmli kameralarda ekranda təsvirləri həmişə şaquli göstərmək üçün istifadə olunur. Yüksək həssaslıqlı bu qurğu bütün nəqliyyat vasitələri üçün inersiyal naviqasiya sistemlərinin komponentləridir. Akselerometrin tək və çoxoxlu modelləri ilə vibrasiya, şok və müqaviməti olan mühitə düşərək, vektorun miqdarı kimi müvafiq təcilin istiqamətini və səmtləşməsini aşkar etmək mümkündür. Mikromexanizmləşdirilmiş akselerometrlər hər hansı cihazın mövqeyini aşkar etmək və ya oyun girişini təmin etmək üçün lazımdır.



3.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Akselerometrin tətbiq sahələrinə aid 5 müxtəlif şəkil toplayın və onların iş prinsipini, təqdimatını hazırlayın.
- Klaster üsulundan istifadə edərək akselerometr cihazının üstünlüklərini qeyd edin və cavablarınızı ümumiləşdirib təqdimat hazırlayın.

- Akselerometrin maketini hazırlayın və iş prinsipinin təqdimatını verin.



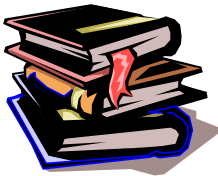
3.2.3. Qiymətləndirmə

Öyrənmə prosesinə bağlı olan qiymətləndirmə meyarı:

"Akselerometrlərin sənaye və elmdə çoxsaylı tətbiqlərini müşahidə edir"

- Akselerometrin tətbiq sahələrini sadalayın.
- "Akselerometr" sözünün mənasını izah edin.
- "Akselerometr nəyi ölçür?" sualını açıqlayın.

3.3.1. Smartfon və planşetlər üçün olan müxtəlif tutacaqları təsvir edir



• Smartfon və planşetlərin tutacaqlarının quruluşu

Səyahət zamanı uşaqlar və sərnəşinlərin darıxmaması üçün başını qatmağa məşğuliyət olsun deyə müasir avtomobillərin qabaq və arxa oturacaqlarında planşetlər, başqa cihazlar quraşdırılır. Bunlara avto tutacaqlar deyilir ki, onların formatı hər cür telefon və planşetləri bərkitməyə imkan verir.



Şəkil 3.7 Telefon üçün universal tutacaqlar

Telefon üçün universal tutacaqlar sürücüyə əlini sükanədən çəkmədən rabitə bağlantısı qurmağa imkan verir. Belə ki, zəng etmək və ya zəng qəbul etmək yalnız sükan çarxında olan bir düymənin basılması sayəsində mümkün olur. Müasir nəqliyyat sistemi sürücü və sərnəşinlərin tam rahatlığı, arxa oturacaqda oturanların istirahət etməsi, gəzintidən zövq alması və vaxtlarını həzz almaqla keçirməsi üçün günü-gündən daha da mükəmməlləşir.



Şəkil 3.8 Güzgü üstü smartfon və oturacaq üçün planşet tutacaqları

Avtomobilin iKross, yəni 3-ü birində smartfonlar üçün olan tutqacı- cihaz panelinə, ventilyasiya dəliyinə və qabaq şüşəyə keyfiyyətli, etibarlı şəkildə bərkidilmiş avtomobil tutqacıdır. Yolda sürücü

qurğunun dəqiq görünüşünü və rahat istifadəsini təmin edə bilər. Avtomobil tutqacı smartfon və planşet üçün çox yararlıdır, yüksək davamlı plastikdən hazırlanıb və insan sağlamlığı üçün zərərli deyil. Avtomobil hərəkətdə olarkən sürücünün rahatlığı üçün hərəkətli tutqaclar daha çox əhəmiyyətli xüsusiyyətlərə malikdir. O, 360 dərəcə fırlanan qurğunu rahat güşə altında yerləşdirməyə imkan verərək möhkəm və etibarlılığı əla təmin edir. Yumşaq yastıq isə korpusu cızılmaqdan qoruyur, hətta silkələnmə zamanı güclü müdafiə edir və vibrasiyanı udur.



Şəkil 3.9 Tutacaqlar

Belə dəstlərə üç növ bərkidilmə daxildir ki, tutqacı sürücü və sərnəşinlər üçün uyğun olan istənilən yerdə qurmağa imkan verir: vakuüm sorucu orqanı, yapışqanlı əsas, ventilyasiya dəliyinə bərkitmə.

- **Portativ bükülən tutqacların iş prinsipi** Portativ bükülən tutqaclar - planşet kompüterləri üçün zərif və rahat altlıqdan ibarət olub, həm albom, həm də portret rejimində istifadə edilməsi mümkün olan tutqaclar deyilir. Çox yer tutmayan bu tutqacların quraşdırılması əla və keyfiyyətlidir. Ultra-incə və yüngül dizaynı portativ bükülən tutqaclar səyahətçilərin də işinə yararır. Bir avtomobildə smartfon və tablet yerləşdirmə problemini həll edir, sizin üçün isə telefonun mövqeyini asanlıqla tənzimləyə bilər. Aksesuar adlanan bu qurğu 500 qrama qədər ağırlıqda olan cihazı saxlaya bilər.



Şəkil 3.10 Planşetlər üçün portativ bükülən tutqaclar

Belə tutqaclar GPS naviqatoru kimi əvəzsiz bir aksesuardır, cihazı sürücü üçün yaxşı görünüşdə asanlıqla yerləşdirir, istifadəsi çox rahatdır, smartfon və planşeti mexaniki zərərdən qoruyur. Avtomobilin

ön şüşəsinə təhlükəsiz şəkildə yerləşdirilə bilər və ondan cihazı çıxardığımız zaman izi qalmayır. Bu model 105 mm genişliyə qədər olan smartfon və naviqatorlar üçün nəzərdə tutulmuşdur.

- **Elektromotor quraşdırılmış təhlükəsizlik kəmərlərinin iş prinsipi**

Bildiyimiz kimi, 1967-ci ildən etibarən bütün avtomobillər təhlükəsizlik kəmərləri ilə təchiz edilib və məlum olub ki, təhlükəsizlik kəməri travma riskini 50-60 % azaldır. Mütəxəssislər belə qənaətə gəliblər ki, qəza zamanı bu kimi hallar yaşanır:

- 0,026 saniyədən sonra bəmper qatlanır, avtomobilin kütləsindən 30 dəfə böyük bir qüvvə onun hərəkətini qabaq oturmaq xəttində saxlayır. Təhlükəsizlik kəməmindən istifadə etməyən sürücü və sənişinlər 80 km/saat sürətlə irəli atılır;

- 0,039 saniyə sonra sürücü 15 sm irəli hərəkət edir;

- 0,044 saniyə sonra sürücünün döş qəfəsi sükan çarxını sındırır. 0,050 saniyə sonra sürət böhran həddinə düşür. Bu zaman avtomobilin, sürücü və sənişinlərə düşən ağırlıq qüvvəsi onların öz kütləsindən 80 dəfə artıq olur;

- 0,068 saniyə sonra sürücü 9 ton zərbə ilə qabaq panelə çırpılır;

- 0,092 saniyə sonra sürücü və öndəki sənişinin başı şüşəyə çırpılır və baş beyin ölümcül travma alır;

- 0,100 saniyə sonra sürücü geri atılır – onun sonu gəldi;

- 0,110 saniyə sonra avtomobil yüngülcə geriye hərəkət edir;

- 0,113 saniyə sonra təhlükəsizlik kəməri taxmayan arxadakı sənişinlər irəli atılır və ölümcül xəsarət alırlar;

- 0,150 saniyə sonra ortaya sükut çökür. Şüşə və metal parçaları ətrafa səpələnməyə başlayır. Hadisə yeri toza bürünür.

Bütün bu hadisələr saniyənin iyirmidə biri müddətində baş verir.

Əlavə edək ki, hava yastıqları ilə təchiz olunan avtomobildə təhlükəsizlik kəməri taxmamaq daha ağır fəsadlara yol açə bilər. Avtomobilin sürəti artdıqca qəza zamanı insanın üzərinə düşən zərbə də həndəsi silsilə ilə artır. Tədqiqatlar göstərir ki, təhlükəsizlik kəməmindən istifadə edərkən ölüm riski avtomobilin aşması zamanı 5 dəfə, üzbə-üz toqquşma zamanı 2, 3 dəfə, yandan zərbə zamanı isə 1, 8 dəfə azalır. Odur ki, bütün sürücü və sənişinlər təhlükəsizliklərini təmin etmək üçün təhlükəsizlik kəməmindən mütəmadi olaraq istifadə etməlidirlər!



Şəkil 3.11 Təhlükəsizlik kəmərləri

Avtomobillərin təhlükəsizlik kəmərlərinin konstruksiyaları fərqli olsa da, iş prinsipi eynidir. Lakin bərkidilmə yerlərinə görə iki, üç, dörd, beş və altı nöqtəli növləri vardır. Təhlükəsizlik kəmərlərinin perspektiv konstruksiyaları üfürülən, sarğacla tənzimlənən ətalətli kəmərlərdən ibarətdir. Bildiyimiz kimi, qəza hadisəsi saniyənin yüzdə bir hissələri ərzində baş verdiyindən son zamanlar avtomobillərdə qabaqlamaya işləyən yeni təhlükəsizlik sistemləri quraşdırılır ki, kəmərlər elektrik intiqalları ilə çəkilir. Elektronika lazımi zamanı təmin edir, təcil vericiləri və ya radarlar avtomobilin ətrafındakı şəraiti daim

skaner edərək təhlükəli situasiyanı aşkar edir, əvvəlcədən kəməri çəkir, sürücü və sərnişinləri oturmağa möhkəm sıxır.



Şəkil 3.12 Sadə və elektromotorlu təhlükəsizlik kəmərləri

Təhlükəsizlik kəmərlərinin sarğaclarında quraşdırılmış elektromotorlar tutucu sistemlərin effektiv işləməsinə kömək edir. Mexaniki təhlükəsizlik kəmərləri olan piropatronlarla (detonasiya ayırma qurğusu, detonasiya kilidi) müqayisədə elektromotorların üstünlüklərindən biri onların dəfələrlə istifadə oluna bilməsidir. Bir çox avtomobillərdə belə tarımlayıcılar kəmərləri bağlayan kimi hətta isti geyimin altlığını da sıxaraq lentlə bədən arasındakı araboşluğunu götürür. Elektrotarımlayıcılar adətən piropatronlu tarımlayıcılarla birgə istifadə edilir, lazım olan anda hansının işə düşməsinə isə elektronika həll edir.



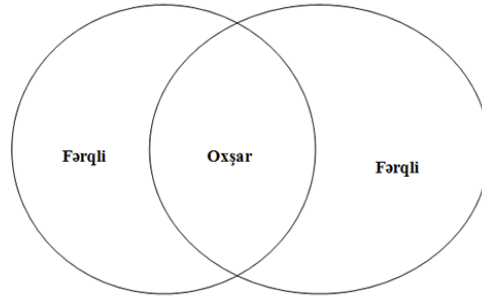
Şəkil 3.13 Arxa oturmaq təhlükəsizlik kəmərləri

Elektronika intiqal sarğacını burur, o da öz növbəsində təhlükəsizlik kəmərinə çəkir, bəzən qıfıl vasitəsilə kəmərin hər iki qoluna təsir edərək onları dartır. Bu halda lentlər 100- 150 mm "qısalır", bu isə kəmərlə döş qəfəsi arasındakı təhlükəli araboşluğunu aradan qaldırmağa kifayət edir. Elektrodetonator (elektrik kilidi) vasitəsi ilə işə salınan piropatron mikropartlayış yaradır və mexanizmi hərəkətə gətirir.



3.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Ayrı-ayrı universal tutacaqlardan ibarət slayd hazırlayıb təqdim edin.
- "Portativ bükülən tutqacların üstün cəhətləri" mövzusunda informasiya toplayıb hazırlayın, 4 - 5 nəfərlik qruplara bölünərək müxtəlif təqdim edilmiş üsullarında təqdim edin.
- Venn diaqramından istifadə edərək universal və ya portativ təhlükəsizlik kəmərinin oxşar və fərqli cəhətlərini qeyd edərək təqdimat hazırlayın.



3.3.3. Qiymətləndirmə

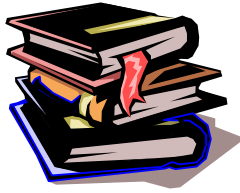
Öyrənmə prosesinə bağlı olan qiymətləndirmə meyarı:

"Smartfon və planşetlər üçün olan müxtəlif tutacaqları təsvir edir"

- Rabitə bağlantılarında tutacaqların rolunu izah edin.
- Tutacaqların bərkidilmə yerlərini sadalayın.
- Qəza zamanı hava yastıqları ilə təchiz olunan avtomobildə təhlükəsizlik kəmərləri taxmayan sürücü və sərnişinləri nələr gözləyir? İzah edin.
- Elektrikli və sadə təhlükəsizlik kəmərlərinin oxşar və fərqli cəhətlərini izah edin.

Təlim nəticəsi: 4. Salonun komfortlu olması üçün elektron izləmə və dinləmə cihazlarını quraşdırmağı bacarır

4.1.1. Radio, audio və DVD sistemlərinin salonda səmərəli quraşdırır



- **Elektron dinləmə cihazlarının təsnifatı**

Hazırkı dövrdə avtomobil həyatımızda yalnız nəqliyyat vasitəsi kimi yox, çox vaxt sərf etdiyimiz bir yerdir. İşə gedərkən, tətil zamanı səyahətə gedərkən və səyahətdən qayıdarkən bütün avtomobil sürücüləri tıxaclar kimi bir ümumi problemlə üzləşirlər. Tıxanma saatlarında baş verən qıcıqlanma zamanı musiqi dinləməkdən və ya film seyrindən daha yaxşı bir şey yoxdur.

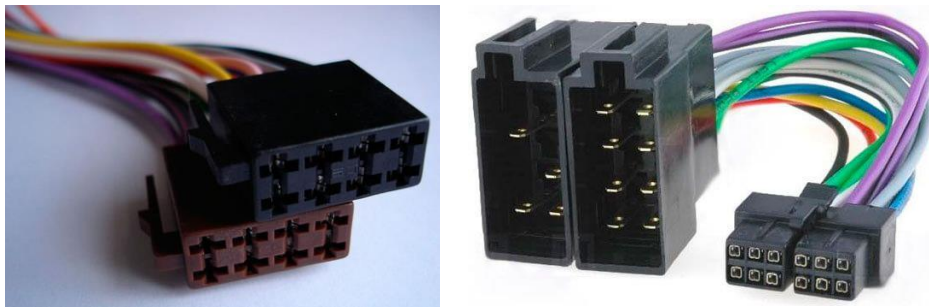
Müasir dinləmə və izləmə cihazları rahat bir əyləncə üçün lazım olan vasitədir. Belə cihazların dəyəri konstruksiyasından, fəaliyyətlərindən, iş prinsipindən və maliyyə imkanlarından asılı olaraq dəyişə bilər. Dinləmə cihazlarından olan radionun həm informasiya, həm də əyləncə sahəsində bir çox əhəmiyyətli üstünlükləri vardır.



Şəkil 4.1 Avtomobilin dinləmə və izləmə cihazı

Avtomobillərin təchizat quraşdırılma işlərində, ilk növbədə, radio quraşdırmanın seçilmiş modelindən asılı olaraq, radionun standart ölçüləri ilə tanış olmaq lazımdır. Radio qutusu olan qutuda onun simvol və qeydləri bildirilir. Əslində avtomobillərdə bir bloklu və iki bloklu radio quraşdırılır ki, onların ölçüsü müvafiq olaraq 1 DIN (yun. dynamis- qüvvə, güc, optimal idarəetmənin çoxpilləli proqramlaşdırılması deməkdir) və 2 DIN ilə təyin olunur. Cihazın ümumi ölçüləri 2 DIN məhsulu böyük ekran və böyük düymələrlə təchiz olduğundan belə əlavə cihazlar daha çox funksiyaya malikdir. Bu cür qurğular bir çox üstünlüklərinə görə fərqlənirlər. Böyük ekran sayəsində avtomobildə DVD-yə baxmaq, internet və ya naviqatordan istifadə etmək olar. Əgər sizin avtomobilinizdə stereo 1 DIN cihazı varsa, lakin daha çox funksiyalı cihazdan istifadə etmək istəyirsinizsə, o zaman avtomobil stereo 2 DIN üçün xüsusi keçid çərçivələrindən istifadə etməlisiniz.

Radionun dərinliyi adətən dəyər ölçüsündən asılı olmayaraq, 160 mm-dir. Radionuzun istehsalçısının təqdim etdiyi yuvada audio cihazını yerləşdirmək üçün quraşdırmağa başlamazdan əvvəl avtomobilin radiosu və birləşdiricilərinə diqqət yetirmək lazımdır. Avtomobil radiosunun yuvasında radionun orijinal sütunlarından, hər hansı bir lazımi adapterdən, ən yaxşı konnektordan istifadə edilməlidir.



Şəkil 4.2 Adapter və konnektor

Quraşdırma əvvəli bütün ötürücüləri birləşdirmək üçün lazımi telləri toplamaq lazımdır. Lazımsız qıvrılmadan qısa bir kabellər seçmək daha yaxşıdır. Silikon izolyasiya ilə örtülən tellər hazırda ən etibarlı hesab edilir və əlavə olaraq, 2 DIN avtomobil radiosu üçün keçid çərçivəsinə də ehtiyac vardır. Kabelin diametri avtomobil radiosunun birləşdiricisindən 1,5-2 dəfə daha qalın olmalıdır. Mütəxəssislər 1,5- 4 mm kvadrat kəsikli xüsusi akustik tellərin istifadəsini tövsiyə edirlər.

- **Avtomobilə audio avadanlıqlarının quraşdırılması**

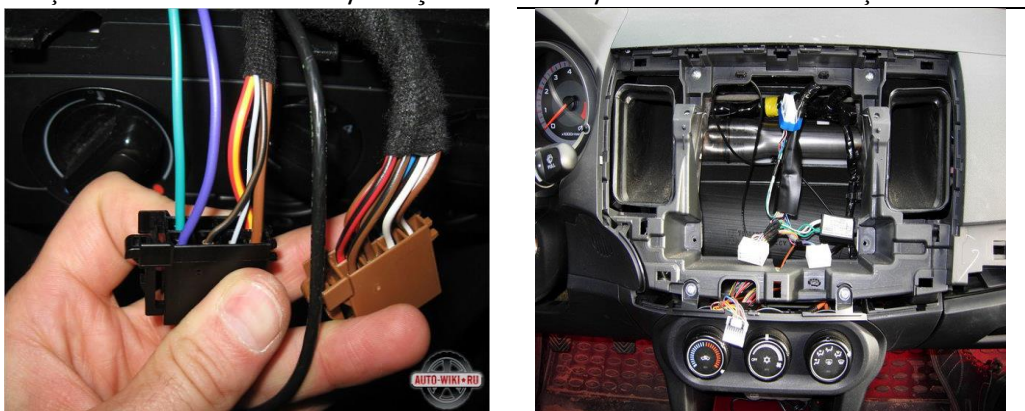
Radionun, demək olar ki, bütün istehsalçıları cihaza giriş üçün telləri qeyd etməklə eyni standartlara riayət edirlər: Dinamikləri birləşdirən proseslər xüsusi diqqət tələb edir. Səsvermənin terminallarında adətən "+" və "-" işarələri var. Ümumiyyətlə, geniş terminal pozitiv, dar terminal isə neqativdir. Avtomobilinizdə belə bir işarə yoxdursa, ən sadə batareya test cihazını istifadə edin. "+" və "-" qütbləri terminallara qoşun və diffuzor (daxilindən hava axını keçən element) kənara doğru hərəkət edərsə, mərhələni düzgün müəyyənləşdirin.

Hərəkətin müəyyənləşdirilməsinin başqa bir yolu var. Bunu etmək üçün bütün səsləri ön bloklardan birinə köçürün və həssas səs pozulmalarına qədər həcmi maksimuma çatdırın. Balanslaşdırılmış səs, bunu etmək üçün həcmi sol və sağ bloklara bərabər şəkildə bölüşdürün. Səs daha yüksək səslənməsə və dəyişikliklər ancaq az miqdarda fərqlənsə bu yanlış telləri mütəxəssis tərəfindən dəyişdirmək lazımdır. Testin düzgün yerinə yetirilməsi üçün əmin olun, çünki səhv birləşdirdiyiniz halda, səs keyfiyyətinin 80% -ni itirmək riski və ya radionun vaxtından əvvəl tamamilə sıradan çıxma ehtimalı vardır.

Radionuz zəif bir gücə malikdirsə, yanlış və ya "istənməyən" şəkildə bağlı olmasını aşağıdakı əlamətlərdən öyrənəcəksiniz: park zamanı, batareya çox tez bir şəkildə boşaldılacaq, elə bir vəziyyətə gələcək ki, avtomobilin işə salınması mümkün olmayacaq; musiqi dinləyərkən, səsin həcmi artdıqdan sonra avtomobil radiosunun bütün parametrləri yox olur. Belə problemləri görsəniz, bütün tellərin birləşdirilməsinin düzgünlüyünü yoxlamaq daha məsləhətdir.

Passiv tipli antenmanı birləşdirmək üçün müvafiq yuvaya yerləşdirib aktiv bir qurğu qurarsanız, onda hər şey bir az daha mürəkkəbləşər. Əslində bu vəziyyətdə antenmanın gücləndirilməsi lazımdır ki, bu da adətən mavi telin köməyi ilə verilə bilər.

Hər hansı avtomobil nəqliyyat vasitəsində radio qəbuledicinin quraşdırılması texniki xidmət mütəxəssisləri həyata keçirilir. Təcrübəli mütəxəssislər 2-DIN radiosunun quraşdırılmasını dəqiq və tez həyata keçirirlər. Musiqi müşayiəti ilə gəzintilər daha maraqlı, əhval-ruhiyyəli olur. Həmçinin bu elektron cihazlar televiziya kanallarını nümayiş etdirir, rəngli ekranda filmlər göstərir. Belə funksiyaların bir cihazda birləşməsi onun ekranının böyük ölçüdə olması sayəsində mümkün olmuşdur.



Şəkil 4.3 Radio cihazına audio avadanlıqlarının quraşdırılması

Avtomobilə yeni bir audio avadanlıqlarının quraşdırılması və audio pleyerini dəyişdirilməsi üçün ən yaxşı metoddan istifadə olunur. Radio telefonunun konnektorundan və ya avtomobil kabelinin qollarından gələn telləri kəsmək, izolyasiya istifadə etmək lazımdır. Bu metodun əsas çatışmazlığı estetik deyildir və belə birləşmələrin davamlı olma ehtimalı yoxdur. Qışda şaxta şəraitində izolyasiya edilən lent çox etibarsızdır. Elektrik sisteminin davamlı, möhkəm olması üçün istilik keçirməyən boru

və siqnal terminalı kömək edir. Radio qurğusunun quraşdırılmasının bu variantını seçmək daha məqsədəuyğundur. Çünki bu, ən möhkəmdir və güclü əlaqələrin yaradılmasını təmin edir. Səs pleyerini avtomobilə bağlamaq heç bir çətinlik yaratmır. Köhnə radio cihazını sökmək, yeni bir çoxfunksiyalı cihaza çevirmək daha əlverişlidir.

Batareya avtomobilin elektrik enerjisi mənbəyidir ki, eyni zamanda radio-lentə və onunla əlaqəli dinamiklərə təhlükə yaradır. Yadda saxlama batareyasının musiqi cihazının və ya naqilin hər hansı bir terminalının üzərinə düşməsinə imkan vermək mümkün deyil. Əlbəttə ki, audio cihazları onlara birləşdirmək çox asandır, batareyanın gücü, dinamiklərin və avtomobilin bütün musiqi sistemlərinin tam səmərəli səs keyfiyyətinə çatmasına imkan verir. Buna görə tellərin seçilməsinə xüsusi diqqət yetirməliyik. Beləliklə, birləşdirmək üçün ən azı 4 mm² olan kəsikli bir mis, qapalı telə ehtiyac var və uzunluğu mümkün qədər qısa olmalıdır. Bundan əlavə, batareyanın müsbət telində 10-20 A reytingli etibarlı bir sayğac qurmaq üçün diqqətli olmaq lazımdır. Batareyanın müsbət terminalına qədər olan məsafə ən azı 40 sm olmalıdır.

Ölçüsü 1 DIN - 50 x 178 mm olan radio qəbuledicilər yalnız musiqi dinləmək üçün nəzərdə tutulmuşdur. Alət paneli içərisindəki lazımsız çuxurları blok edəcək keçid çərçivəsini almaq tələb olunur. Keçid çərçivəsi tələb oluna bilər və avtomobilin içərisində avtomobil daxili dizaynına yazılmış müntəzəm bir yazıcı quraşdırılmalıdır.



Şəkil 4.4 Audio cihazının hissələri

Yeni quraşdırılmış audionun çərçivəsində olan qutuda bir aralayıcı var və onu quraşdırmaq, sabitləşdirmək lazımdır. İzolyasiyalı naqillərin toplusunu mötərizələr arasında səbətə yığılan çərçivə ön panelə yerləşdirilir və lazım olduğu halda səbətin vəziyyətini tənzimləyir. Sütündəki dəliklər vasitəsilə mötərizələr üzərində işarələr qoyduqdan sonra bu işarəli möhürləri səbətə yerləşdirirlər.



Şəkil 4.5 Cihazın çərçivəsi (səbəti)

Radionun bütün tellərini səbətə yerləşdirib, boltlarla çərçivəni bağlayırlar. Qurğuya bir çox funksiyalı cihazların quraşdırılması da əlverişlidir. Həmçinin işıq sensorunu əvəzləyən quraşdırılmış mikrafon işıqlandırma qurğusuna əlavə olunaraq, sürücüyə yönəldilir.



Şəkil 4.6 Mikrofon və arxa görünüş kamerası

Radio qəbuledicinin bütün funksiyaları mikrofon, GPS, sükan çarxında düymələr, gücləndiricilər, monitorlar, radio, kamera və s. qurğuların əsas kabel və telləri bir radio cihazına bağlanmışdır.



4.1.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- "Dəbdə olan dinləmə və izləmə cihazları" mövzusunda təqdimat hazırlayın və informasiya proseslərini müəyyən edin. 4 və ya 5 qrupa bölünərək informasiyanı müxtəlif üsullarla təqdim edin.
- Aşağıdakı cədvələ əsasən dinləmə və izləmə cihazları haqqında məlumatları qeyd edərək təqdim edin.

Mövzunun adı	Bilik	Tətbiq	Nəticə
Dinləmə cihazları			
Izləmə cihazları			

- Birində dinləmə, digərində isə dinləmə və izləmə cihazı bir yerdə birləşdirilmiş olan 2 markada olan avtomobil qeyd edin. Onların oxşar və fərqli cəhətlərinin təqdimatını hazırlayın.
- Aşağıdakı şəklə diqqət yetirin. Şəkil ətrafında müzakirələr aparın.



- 3 markada çoxfunksiyalı radio, audio və DVD cihazlarını qeyd edin. Başqa mənbələrdən istifadə edərək onların iş prinsipinin üstünlüklərini araşdırın və tədqiqat aparın.



4.1.3. Qiymətləndirmə

Öyrənmə prosesinə bağlı olan qiymətləndirmə meyarı:

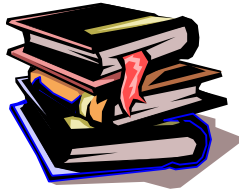
“Radio, audio və DVD sistemlərini salonda səmərəli quraşdırır”

- 1 DİN və 2 DİN radiosunun vəzifələrini izah edin.
- Səsvermənin terminallarındakı "+" və "-" işarələri nə üçündür?
- Avtomobilin adapter və konnektorundan harada və necə istifadə olunduğunu izah edin.
- Radio qəbuledicisinin bütün funksiyalarını sadalayın.
- Radio cihazına audio avadanlıqların quraşdırılmasının əhəmiyyətini izah edin.
- Boşluqları doldurun.

1. 6. Ölçüsüolan radio qəbuledicilər yalnız musiqi dinləmək üçün nəzərdə tutulmuşdur.

2. 7. Kabelin diametri avtomobil radiosunun birləşdiricisindən 1,5-2 dəfə daha olmalıdır.

4.2.1. Düşünən tormoz mexanizmlərinin quraşdırılmasını yerinə yetirir

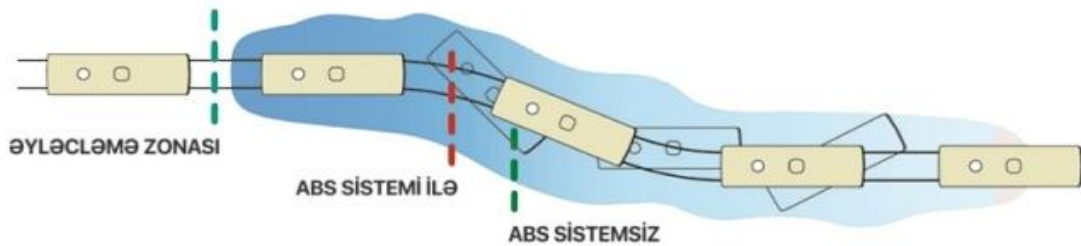


- **Düşünən tormoz sistemlərindən ABS-nin iş prinsipi.**

ABS (Antilock Brake System) - tormozların antibloklama sistemidir.

Qəfil tormozlama zamanı (xüsusilə də yaş örtüklü yollarda) tormoz pedalını böyük qüvvə ilə sıxdıqda təkərlərin bloklanması baş verə bilər. Bu zaman şinlərin yol örtüyü ilə ilişməsi kəskin azalır, yana aparma yarandıqda isə idarə olunma qabiliyyəti aşağı düşür. Bu onunla əlaqədardır ki, bloklama zamanı

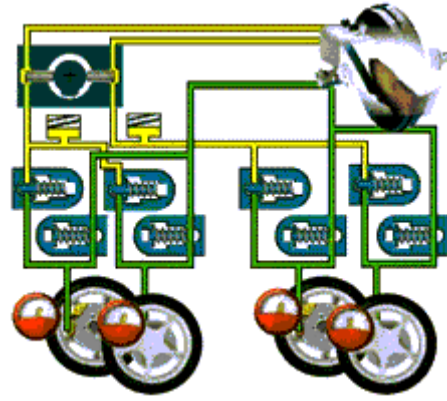
təkərin yolla ilişməsinin bütün ehtiyatı uzununa istiqamətdə istifadə olunur. O avtomobili verilmiş trayektoriya üzrə saxlayan yan qüvvələri qəbul edə bilmir.



Şəkil 4.7 ABS sistemi ilə əyləcləmə

Bloklanma olmadan tormozlanma zamanı təkərin yolla kontakt sahəsində həm uzununa qüvvələrdən (tormozlama), həm də yan qüvvələrdən (idarə olunma və dəyanətlik) istifadə etmək imkanı yaranır. Bununla bərabər onu da qeyd etmək lazımdır ki, diyirlənən təkərin ilişmə ehtiyatı bloklanmış təkərdən çoxdur.

ABS sistemi təcrübəli sürücü kimi, lakin çox tez dəqiq və effektiv, insanın iştirakı olmadan hərəkət edir. Sürücü ABS-nin işini tormoz pedalına ötürülən təkərlərlə hiss edir. Bu sistemi olan avtomobilin sürüşkən yolda tormoz yolu, belə sistemi olmayan uyğun avtomobillə müqayisədə təxminən 10- 15 % azalır. Təkərlərin yolun səthi ilə maksimal ilişməsi təkərin müəyyən sürüşməsi zamanı əldə edilir. Avtomobilin tormozlanması üçün bu sürüşmə yeganə arzu ediləndir və ABS sistemi ilə təmin edilir.



Şəkil 4.8 Avtomobil ABS sistemi ilə

Sistemin konstruksiyaları müxtəlif texniki mükəmməlliyə malikdir, onları avtomobillər üçün üç kateqoriyaya, qoşqular üçün isə iki kateqoriyaya bölür. Həmçinin onlara müxtəlif tələblər qoyurlar. Məsələn, avtobuslarda birinci kateqoriyalı ən mükəmməl ABS yerləşdirilə bilər. Başqa nəqliyyat vasitələrində isə ucuz və sadə ABS yerləşdirilə bilər. Elektron ABS-nin tərkibinə bunlar daxildir:

- Vericilər (təkərin bucaq sürəti, yavaşımaya təcili və s.)
- Vericilərdən siqnal alan, onları emal edən, icraedici mexanizmlərə siqnal lampasına verən elektron idarəetmə bloku
- İcraedici mexanizmlər (işçi cismin təzyiqinin modulyatoru)

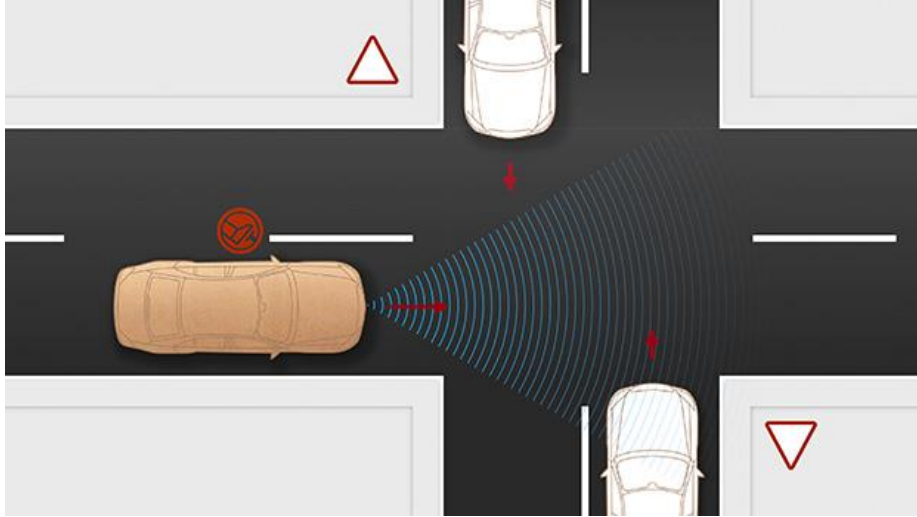
Təkərin bucaq sürəti təkər topunda və bəzi hallarda baş ötürücüdə yerləşdirilmiş vericilərlə müəyyən edilir. Verici təkər topuna bərkidilmiş dişli disk şəkilli rotordan (deşilmiş halqadan) diskin dişlərindən müəyyən aralıqda olan induksiya dolağından ibarətdir. Avtomobilin xətti sürətini təkərin bucaq sürəti vericisindən alınmış qiymətlər əsasında hesablayırlar. Tam intiqallı avtomobillərdə uzununa yavaşımaya təcilinin qiymətinə görə hesablayırlar. Nisbi sürüşmənin verilmiş qiyməti əldə edildikdə idarəetmə bloku siqnal verir. Nizamlaşmanın prinsipləri: tormozlanan təkərin yavaşımaya təcili hesabına; bu təkərin bucaq sürətinin verilmiş qiymətinə; nisbi sürüşmənin verilmiş qiymətinə; işçi cismin təzyiqinə görə və s.

ABS-nin icraedici mexanizmləri müxtəlif quruluşludur: klapanlı, zolotnikli, diafraqmalı, qarışıq. Bu mexanizmlər tormoz kameralarında və işçi cismin təzyiqini dəyişir. İki fazalı və üç fazalı ola bilərlər. ABS-nin iş keyfiyyəti bu mexanizmlərin işçi silkli yerinə yetirmə tezliyindən asılıdır. Üç fazalıda işçi cismi az işləyir. ABS seçilərkən texniki və iqtisadi məqsədəuyğunluq nəzərə alınır.

Tam ötürməli avtomobillərdə fırlanma tezliyi vericilərinə uzununa yavaşımaya təcili vericisi əlavə olunur. Hidravlik qovşaq elektrik mühərrikli nasosdan, üç elektroklapanlı modulyatordan, kameralı iki akkumlyatordan ibarətdir. Sistemdə üç fazalı işçi tsikli istifadə edilir. Elektrik bloklaşmasız tormozlama zamanı təkəri slindrin uyğun hissəsi ilə birləşdirir. Bu zaman tormoz sistemi adi şəkildə işləyir.

- **Vizual və audio xəbərdarlıq sistemi BAS PLUS-un iş prinsipi**

BAS PLUS (Brake Assist PLUS) - öndə gedən avtomobillə toqquşma təhlükəsi yarandığını müəyyən etdikdə vizual və audio xəbərdarlıq edir. Həmçinin qəzanın aradan qaldırılması üçün tələb olunan tormoz qüvvəsini avtomatik hesablayır. Gücləndirilmiş tormozlama, sürücü pedalı basdıqda, təsir etməyə başlayır.



Şəkil 4.9 BAS PLUS sistemi ilə əyləcləmə

BAS PLUS- da avtomobildən qabaqda vəziyyətə nəzarət etmək və qəza təhlükəsinin yaranmasını müəyyən edə bilmək üçün *radiolokasiya texnologiyasından- DISTRONIC PLUS*-dan istifadə olunur. S-sinifli avtomobillərin qabaq bəmberinin haşiyəsinin arxasında 30 metr radiuslu və 80 dərəcə bucaqlı müşahidə qabiliyyətli təsirə malik yaxın diapazonlu radiolokasiya uzunluq ölçənin iki vericisi yerləşdirilib. Radiatorun şəbəkəsində yerləşdirilən uzaq təsirli əlavə radar 150 metr təsir dairəsinə malikdir.

BAS sistemi avtomobillərdə ilk dəfə 1997-ci ildə tətbiq edilib. Adının açılışından da göründüyü kimi, BAS (Brake Assist System-Əyləc yardım sistemi) sistemi əyləc sistemilə (ABS) bərabər işləyir. Mexanizm etibarilə ECU (Elektronik idarəetmə paneli) dəstəklidir, lakin öz mikrosxeması da mövcuddur. Qeyd edək ki, ABS sisteminin vəzifəsi təcili əyləc ehtiyacı zamanı sürücünün əyləc pedalına sərt basdığı zaman 1 saniyədə diski ortalama 18 dəfə sıxıb buraxaraq həm avtomobilin sürətini aşağı salır, həm də əyləc zamanı sürücü sükan hakimiyyətini qoruyur. BAS sisteminin vəzifəsi isə əyləc sisteminin hər sıxma zamanı sıxılmağın təzyiqini tənzimləməkdir. BAS sistemi sürücünün əyləc pedalından necə istifadə etdiyini öyrənir və öz idarəetmə panelində bunu kodlama ilə yerləşdirir. Bu səbəblə artıq sürücünün nə zaman normal əyləcdən, nə zaman təcili əyləcdən istifadə etməsini ayırd edir. Beləliklə, təcili əyləc pedalına basıldığı an sistem işə düşür və əyləc sisteminin hidravlik nasosunda təzyiq hidravlik qapağı açaraq maksimum səviyyəyə gətirir. Belə olan halda, ABS- də hər saniyədə 18 dəfə sıxma əməliyyatı maksimum təzyiqdə gedir və onun tormoz məsafəsinin çoxluğu aradan qaldırılaraq BAS PLUS-un köməyi ilə minimum həddə endirilir. Bir sözlə tormoz məsafəsi çox kiçilir. Sistemlər eyni iş mexanizminə sahib olduğundan, bəzi şirkətlər yeni nəsil ABS sistemlərində BAS sisteminə ehtiyacı aradan qaldırıblar.



Şəkil 4.10 BAS PLUS sistemi ilə işləyən avtomobil

Bu sistemin olduqca heyrtləndirici bir sistem olduğunu desək, yanlışdır. Sistem avtomobilə yerləşdirilən nəqliyyat sensorları vasitəsilə onun hansı sıklıqda nəqliyyat və ya tıxacda getdiyini təyin edir və sürücü əyləçə təcili basdığı zaman sistem arxadan avtomobilə toxunaraq baş verə biləcək vəziyyəti nəzərə alaraq, həm ön, həm arxa məsafəni qorumaqla əyləçə sisteminə nəzarət edir. Bu proses hidravlik təzyiqlə tənzimlənməsi ilə həyata keçirilir.

Təkərlərdən hər hansı birinin boş-boşuna fırlandığını aşkar etdikdə sistem onu dərhal əyləcləyir. Sonra sistem mühərrikin fırlanma momentini həmin anda yol örtüyündən daha kəp yapışan, yerdən üzülməyən təkərlərə ötürür və əyləclənməyə yardım edir. Hərəkət zamanı təlaşa düşərək əyləçə pedalını basarkən sürücülərin çoxu onu ABS sisteminin aktivləşməsi üçün kifayət edən güclə basmır ki, bu da əyləçə məsafəsinin artmasına səbəb olur. BAS PLUS sistemi bu faktı nəzərə alır və ekstremal əyləcləmə vəziyyətlərində ABS sisteminin aktivləşməsi üçün tələb olunan gücü təxminən 40 %-dək azaldır.

BAS sistemi kritik durumlarda ekstremal əyləcləmənin ilk anlarında sürücünün əyləçə pedalını maksimal güclə basmasına imkan verir. Başqa sözlə, kəskin əyləcləmə zamanı bu sistem pedalın basılma gücünü deyil, onun hərəkət etmə sürətini qiymətləndirir və əyləçə sistemini mümkün qədər tezliklə işə salır. Sürücülərin çoxu avtomobili yol şəraitinin imkan verdiyi dərəcədə mümkün qədər tezliklə saxlamaq iqtidarında olurlar. Bu sistemi yalnız ABS sistemi olan avtomobillərə quraşdırırlar. Peşəkar sürücünün BAS sisteminə ehtiyacı yoxdur. Axı təcrübəli sürücü hətta kritik durumlarda belə, əyləçə pedalına basma gücünün dərəcəsini dəqiqliklə tənzimləyə bilər. O, belə hallarda iti hərəkət etsə də, təlaşa düşmür. Təcrübəli sürücülərdən fərqli olaraq, əksər sürücülərin avtomobillərində bu sistemin olması məsləhətdir.

- **PRE-SAFE tormoz sisteminin vəzifəsi**

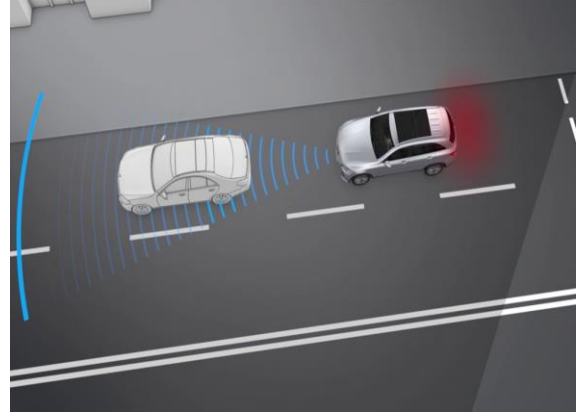
PRE-SAFE tormoz sistemi S sinif avtomobillərində 2006-cı ildən tətbiq olunur. *PRE-SAFE tormoz* sistemi qabaqda gedən avtomobilə toqquşma təhlükəsi yarandıqda avtomobili avtomatik saxlayan ilk sistemdir. Nəticədə bu sistem BAS PLUS-la işlədikdə toqquşmanın qarşısını almağa və ya onun nəticələrini əhəmiyyətli dərəcədə azaltmağa qadirdir. Pre-safe tormoz sistemi Bas-Plusla müqayisədə bir addım da irəli gedir.



Şəkil 4.11 PRE-SAFE tormoz sistemi

Sürücü BAS PLUS-un xəbərdarlıqlarına məhəl qoymursa və qəza baş verməsi üçün ciddi təhlükə varsa, sistem avtomatik olaraq təxminən 4 m/san² qədər qismən tormozlanma işə salır. Bu, avtomobilin maksimal tormozlanma effektivliyinin təxminən 40%- nə bərabərdir.

Avtomatik qismən tormozlanma sürücünü daha aydın hərəkət etməyə dəvət edir. Sürücü tormozu işə salarsa, maksimal qüvvə ilə tormozlanma aparılır. Konkret vəziyyətdən asılı olaraq, sonuncu andan qəzadan xilas olmaq olar. Əgər bunu etmək mümkün olursa, *PRO-SAFE* tormoz sistemi toqquşma qüvvəsini azaldır və sərnişinləri zədələnmədən qoruyar.



Şəkil 4.12 PRE-SAFE əyləc sistemi ilə işləyən avtomobillər

PRE-SAFE kritik anlarda sürücüyə köməklik edən köməkçi sistemdir. Hətta avtomatik qismən tormozlanma gedişində belə, sürücü nəqliyyat vasitəsinə görə məsuliyyətli qalır və onun qətiyyətli hərəkəti qabaqda olan avtomobillə toqquşmanın qarşısını ala bilər.



4.2.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- Əyləc sisteminə köməkçi olan, vizual xəbərdarlıq edən ABS, BAS PLUS və PRE SAFE cihazlarının fəqli və oxşar cəhətləri haqqında qeydlər edib təqdimat hazırlayın. "Təcrübəsiz sürücü təhlükəsizliyini təmin etmək üçün hansı düşünüən tormoz sistemindən istifadə etməlidir?" mövzusu ətrafında dairəvi müzakirə təşkil edin.
- "PRE- SAFE cihazı quraşdırılmış tormoz sisteminin üstünlükləri" mövzusunda başqa mənbələrdən araşdırma apararaq informasiya toplayın və müxtəlif təqdimedilmə üsullarında təqdim edin.
- Avtomobilin tormoz sisteminə düşünüən tormoz sistemlərinin qoşulma qaydasını araşdırın və müvafiq qeydlər apararaq təqdim edin.



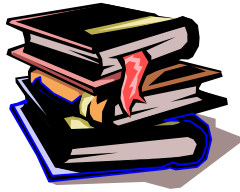
4.2.3. Qiymətləndirmə

Öyrənmə prosesinə bağlı olan qiymətləndirmə meyarı:

“Düşünən tormoz mexanizmlərinin quraşdırılmasını yerinə yetirir”

- Antibloklama sistemi olan ABS-nin vəzifəsini izah edin.
 - Sürüşkən yolda ABS sistemi olan avtomobilin tormoz yolu ilə belə sistemi olmayan avtomobilin tormoz yolunun necə dəyişdiyini izah edin.
 - Elektron ABS-nin tərkibinə daxil olan hissələri sadalayın.
 - BAS PLUS -un əhəmiyyətini izah edin.
 - Köməkçi əyləc sistemlərinin işini izah edin.
 - Boşluqları doldurun.
1. Elektron ABS-nin tərkibinə daxildir.
 2. hər hansı birinin boş-boşuna fırlandığını aşkar etdikdə BAS PLUS sistemi onu dərhal əyləcləyir.

4.3.1. Radiolokasiya texnologiyasının quraşdırılmasının nümayiş etdirir



- **Radiolokasiya texnologiyasının təsnifatı**

Radiolokasiya latın sözü olub, "yerləşmə", "yer" mənasını bildirir. O, radiotexniki üsullarla müxtəlif obyektləri müşahidə etmək, onları aşkara çıxarmaq, kordinatlarını ölçmək və digər xarakteristikalarını təyin etməklə məşğul olan texnika sahəsidir. Hazırda bir çox ölkələrdə hərbi bazaya müasir "Nebo-M" radiolokasiya sistemləri yerləşdirib. Bu sistemlər hava məkanına nəzarət etməyə imkan verir. Məlumata görə, "Nebo-M" radiolokasiya sistemləri raket hücumundan xəbərdarlıq sistemləridir. O, sektoral rejimində 200-250 kilometr məsafədə reaktiv atəş sistemlərinin kordinatlarını müəyyənləşdirməyə qadirdir.

Radiolokasiya məsələləri ayrı-ayrı radiolokasiya stansiyaları tərəfindən və mürəkkəb radiolokasiya sistemi vasitəsilə həll edilir. Radiolokasiya radio naviqasiya ilə sıx bağlı olduğu üçün çox vaxt onların metod və aparatlarını, praktiki olaraq, bir-birindən ayırmaq olmur. Bəzi radiolokasiya vericilərində gücləndirici olmur, belə vericilər impuls rejimində işləyirlər. Bu vaxt avtogenerator kifayət qədər böyük gücə malik olur. Qeyd edək ki, radiolokasiya vericisinin tipik güclü impuls avtogeneratoru maqnetronudur. Belə xüsusi cihazlar, metal-keramik və adi lampalar üzərində yığılmış güclü avtogeneratorlardan ibarət olur.

Yük avtomobillərinə quraşdırılmış radiolokasiya qurğusu əsasən, iki kabinadan ibarətdir. Bu kabinaların birində radiolokator, digərində isə idarəetmə pultu yerləşir. "Hədəfin işıqlandırılması" radiolokatoru hədəfi 270 km məsafəyə qədər aşkar etmək imkanına malikdir.



Şəkil 4.13 Radiolokator

- **Radiolokator** - yalnız bir hədəfi izləmək, ayrılan hissə olarsa, avtomatik olaraq o hissəyə keçmək qabiliyyətinə malik qurğudur. 120 km məsafədə servis rejimə keçir və burada pozuntuları azaltmaq üçün 7 Vt gücündə siqnallardan istifadə edir. Məntəqədən verilən informasiya əsasında hədəfin uzaqlığı daxil edilir. Lokator avtomatik hədəfə tərəf tuşlanır və dairəvi skanerləmə aparılır. Hədəf tapılmadığı halda, sistem sektor axtarış rejiminə keçir. Hədəf tutulduqdan sonra məsafə fəza kodomanipulyasiya siqnalının köməyi ilə hesablanır və hədəfin tutulması üçün raket avtomatik rejimə keçir. Aşağı sürətlərdə uçan hədəfləri aşkar etmək üçün mişar formalı siqnallardan istifadə edilir.



Şəkil 4.14 Radiolokasiya qurğusu

- **Radioverici qurğu** informasiyanın radiodalğaların köməyi ilə ötürülməsi üçün istifadə olunur. Yüksək tezlikli elektromaqnit sahəsi olan radiodalğa hərəkətdə olan materiyanın xüsusi formasıdır. Radioverici qurğu verici və verici antenadan ibarətdir. Vericidə üç əsas proses baş verir: yüksək tezlikli rəqsin generasiyası; yüksək tezlikli rəqsin zəruri gücə qədər gücləndirilməsi; yüksək tezlikli rəqsin parametrlərindən birinin ötürülən informasiyaya uyğun dəyişdirilməsi. Yüksək tezlikli rəqs avtorəqs generatorunda generasiya olunur. Ümumiyyətlə, vericinin daşıyıcı tezliyini qərarlaşdıran generatora *oyadıcı və ya verici generator (VG)* deyilir. Yüksək tezlikli rəqsin parametrlərindən birinin ötürülən informasiyaya uyğun idarə olunması *modulyasiya* adlandırılır və modulyator da (M) həyata keçirilir. Vericidə amplitud modulyasiyası (AM), tezlik modulyasiyası (TM) və ya faza modulyasiyası (FM) həyata keçirilə bilər. Amplitud modulyasiyasının xüsusi halı impuls modulyasiyasıdır.

Modulyasiya nəticəsində modulyasiya olunmuş yüksək tezlikli cərəyan, gərginlik və elektromaqnit sahə rəqsləri alınır. Modulyasiya olmadıqda vericinin antenasında yüksək tezlikli modulyasiyasız rəqs yaranır və uyğun olaraq fəzaya şüalanır. Modulyasiyalı və ya modulyasiyasız yüksək tezlikli rəqslərin gücləndirilməsi güc gücləndiricisində, yəni xaricdən təsirlənən generator da baş verir. İş rejimlərinə nəzərən vericidə istifadə olunan gücləndiriciləri üç əsas qrupa bölmək olar: bufer gücləndiriciləri, gücləndirici-vurucular və çıxış gücləndiriciləri.

Sadə modulyasiyalı signal verici antenaya istiqamətləndirilərək, fəzaya şüalandırılan radiodalğanı yaradır. Sadə radiolokasiya vericisinin struktur sxemində modulyator dövrü olaraq təkrarlanan düzbucaqlı formalı gərginlik videoimpulslarını formalaşdırır və onlar güclü avtogenerator üçün qida gərginliyi kimi istifadə olunurlar. Ona görə də belə vericilər kilovoltlarla ölçülür. Şüalandırılan radioimpulsların davam etmə müddəti adətən bir mikrosaniyə, təkrarlanma dövrü isə yüzlərlə və ya minlərlə mikrosaniyə ətrafında olur. Onları bəzən zondlayıcı radioimpuls da adlandırırırlar. İmpuls radiorabitə vericilərində, o cümlədən radiolokasiya vericilərində şüalandırılan radioimpulsların davam etmə müddəti, onların amplitudaları, təkrarlanma tezliyi və generasiya vaxtı müəyyən takt momentlərinə nəzərən də dəyişə bilər. Ona görə də impuls modulyasiyası ümumi şəkildə çox müxtəlif olur.



Şəkil 4.15 Radiolokasiya

Əsas istifadə məqsədinə nəzərən radorabitə, radioyayım, televiziya, radiolokasiya, radionaviqasiya və s. vericiləri, quraşdırılma yerinə nəzərən stasionar və mobil vericiləri, işçi tezlik diapazonuna nəzərən uzundalğalı, ortadalğalı, qısdalğalı və s. vericiləri fərqləndirirlər. Vericiləri həmçinin iş növünə, modulyasiya növünə, gücünə və digər əlamətlərinə nəzərən fərqləndirirlər. Radio vericilərin ən geniş yayılmışı kənardan həyəcanlanan generatorudur (KHG). Bu generatorun tərkibinə oyatma və sürüşmə dövrələri daxildir və aktiv elementin (AE) giriş dövrəsini yaradırlar. Bu dövrə həmçinin razılaşdırıcı giriş dövrəsi məsələsini də həll etməlidir. Öz növbəsində qida və yük dövrələri AE-nin çıxış dövrəsini yaradırlar. Bu dövrə razılaşdırıcı çıxış dövrəsi funksiyasını da yerinə yetirir.

Qeyd edək ki, razılaşma dövrələri aşağıdakı funksiyaları yerinə yetirir: müqavimətlərin transformasiyası (razılaşdırılması); qida və sürüşmə dövrələri ilə birgə cərəyan və gərginliklərin KHG-nin tələb olunan iş rejimini təmin edən zəruri görünüşlərinin formalaşdırılması; yüksək harmonikaların süzəclənməsi.

Vericidə KHG isə üç müxtəlif funksiyayı yerinə yetirir: radiotezlikli rəqslərin gücləndirilməsi; bu rəqslərin tezliyinin tam ədəd dəfə artırılması; radiotezlikli rəqsin amplitudasının aşağı tezlikli signala uyğun dəyişdirilməsi. KHG-də AE kimi elektrovakuum lampalarından, bipolyar və sahə tranzistorlarından istifadə olunur. Giriş dövrəsinin tərkibinə bölücü kondensator və baza cərəyanının sabit təşkil edicisinin qapanmasını təmin edən rezistor daxildir. Tranzistorun kollektor dövrəsi gərginlikli mənbədən qidalanır. Çıxış dövrəsinin tərkibinə bölücü tutum və kollektor cərəyanının dəyişən təşkil edicisinin mənbə vasitəsi ilə qapanmasının qarşısını alan bloklayıcı elementlərdən, ibarət qida dövrəsi daxildir. Vericilərin KHG-da tranzistorların ümumi bazalı qoşulma sxemlərindən istifadə olunur. FİƏ-nin (Faydalı İş Əmsalı) yüksək olması kəsmə ilə iş rejimli KHG-ni radioverici qurğuların əsas gücləndirici pilləsi edir.



4.3.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- "Radiolokasiya sistemlərinin əhəmiyyəti" mövzusu haqqında məlumatları təqdim edin.
- Sınıfı 2 qrupa bölün. Qrupun birinə "Radiolokasiya qurğusu nə üçün lazımdır?", digərinə isə "Sadə radiolokasiya vericisinin işi" mövzularını tapşırıqlar verin. Verilmiş tapşırıqları 20 dəqiqə ərzində qruplar tərəfindən tədqiqat aparılaraq müxtəlif təqdimat üsullarından istifadə edərək təqdim edin.
- Radioverici olan kənardan həyəcanlanan generatorun (KHG) funksiyaları haqqında axtarış saytlarından istifadə edərək yeni informasiya toplayın və qeyd edin.
- Radiolokasiyanın formalarına dair başqa mənbələrdən araşdırma aparın və əldə etdiklərinizdən slayd şəklində təqdimat hazırlayın.



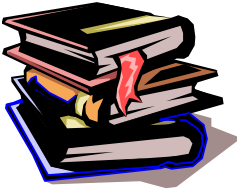
4.3.3. Qiymətləndirmə

Öyrənmə prosesinə bağlı olan qiymətləndirmə meyarı:

“Radiolokasiya texnologiyasının quraşdırılmasının nümayiş etdirir”

- Radiolokasiya deyəndə nə başa düşürsünüz?
- Radiolokator nədir? İzahını verin.
- Antogeneratorun vəzifələrini qeyd edin.
- Vericidə istifadə olunan gücləndiriciləri sadalayın.
- Aktiv elementin giriş və çıxış dövrələrinin funksiyalarını izah edin.

4.4.1. Duman qarşı faraları quraşdırır



•Duman əleyhinə faraların təsnifatı

Nəqliyyat vasitəsinin işıqlandırılma və markalanma qaydaları hərəkət təhlükəsizliyinin təmin edilməsi baxımından çox əhəmiyyətlidir. Xarici işıq cihazlarının miqdarı, tipi, rəngi, yerləşməsi və iş rejimi nəqliyyat vasitəsi konstruksiyasının tələblərinə uyğun olmadıqda istismarı qadağan edilir. İstehsaldan çıxarılmış nəqliyyat vasitələrində başqa marka və modeldən

olan nəqliyyat vasitələrinin xarici işıq cihazlarının qurulmasına yol verilir.

Duman işıqları müasir avtomobilin bir çox modelinin əsas və ya əlavə avadanlıqlarına daxil edilir. Cəlbedici vizual effekt yaradan unikal dizaynlı duman əleyhinə faralar əksəriyyət avtomobildə istifadə olunur, daha yaxşı işıqlandırmanı təmin etmək üçün ön buferin aşağı hissəsində, əsas lampanın altında yerləşdirilib. Bu işıqlar yalnız ümumi işıqlarla birlikdə açılmalıdır. Bir avtomobildə yalnız iki belə faradan istifadəyə icazə verilir. Avtomobilin konstruksiyasında nəzərdə tutulmayan işıq cihazlarının quraşdırılması qanunla qadağandır! Bəziləri dönmə işıqlarını qırmızı rəngə çevirirlər. Lakin standarda görə ön yaxın vuran qabarit işıq ağ rəng, duman fənərləri isə ağ və ya sarı rəngdə ola bilər. Duman işıqlarına ksenon quraşdırmaq qadağandır!

Bu faralar düz yolun üstünə geniş üfiqi və yastı şüalı işıq verir. Duman, yağış və qarlı hava şəraitində belə fənərlərdən verilən geniş şüalar yol kənarlarını da işıqlandırır, bu da avtomobilin rahat manevrinə şərait yaradır. Bundan əlavə, duman faraları şiddətli hava şəraitində nəqliyyat vasitəsinin digər yol istifadəçilərinə görünməsinə artırır. Əgər duman faralarını yandırmasaq, ən aydın işıqlandırma olan xenon fənərlərini işə salsaq işıq axını geri gələr və sürücünün gözlərini qamaşdırar. Duman faraları hava şəraitində asılı olmayaraq, sürücünün gözlərinin qamaşdırmır.

Duman faralarının kateqoriyaları aşağıdakı kimi göstərilir: C – keçən şüa; R – yüksək işıq; H – yalnız bir halogen lampa ilə; PL – plastik yüngül difüzör; S – bütün cam optik element (lampa farası); B – duman lampası.



Şəkil 4.16 Duman faraları

Duman fənərləri məhdudiyyətli görünmə şəraitində, sutkanın qaranlıq vaxtı yolun işıqlandırılmamış sahələrində istifadə edilir. Onu həm yaxın, həm də uzaq işıqlarla bərabər istifadə etmək mümkündür. Gündüz vaxtları ön duman işıqları müstəqil istifadə edilə bilər. Arxa duman işıqları yalnız

məhdudiyətli görünmə şəraitində istifadə edilir. Belə ki, məhdudiyətli görünmə 300 metrədən az məsafənin duman, qar, yağış və bu kimi təbii hadisələr zamanı görünməməsidir. Meşələr, binalar, sönmüş işıqlar buna aid deyil. Bəzi sürücülər arxa duman işıqlarını STOP işıqlarına qoşurlar, bunu eləmək isə qəti sürətdə qadağandır!

- **Duman faralarının istifadə qaydaları**

Nəqliyyat vasitələrinin axınına qarşı hərəkət edən ümumi istifadədə olan nəqliyyat vasitələrinin sürücüləri qarşıdan hərəkət edən nəqliyyat vasitəsini göstərmək məqsədilə duman faralarını yandırmalıdır.



Şəkil 4.17 Duman faraları

Əgər qabarit işıqları nasazdırsa, nəqliyyat vasitəsi yoldan kənarə çıxarılmalı, bu mümkün olmadıqda isə qəza siqnalı, sıradan çıxmış nəqliyyat vasitələri və onların yedəyə alınması işarəsi ilə nişanlanmalıdır. Qatı duman şəraitində, güclü qar və yağış yağanda, yaxud buna uyğun digər şəraitdə, həmçinin faranın yaxın işıqları və ya duman faraları və dumana qarşı fənərlər yandırıla bilər.

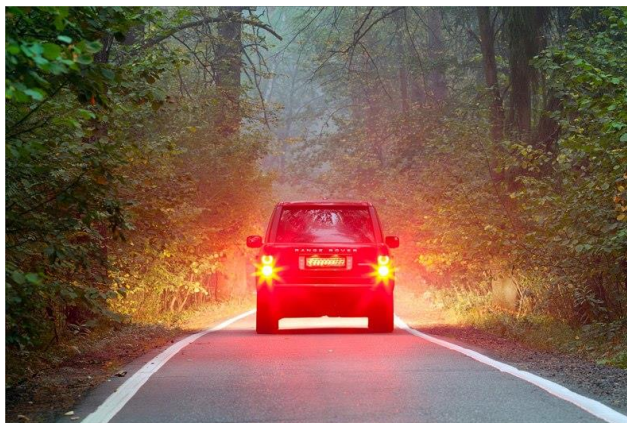


Şəkil 4.18 Qabaq duman faraları

Yuxarıda göstərilən hallar istisna olmaqla, nəqliyyat vasitələri işıq və səs siqnalları söndürülmüş vəziyyətdə aşağıdakı hallarda duracaqda dayana bilər: işıqlandırılmış yollarda nəqliyyat vasitəsi kifayət qədər məsafədən aydın göründükdə; yolun hərəkət hissəsinin kənarından aralı saxlandıqda; akkumulyatorla təchiz olunmamış motosikletlər yaşayış məntəqəsində yolun hərəkət hissəsinin qırağında saxlandıqda; yaşayış məntəqələrində hərəkət gərginliyi az olan küçələrdə. Projektor- faradan və axtarıcı-faradan yalnız yaşayış məntəqələrindən kənarında, qarşıdan nəqliyyat vasitələri gəlmədikdə istifadə etməyə icazə verilir. Yaşayış məntəqələrində belə faralardan yalnız operativ və xüsusi xidmət nəqliyyat vasitələrinin sürücüləri xidməti tapşırığı yerinə yetirərkən istifadə edə bilərlər.

Üzərində "Avtoqatar" tanınma nişanı olan avtomobillər hərəkət edərkən həm sutkanın qaranlıq vaxtı, həm də məhdud görünmə şəraitində dayandığı və ya durduğu müddətdə yanmalıdır. Səs siqnallarından yalnız aşağıdakı hallarda istifadə oluna bilər: 1) yaşayış məntəqələrindən kənarında ötmə niyyəti haqqında başqa sürücüləri xəbərdar etmək üçün zəruri olan hallarda; 2) yol-nəqliyyat hadisəsinin qarşısını almaq üçün. Ötmə barədə xəbərdarlıq etmək üçün səs siqnalı əvəzinə (və ya onunla birlikdə) işıq siqnalı verilə bilər. Bu işıq siqnalı sutkanın işıqlı vaxtı - faraların işıqlarını qısamüddətli yandırır

söndürməkdən, sutkanın qaranlıq vaxtı isə faraların yaxın işığını dəfələrlə uzaq işığa keçirməkdən ibarətdir. Nəqliyyat vasitələrinin texniki vəziyyətinə əsasən arxa duman faraları necə işləməlidir?



Şəkil 4.19 Arxa duman faraları

Yollarımızda nəqliyyat vasitələrinin işıq cihazlarından istifadə ilə bağlı problemlər kifayət qədərdir. Bu problemlərdən biri də arxa duman faralarından (və ya fənərlərindən) istifadə ilə bağlıdır. Müşahidələrimiz göstərir ki, bəzi sürücülərimiz arxa duman faraları ilə bağlı iki səhvə yol verirlər:

1. Qaydalarda nəzərdə tutulmayan hallarda arxa duman faralarından istifadə edirlər;
2. Arxa duman faralarının funksional təyinatını və iş rejimini pozmaqla ondan istifadə edirlər.

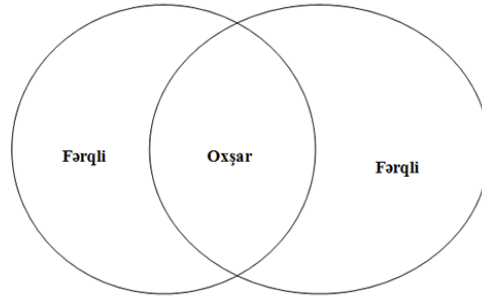
Çox nadir hallarda arxa duman faralarının qabarit işıqlara qoşularaq onlarla eyni rejimdə işləməsi mümkündür. Göstərilən hər iki hal və arxa duman faralarının iş rejiminin pozulduğu digər hallar avtomobilin konstruksiyasına bilərəkdən müdaxilə nəticəsində mümkündür. Həmin qaydalar arxa duman farasının iş rejimini və digər texniki göstəricilərini dəqiq müəyyən edir. Bu faraların işıqları yalnız qırmızı rəngdə olmalı, işığının gücü və istiqaməti isə normativlərə uyğun olmalıdır. Duman faralar ayrıca iş salınmalı və avtomobilin əsas işıqları söndükdə avtomatik olaraq sönməli, işıqları təkrar yandırdıqda isə avtomatik yanmamalıdır. Yəni hər bir halda arxa duman faraları yalnız sürücü tərəfindən yandırılmalı və başqa işıq cihazları ilə birlikdə avtomatik yanmamalıdır.

Arxa duman faralarının istər qaydalardan kənar istifadəsi, istərsə də onların iş rejiminin pozulması təhlükəlidir. Çünki bu faraların qırmızı işığı digər qırmızı işıqlardan daha güclüdür və arxadan gələn sürücülərin gözlərini qamaşdırma bilər. Onun yaratdığı parlaq fon arxadakı sürücü üçün qabağı görməyi xeyli dərəcədə çətinləşdirir. Bundan başqa, aydın havada tormoz signalı kimi arxa duman faralarının yandırılması, konstruksiya dəyişikliyi edilməsi arxadan gələn sürücüləri çaşdırma bilər. Ona görə də bu faralardan istifadə qaydalarının pozulmasına və bunların iş rejiminin dəyişdirilməsinə görə sürücülər məsuliyyətə cəlb olunur.



4.4.2. Tələbələr üçün fəaliyyətlər

- "Duman faralarının sürücü təhlükəsizliyinə köməyi" mövzusu ətrafında müzakirə təşkil edin.
- Avtomobilin işıqlandırma sistemində duman faralarının üstünlüklərini qeyd edərək təqdim edin.
- Duman faralarının digər faralardan fəqli və oxşar cəhətlərini Venn diaqramından istifadə edərək təqdim edin.



- Aşağıdakı şəkillərə diqqət yetirin, duman faralarını müəyyən edin, başqa mənbələrdən istifadə edərək onun fəaliyyət formalarını araşdırmaqla təqdimat hazırlayın.



a



b



c



d



4.4.3. Qiymətləndirmə

Öyrənmə prosesinə bağlı olan qiymətləndirmə meyarı:

“Dumana qarşı faraları quraşdırır”

- Avtomobildə neçə ədəd duman faralarından istifadə olunur?
- Duman faralarının kateqoriyalarını sadalayın.
- Duman fənərləri hansı şəraitlərdə istifadə olunur? İzahını verin.
- Arxa duman faralarının STOP işıqlarına qoşulmasının düzgün olub-olmamasını izah edin.
- Aydın havada duman faralarını işə qoşduqda nə baş verə bilər? Açıqlamasını verin.

İstifadə olunan mənbələr:

1. S. K. Gözəlov, B. F. Namazov, Ş. H. Həsənov, R. T. Məmmədov "Avtomobilin konstruksiya xüsusiyyətləri" Bakı, 2014
2. Мухин И. А. "Сенсорные экраны - решение проблем" (10 технологий)."BROADCASTING Телевидение и радиовещание" 1 часть, 2006
3. Kərimov Z. H. Maşın hissələrinin uzunömürlüüyü. Ali texniki məktəblər üçün dərs vəsaiti. I nəşr – Bakı, "Elm" nəşriyyatı, 2009, səh. 113
4. "Hərəkət tərkibinin avtomatik əyləcləri" S.M. Bağırov, Q. H. Nəzirov, "Elm və təhsil", 2011, 182 s.
5. Milli avtomobil portalı - avtomobil.az