

**Az. T.U.—in nəzdində
Bakı Texniki Kolleci**

Avtonəqliyyat fənn birləşməsi

Fənn: Avtomobillərin istehsalı və təmirinin əsasları

Mühazirə mətnləri

Müəllim: Məmmədov Vüqar

Bakı--2022

Mündəricat

Səhifə

1)Qaynaq və üstəritmə üsulları.- -----	4
2)Çuqun alüminium ərintilərindən hazırlanan hissələrin Qaynaq edilməsi. -----	8
3)Metallaşdırma prosesinin mahiyyəti. Qaz alovu ilə metallaşdırma ---	11
4)Elektrik—qövs və yüksək tezlikli metallaşdırma -----	15
5)Metalların elektroliz prosesinin mahiyyəti-----	19
6)Hissələrin dəmirləmə ilə bərpası-----	20
7)Hissələrin xromlanması, nikelləmə və qoruyucu dekorativ Örtüklərin çəkilməsi-----	21
8)Lehimləmə prosesinin mahiyyəti və lehimlərin növləri-----	23
9)Asan və çətin əriyən lehimlərlə hissələrin lehimlənməsi-----	24
10)Sintetik materiallarla örtüklərin çəkilməsi-----	25
11)Lak—rəng örtüklərinin çəkilməsi-----	26
12) Avtomobillərin açıq saxlamada istifadə edilən qızdırıcı vasitələr.--	29
13)Yağların , şinlərin və ehtiyat hissələrinin saxlanması.-----	34
14)Avtomobillərin cari təmiri.-----	38
15)Cari təmirin iş həcminə təsir edən amillər-----	39
16)Cari təmirin post və sex işləri-----	40
17)Texniki qulluğun təşkil edilmə üsulları-----	41
18)T.Q-uq və C.T-in zonalarında istifadə edilən əsas Avadanlıqlar-----	42
19)T.Q. və CT prosesində əməyin təşkili formaları-----	49
20)Müəssir avtonəqliyyat müəssisələrinin təsnifatı. Yanacaqların nəql edilməsi, saxlanması və paylanması.-----	53
21)Ehtiyat hissələrinin saxlanması. Texniki materialların Saxlanması-----	54
22)Avtomobil şinləri haqqında məlumat-----	57

23)Statiki və dinamiki yüklənmiş şinin işi	
Şinlərin ömür uzunluğuna təsir edən amillər	
Şinlərin texniki qulluğu və təmiri-----	58
24)Təkərlərin balanslaşdırılması.-----	59
25)Avtomobil nəqliyyatı və ətraf mühit-----	60
26)Mühərrikin konstruktiv parametrlərinin işlənmiş	
Qazların tərkibinə təsiri-----	64
27)Avtomobil nəqliyyatının ətraf mühitə təsirinin azaldılma	
Yolları-----	66
28)Qazbalonlu avtomobillərinin səmərəli istismarının	
əsaslandırılması-----	69

Qaynaq və üstəritmə ilə hissələrin bərpası

Qaynaq və üstəritmə üsulları

Avtotəmir istehsalında hissələrin ən geniş yayılmış bərpa üsullarından biri qaynaq və üst əritmədir.

Hissələrin 40%-dən çoxu bu üsullarla bərpa edilir. Qaynaq və üstəritmənin geniş yayılmasına səbəb tətbiq edilən avadanlığın və texnologiyanın sadə olması, bütün metal və ərintilərdən olan hissələrin bərpasının mümkün olması, məhsuldarlığın yüksək maya dəyərinin aşağı olmasıdır.

Qaynaqdan hissələrdə mexaniki zədələrin (çatların qırıqların batıqların vəs.) bərpasında, üstəritmədən isə hissələrdə yeyilmənin kompensasiya etmək məqsədilə onların səthinə metal örtüklər çəkmək üçün istifadə edilir.

Aparılma üsullarından asılı olaraq qaynağın əl ilə mexanikləşdirilmiş növləri vardır:

1. Əl ilə qaynaq növləri:

-qaz qaynağı

-elektrik qövs qaynağı

-arqon qövs qaynağı

2. Mexanikləşdirilmiş qaynaq növləri:

-flüs təbəqəsi altından avtomatik qaynaq

-karbon qazı mühitində qaynaq

-su buxarı mühitində qaynaq

-plazma qövslü qaynaq

-vibroqövslü titrəyən qövs qaynağı

-kontakt qaynağı

-sürtünmə ilə qaynaq

Qaz qaynağından bir qayda olaraq kuzovların, metaldan olan kabinaların çuqun hissələrdə çatların bərpasında istifadə edili. Mexaniki zədələrin bərpasında qaz qaynağından başqa – elektrik qövs, arqon – qövs, karbon qazı mühitində elektro kontakt vəs. qaynaq növlərində geniş tətbiq edilir.

Hissələrin yeyilmiş səthinə metalda örtük çəkmək üçün ən geniş yayılmış mexanikləşdirilmiş üstəritmə üsullarından : flüs təbəqəsi altından avtomatik elektrik-qövs qaynağını ,karbon qazı mühitində vibroqövsü ,plazma qövsü vəs.üstəritmə misal göstərmək olar.Göstərilən qaynaq növlərinin hər hansı birindən istifadə edilərkən ,əsas metalın soyuq halda əhatəsində ərimiş metal vannası əmələ gəlir.Ərimiş metalın soyuması ilə rekristallaşma prosesi baş verir.Qaynaq vasitəsilə əsas metalın sərhəddində termiki təsirzonası əmələ gəlir.Qaynağın keyfiyyətinə texniki təsir zonasının dəyişməsinin böyük təsiri vardır.

Termiki təsir zonasında metal mexaniki xüsusiyyətlərinin (bərkliyi dəyanətlilik həddi ,möhkəmliyi vəs.) struktur dəyişməsi baş verir və əsas metalda daxili gərginliklər və deformasiya əmələ gəlir.

Bundan başqa ərimiş metalda aşağıdakı metallurgiya prosesləri baş verir: Metal oksidləşir,regirləyici elementlər yaranır ,ərimiş metal azotla zənginləşir vəs.

Ərimiş metalın oksidləşməsi və regerləyici elementlərin (C,Mn ,Si) yanması onun havanın oksigeni ilə birləşməsi nəticəsində baş verir .Belə proseslər əriyən metalın möhkəmliyini azaldır .Metalın oksidləşmədən qorumaq və legerləyici elementlərin yanmasının qarşısını almaq üçün qaynaq və üstəritmə zamanı flüsdən istifadə edilir və ya elektrodlara örtük çəkilir.Ərimə zamanı flüs və ya örtük şlak əmələ gətirir və əriyən metalı ətraf mühitdən etibarlı qoruyur.

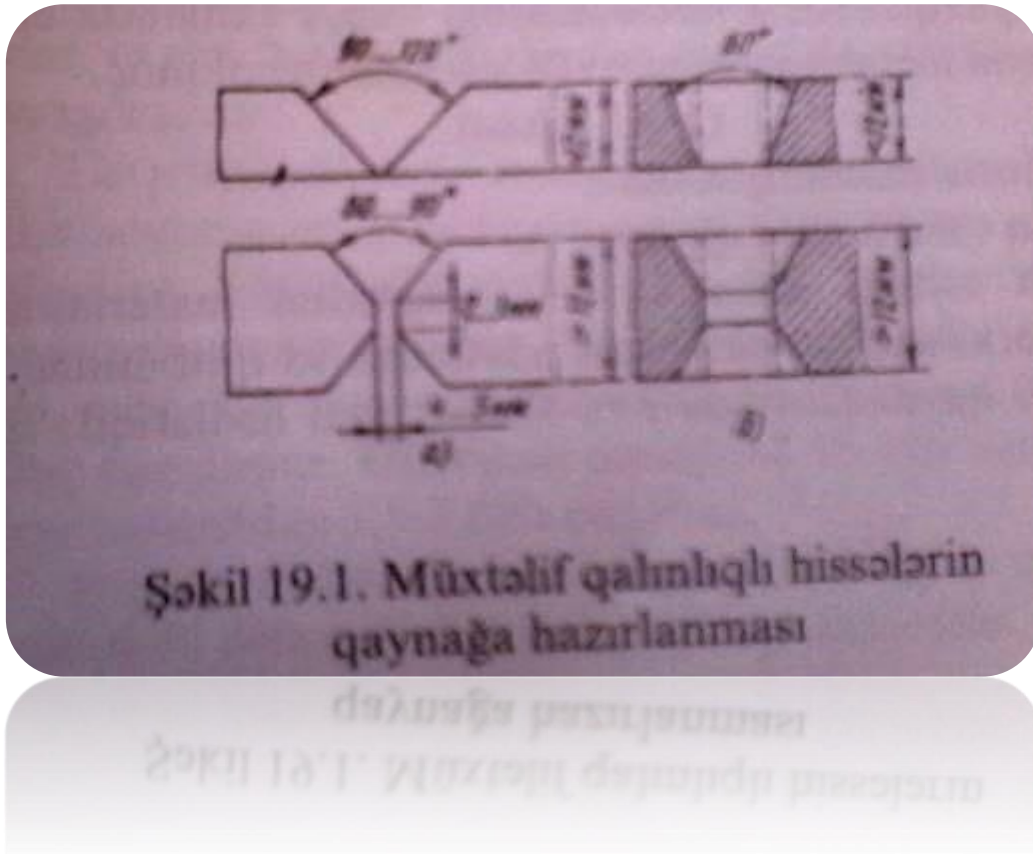
Termiki təsir zonasının dərinliyi qaynağın növündən və rejimindən , qaynaq edilən metalların kimyəvi tərkibindən hissələrin başlanğıc və ətraf mühitin temperaturundan asılıdır.

Qazla qaynaqlamada termiki təsir zonasının dərinliyi 25-30 mm , elektrik qövs qaynağında isə 2-6 mm olur.Qaynaq cərəyanının və qazyandırıcısının (qarelkanın) gücü nə qədər çox olarsa, texniki təsir zonasının dərinliyi bir o qədər çox olar.

Qaynaq və üstəritmə zamanı hissələrin qeyri bərabər qızması və soyuması, eləcə də termiki təsir zonasında baş verən struktur çevirilmələr nəticəsində daxili termiki gərginlik əmələ gəlir ki, bu da hissədə qalıq deformasiyalarının , bəzən də çatların

əmələ gəlməsinə səbəb olur. Əgər daxili gərginlik hissənin materialının , axma həddindən çox olarsa , onda deformasiya baş verir. Qalıq gərginlikdə deformasiyasının qarşısını almaq üçün müxtəlif texnoloji üsullardan istifadə edilir. Məsələn 600-850 °C yumşaltma aparılır (sonra peçlə birlikdə soyudur) və ya qaynaqlamadan əvvəl hissənin bütövlükdə 200-300 °C qızdırmaq lazımdır.

Qaynaq və üstəritmə aparmazdan əvvəl hissəni qaynağa hazırlamaq lazımdır. Hissələrin qaynağa hazırlıq işlərinin həcmi və xarakteri qüsurun növündən asılıdır. Məsələn çatı qaynaq etmək üçün onun uclarının 3-5 mm diametrdə deşirlərki, çat uzanmasın . sonra çat boyu hissə cilalayıcı maşının (əl ilə) köməyi ilə Y və X şəkilli yonulur . Hissənin qalınlığı 5 mm –dən az olduqda çatların üst hissəsi təmizlənir, qalınlığı 5mm-dən çox olarsa Y şəkilli , 12 mm-dən çox olduqda isə X şəkilli yonulur. (Şəkil 19.1).



Sonra hissə müxtəlif çirklənmələrdən və oksidlərdən təmizlənir. Avtotəmir istehsalında hissələrdə çat və qırıqları qaynaq etmək üçün əl ilə elektrik-qövs qaynağından istifadə edilir.

Elektrik – qövs qaynağında həm sabit cərəyandan həm də dəyişən cərəyandan istifadə oluna bilər. Bu üsulla qalınlığı 1 mm-dən çox olan bütün növ poladları, çuğunun və əlvan metalları qaynaq etmək və üstəritmək olar.

Qaynaq qövsü yandıqda böyük miqdarda istilik ayrılır qövsün temperaturu qaz sütunun oxunda 6000-7500 °C, kömür elektrodun səth hissəsində 3000-4000°C, polad elektrodun səth hissələrində isə 2200 və 2500°C –yə çatır.

Sabit cərəyanda polad elektrodlardan istifadə etdikdə anodla qövsün temperaturu 2600°C, katodda isə 2400°C olur. Buna görə də nazik və tez əriyən metalları qaynaq etdikdə elektrik qövsünün əks qütblü cərəyanla qidalandırılır, yəni cərəyan mənbəyinin mənfə qütbünü hissəyə qoşurlar.

Qövs sütununun temperaturu cərəyanın sıxlığından asılıdır. Qövsdə cərəyanın sıxlığı nə qədər çox olarsa, onun temperaturu bir o qədər yüksək olur. Əriyən elektridə əl ilə qaynaq etdikdə elektrodda cərəyanın sıxlığı 18-20 Amper /mm olur, gərginlik isə 18-25 V olur.

Qaynaqlamanın məhsuldarlığı vahid zamanda əridilmiş elektrod metalın miqdarı ilə xarakterizə olunur.

$$Q = kJ, q \text{ saat}$$

k-üstəritmə əmsalı q\ A saat

J- qaynaq cərəyanının qiyməti A

Üstəritmə əmsalı k – elektrodun materialından, örtüyün tərkibindən, cərəyanın növündən və qütbündə asılıdır. Əl ilə qaynaqlamada k=6-18 q\A saat hədlərində dəyişir.

Çuqun hissələrin qaynaq edilməsi

Avtomobillərin bir çox hissələri boz və döyülə bilən çuqundan hazırlanır. Boz çuqundan tökmə ilə hazırlanan hissələrə slindrlər bloku, blok başlığı, nazim çarxların karterləri, su və yağ nasoslarının gövdələri, ötürmə qutularının gövdələri, qabaq təkər topları vəs. misal göstərilə bilər. Döyülə bilən çuqundan isə arxa, təkər topları, arxa körpünün reduktorunun gövdəsi vəs. hissələr hazırlanır. Bu hissələrdə xarakterik qüsurlara misal olaraq çatı, deşilməni, qopmaları, yivlərin zədələnməsini vəs. göstərmək olar. Bu qüsurların aradan qaldırılmasında ən geniş istifadə olunan qaynaq üsuludur.

Çuqun hissələrin qaynaq edilməsinin çətinliyi çuqunun aşağıdakı xüsusiyyətləri ilə izah olunur. Çuqunun tərkibində karbon çox olur, plastikliyi və zərbəyə qarşı özlülütü kiçikdir, hərarətə qarşı yüksək həssaslığa malikdir və qızdırılarkən həcmi artır. Qaynaq prosesində çuqun hissələrdə yerli qızdırma və sürətlə soyutma nəticəsində daxili gərginlik əmələ gəlir. Əmələ gələn gərginlik qaynaq tikişində əlavə çatların baş verməsinə nazik divarlı hissələrin sürətli soyudulması isə çuqunun ağarmasına səbəb olur. Alınan qaynaq tikişi çox bərk və kövrək olur. Qaynaq tikişini emal etmək mümkün olmur.

Çuqun hissələrin bərpa edilməsində qaynağın iki əsas növündən istifadə edilir: "isti" (hissənin qızdırmaqla) və "soyuq" (hissə qızdırılmır).

İsti qaynaq üsulunda əvvəlcə hissənin qaynağa mexaniki hazırlanma işləri aparılır (çatın uclarının deşilməsi, çatboyu növcuqların açılması vəs.). Xüsusi peçlərdə hissə meralı mufel və elektrik peçlərindən istifadə etmək məqsədə uyğundur. Qaynaq qaz alovu ilə aparılır. Çuqun oksidlərinin ərimə temperaturu (1400 dərəcə S) çuqunun ərimə temperaturundan (1200 dərəcə S) böyük olduğuna görə qaynaq zamanı flüsdən istifadə edilir. Çöküntü materialı kimi tərkibində (3-3.5%) yüksək miqdarda silisium olan 6-8 mm diametrlili boz çuqun çubuqdan istifadə edilir. Əridilən metalı oksidləşmədən qorumaq, 50%-li bura $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ ilə natrium hidrokarbonat ($\text{Na}-\text{HCO}_3$) qarışığından ibarət olan flüs tətbiq edilir.

Qaynaqdan sonra hissələr termostatlarda tədricən soyudulur.İsti üsul qaynağın yüksək keyfiyyətini təmin edir.Lakin texnoloji cəhətdən çox mürəkkəb olduğundan az hallarda tətbiq edilir və əsasən mürəkkəb gövdə tipli hissələrin bərpasında istifadə olunur.

Çuqun hissələrin soyuq halda qaynağı texnoloji baxımdan sadədir və ona görə də avtotəmir istehsalında geniş tətbiq olunur.Əl ilə və yarımavtomatik elektroqövs qaynağı daha çox istifadə edilir,bu zaman poladdan əlvan metallardan və ərintilərdən hazırlanan elektrodla işlədilir.Polad elektrodla çuqunun qaynağı daha sadə və qənaətli hesab edilir.Lakin bu zaman tikişin karbonla zənginləşməsinin və tablanmasının qarşısını almaq üçün tərkibinə titan olan qalın örtüyə malik sv. 08 elektrod məftildə istifadə etmək lazımdır.

Əlvan metaldan olan elektrodla çuqunun qaynağı az qənaətli olsada qaynaq tikişinin möhkəmliyi ,plastikliyi və sıxlığı cəhətdən yaxşı nəticələr verir.MNŞ-1 elektrodu ilə qaynaq daha əlverişlidir.

Çuqunun soyuq halda qaynağını 3-4 mm diametrlilik elektrodla ,əks qütblü sabit cərəyanda ,gərginliyi 20-25 V və cərəyanın gücünü 120-150A təmin etməklə məsləhət görülür.

Alüminium ərintilərindən hazırlanan

Hissələrin qaynaq edilməsi

Bir çox avtomobil hissələr o cümlədən QAZ -24 QZ – 53 A avtomobillərinin silindrlər bloku və blok başlıları ,işıq muftasının karteri ,su nasosunun gövdələri ZİL-130 ,VAZ avtomobillərinin silindr başlıqları AL-4 və AL-9 tipli alüminium – silisium (siluminlər) ərintilərindən hazırlanır.Bu hissələrin xarakterik qüsurlarından çatı ,qopmanı (sınıq) və digər mexaniki zədələri göstərmək olar.Bu qüsurlar əsasən qaynaq vasitəsilə bərpa olunur.

Alüminium ərintilərinin qaynağının əsas xüsusiyyətlərindən biri onun proses zamanı intensiv oksidləşərək bərk əriyən oksid əmələ gəlir.Alüminium oksidinin Al_2O_3

ərimə yemperaturu (2050 dərəcə S) alüminium özünün ərimə temperaturasından 530 dərəcə S 4 dəfədən də artıq olur.Əsas və əridilən metalın səthində əmələ gələn sıx oksid təbəqə qaynaq prosesinə maneçilik yaradır və oksidləri ilə qaynaq tikişini çirkləndirir.

Böyük xətti genişlənmə əmsalı və soyuma zamanı böyük sıxılma (yığılma – oturma) nəticəsində əmələ gələn daxili gərginlik tikişdə və tikiş ətrafında çətin əmələ gəlməsinə şərait yaradır.Əriyn metalda hidrogenin yüksək səviyyədə həll olması məsamələrin əmələ gəlməsinə səbəb olur.Alüminium ərimiş halda böyük maye axıcılığa da qaynaq prosesini çətinləşdirir.

Əridilən metalda hidrogenin olmasının əsas səbəblərindən biri hissənin nəm olmasıdır.Ona görə də qaynaqdan əvvəl hissə qızdırılır,hiroskopik flüs isə qurudulur.

Alüminium ərintisinin qaynağı zamanı əmələ gələn gərginlik hissənin deformasiya etməsinə səbəb olur.Daxili gərginliyi azaltmaq üçün hissə qaynaqdan əvvəl 250-300dərəcə S qədər qızdırılır və qaynaqdan sonra 300-350 dərəcə S –də alçaq temperaturu yumşaltmaya uğratmaqla daxili gərginliyi azaltmaqla yanaşı ,əridilən metalın strukturasını da yaxşılaşdırmaq mümkün olur.

Alüminium ərintilərinin qaynağı zamanı müxtəlif üsullar tətbiq oluna bilər .Silindrlər bloku və blok başlıqlarını qaynaq etmək üçün elektro qövs qaynağından ,OZA -2 elektrodundan , əks qütblü sabit cərəyandan istifadə etmək məsləhət görülür.

Alüminium hissələri normal alovlu qaz qaynağı ilə yaxşı qaynaqlanır .Qatqı məftilinin tərkibi qaynaqlanan materialın tərkibi kimi olur.Alüminium oksid pərdəsini kənar etmək üçün tərkibində litiumun ,natriumun ,kaliumun və bariumun xlorlu və florlu duzları olan AF – 4 ,AN – 4 ,A,AN-A 201 markalı flüslərdən istifadə olunur.Qaynaq prosesinin sonunda flüsün qalıqları su ilə yuyularaq təmzilənir.

Alüminium ərintilərindən olna hissələrin birləşdirilməsində son zamanlar qaz qaynağına nisbətən arqon üsulu qaynaq daha geniş tətbiq edilir.Bu zaman qatqı

materialı kimi sv.AK12,sv. AK10,sv .AK5 məfilləri (alüminium – silisium qar.) istifadə olunur.

Arqon qazı mühitində elektrik – qövs qaynağı əriməyən elektrodu ilə UDAR və ADQ tipli qurğularda aparılır.Qaynaq edilən hissənin qalınlığından asılı olaraq qaynaq rejimi təyin edilir.Hissənin qalınlığı 4-6 mm olarsa,volframlı elektrodun diametri 4-5 mm ,cərəyanın gücü 150-250 A ,arqonun sərfi 8-10 l/dəq ., qövstdə gərginlik 18-20 V olmalıdır.

Metallaşdırma ilə hissələrin bərpası

Metallaşdırma prosesinin mahiyyəti

Metallaşdırma prosesinin mahiyyəti ondan ibarətdirki ,əridilmiş metal təsirsiz qaz və ya hava şırnağı ilə 3/300 mikron ölçüdə xırda hissəciklər şəklində tozlandırılaraq 100-300 m/san sürətlə xüsusi hazırlanmış səthə çökdürülür.Əridilmiş metalın xırda hissəcikləri böyük uçuş sürətinə malik olduğundan hissənin səthinə plastik vəziyyətdə çatırlar.Həmin hissəciklər hissənin səthinə zərbə ilə dəyərək deformasiyaya məruz qalır və səthin boşluq və ya kələ - kötürlüyünü dolduraraq örtük əmələ gətirir.Metallik hissəciklərin öz aralarında və hissə ilə birləşməsi əsasən mexaniki xarakter daşıyır,yalnız bəzi nöqtələrdə çökdürülən materialla hissə arasında qaynaq birləşməsi əmələ gəlir.

Örtüyün əsas metalla ilişməsi,başlıca olaraq hissənin səthinin kələ - kötürlüyünün hesabına əldə edilir.Bu məqsədlə hazırlıq işləri zamanı xüsusi emal aparılır:

Bərpa olunan səthdə dairəvi yiv açılır ,qum şırnağı və ya polad qırıntıları ilə kələ - kötürlük yaradılır.

Hissələrin bərpa üsulu kimi metallaşdırma prosesinin üstün cəhətlərinə aşağıdakıları aid etmək olar:proses sadədir və yüksək məhsuldarlığa malikdir ,bərpa olunan hissə az qızır ,çökdürülən örtüyün qalınlığı 0.1-10 mm və daha artıq ölçüdə təmin edilə bilər,örtük məqsədlə istənilən metal və ərintilərdən istifadə etmək olar.Örtük çəkilən səth az qızdığından nəinki metalları hətta ağacdən olan hissələri ,şüşəni ,gipsi və digər qeyri metalları da metallaşdırmaq olar.

Metallaşdırma üsulundan ,həmçinin antikorroziya örtüklərinin çəkilməsində və dekorativ məqsədlər üçün də istifadə edilir.Metallaşdırma ilə çəkilən örtüyün bərkliyi və yeyilməyə qarşı davamlığı yüksək olur,istifadə olunan avadanlıqlar vəs. Metallaşdırma ilə bərpanın nöqsan cəhətlərinə örtüyün mexaniki möhkəmliyinin azalmasını ,örtüyün əsas metalla ilişmə möhkəmliyinin nisbətən yüksək olmamasını,örtük təbəqəsinin məsaməli və kövrək olmasını göstərmək olar.Ona görə də sürüşmə və sıxılmada yüksək ,xüsusi təzyiqli şəraitində işləyən hissələri , həm də yağlanmayan hissələri metallaşdırma ilə bərpa etmək olmaz.

Yeyilmiş hissələrin metallaşdırma prosesi üç əməliyyatdan ibarətdir:hissənin səthinin metallaşdırılması və metallaşdırılan səthin emalı.

Metallaşdırma prosesində hazırlıq işləri.Hissənin bərpa olunan səthinin metallaşdırmaya hazırlanması örtüyün əsas metalla ilişmə başlıca olaraq əsas metalın kələ-kötürlüyü hesabına və müəyyən qədər əsas metalla örtük arasındakı molekulyar qüvvələrin hesabına əmələ gəlir.Hissənin səthinin metallaşdırmaya hazırlanmasına aşağıdakı əməliyyatlar daxildir:səthin hazırlanması və yağsızlaşdırılması,köməkçi mexaniki emal,kələ-kötürlük yaratmaq üçün xüsusi emal ,bərpa olunmayan səthlərin izah edilməsi.

Yeyilmiş səthə düzgün həndəsi forma vermək,çökdürüləcək təbəqənin minimum buraxıla bilən və bərabər qalınlığa malik olması üçün köməkçi mexaniki emal aparılır.Tam mexaniki emal prosesindən sonra metallaşdırılan təbəqənin qalınlığı silindrik diametr 25 mm-dən 100 mm-ə qədər olduqda ,0.5-0.8 mm-dən müstəvi səthlərdə isə 0.5-1.0 mm-dən az olmamalıdır.Əks halda örtük əsas səthdən qopa bilər.

Hissələrin üz səthlərində metallaşdırılan örtüyün burularaq qopmamasının qarşısını almaq üçün ,səthdə ya xəndəkçik ,yada çıxıntı yaradılır.

Hissənin bərpa olunan səthində kələ - kötürlülük yaratmaq üçün mexaniki və elektrik emalı üsulları tətbiq edilir.Səthdə yiv açmaq ,metal tozu və qum şırnağı üfürməklə istifadə edilən mexaniki emal üsulları ilə yanaşı üzdiyirləmə əməliyyatı da geniş tətbiq edilir.

Metallaşdırmayan səyhlərin izolə edilmiş dəmir vərəqlə,karton və asbest kağızı ilə aparılır.Yuva və pazlar taxta və ya rezin tıxaclarla örtülür.

Bərpa olunacaq səth hazırlandıqdan sonra 2 saatdan gec olmayaraq metallaşdırma prosesi aparılmalıdır.

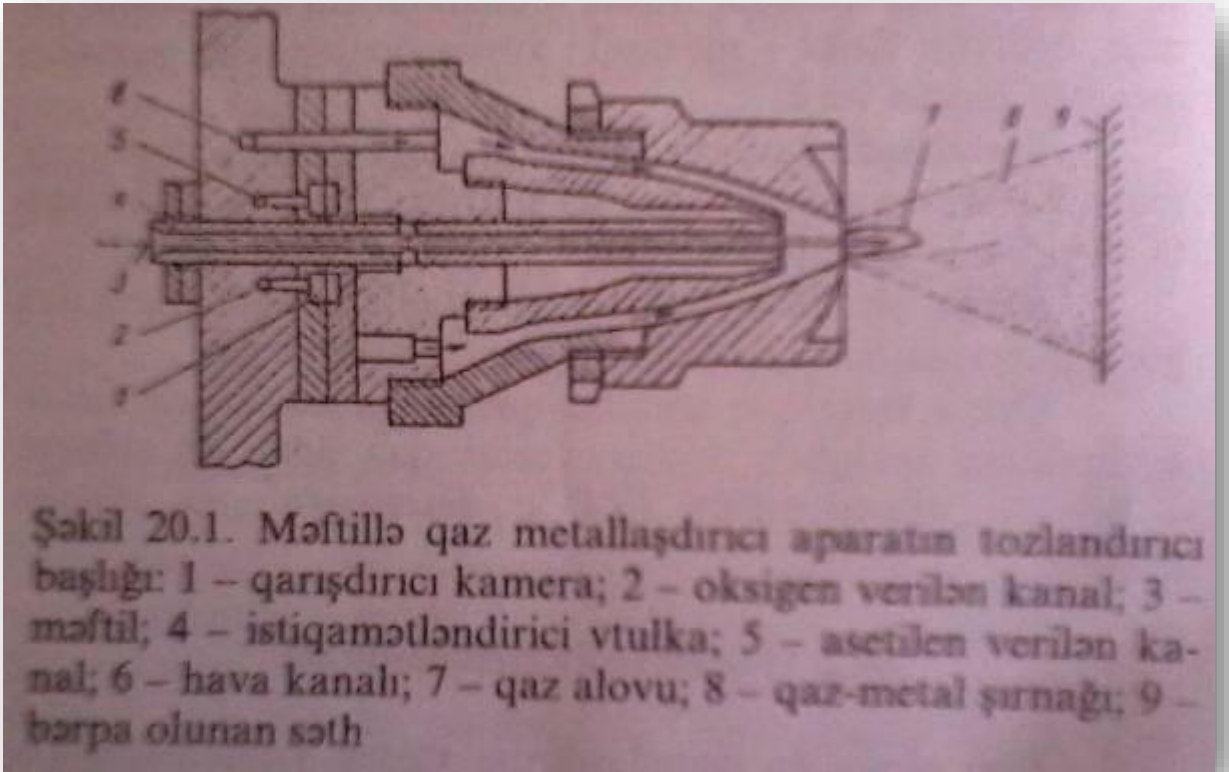
Örtük metalının əridilmə növündən asılı olaraq metallaşdırmanın aşağıdakı üsulları vardır:qaz alovu ilə;elektrik –qövslü ;yüksək tezlikli (YTC);detenasiyalı və plazma qövslü.

Qaz alovu ilə metallaşdırma

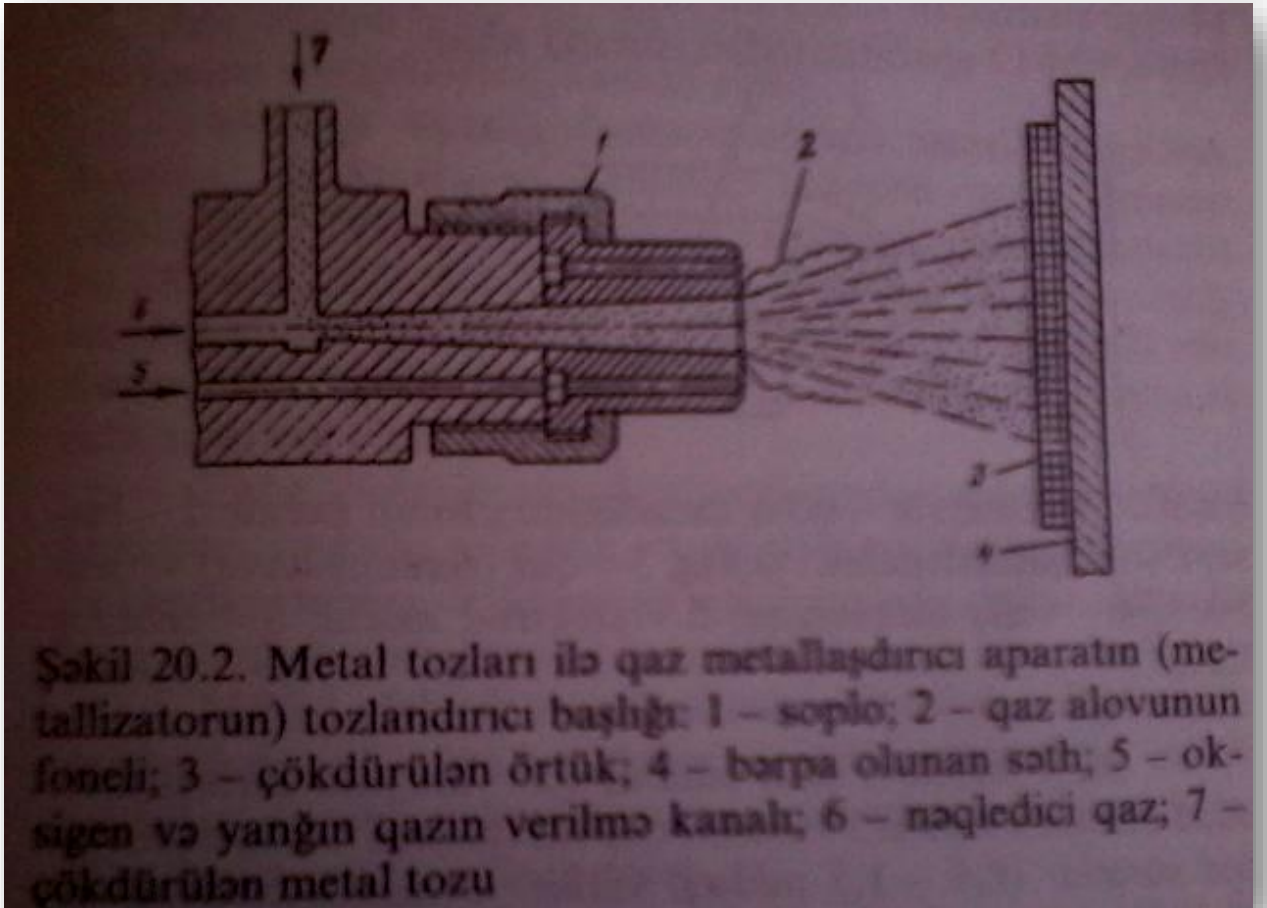
Qaz alovu ilə metallaşdırma xüsusi avadanlığın köməyi ilə aparılır,örtük metalı asetilen –oksigen alovunda əridilir,tozlandırma isə sıxılmış hava şırnağı ilə aparılır.Tozlandırılan material məftil şəklində qaz yandırıcının mərkəzi yuvasından verilir və yüksək temperaturlu alov zonasında əriyir.Məftil diyircəklərlə sabit sürətlə verilir.Aparıcı diyircəklərlə hərəkət metallizator aparatına quraşdırılmış sonsuz vintli reduktor vasitəsi ilə verilir.

Qaz alovu ilə metallaşdırmada məftilin əridilməsi tozlandırılması MQİ-1,QİM-2 və s. tipli metallaşdırıcıları vasitəsilə aparılır.Qaz metallaşdırıcılarının digərlərindən fərqli yanıcı qazı və oksigeni vermək üçün onda iki kanalın olmasıdır.Məftilin örtülmə mexanizmi elektrikmetallizatorlarında olduğu kimidir,yalnız fərqi 2 məftil əvəzinə bir məftilin verilməsidir.Yanıcı qaz kimi asetilen ,propan vəs.istifadə oluna bilər.

Qaz metallaşdırması elektro-qövs metallaşdırmasına nisbətən bir sıra üstünlüklərə malikdir:Əsas elementlər az yanır ,tozlandırılan hissəciklər kiçik ,məsaməlik az,bərklik isə yüksək olur.



Hissələrin metallaşdırılması zamanı havanın təzyiqi asetiləndən istifadə edildikdə 0.46Mpa,propan istifadə olunduqda 0.39Mpa götürülür.Tozlandırma məsafəsi 100-150 mm,məftilin diametri 3.17 mm ,veriş sürəti 0.77-1.07 m/dəq. Qəbul edilir. Qaz alovu ilə metallaşdırmada tozlandırıcı material kimi metal tozlarından da istifadə edilir.Metal tozu bunkerdən nəqliçici qaz vasitəsilə yandırıcıya daxil edilir.



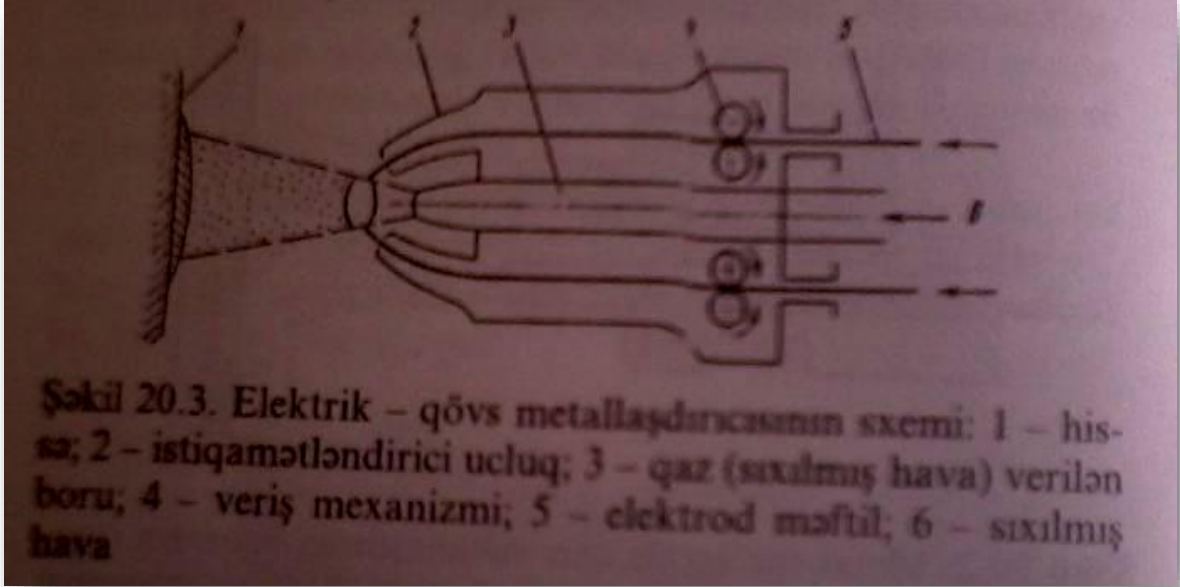
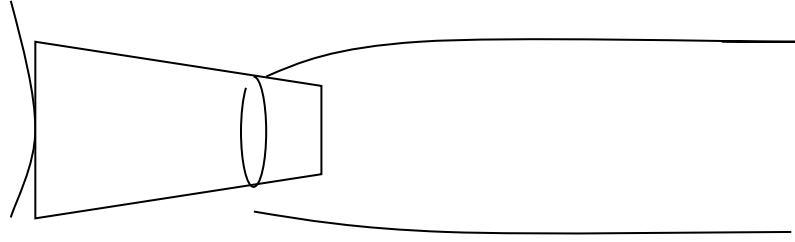
Qaz alovu ilə metallaşdırmanın nöqsan cəhətlərinə hissələrin bərpasının elektrik metallaşdırmasına nisbətən baha başa gəlməsini, qurğunun mürəkkəb və məhsuldarlığının aşağı olmasını göstərmək olar. Qazalovlu metallaşdırma məhsuldarlığı 2-4 kq/saat təşkil edir.

Elektrik qövs metallaşdırılması

Elektrik qövs metallaşdırılması xüsusi avadanlığın köməyi ilə aparılır. Belə aparatlara elektrik metallaşdırıcı deyilir.

Metal iki məftil arasında yanan qövs ilə əridilir, tozlandırma isə sıxılmış hava şırnağı vasitəsilə aparılır.

Əl ilə elektrik – qövs metallaşdırılmasında EM-9, EM-14 aparatlarından, dəzgahın supportunda quraşdırıldıqda isə EM-6, EM-12 aparatlarından edilir.



Bir-birindən izolə edilmiş 1.2-2.5 mm diametrli iki ədə elektrod məftil xüsusi mexanizmi vasitəsilə bərabər sürətlə verilir. İstiqamətləndirici ucluqlardan çıxan elektrod məftillər arasında elektrik qövsü yandırılır. Boru ilə qövs zonasına 0.4-0.5 Mpa təzyiq altında verilən qaz və ya sıxılmış hava əridilmiş metalı 10-150 mkm-ə qədər ölçüdə hissəcikləri tozlandırır və hissənin üzərinə üfürür. Hissəciklərin sürəti 140-300 m / san ,sabit cərəyanın qiyməti 55-160A ,gərginlik 25-35 V ,soplodan hissənin səthinə qədər olan məsafə 80-100 mm olur.

Ərimə temperaturu 4000dərəcə S ,bəzən də daha böyük dərəcəyə çatdırmaq olur. Elektrik metallaşdırılmasının yüksək temperatura malik olması bərk ərinidən də tozlandırılmasına imkan verir. Avadanlıq sadədir. İşitsmar xərcləri

azdır.Örtüyün bərkliyi elektrod məftilinin ilkin bərkliyindən 1.6-1.7 dəfə böyük olur, bu da örtükdə metal hissəciklərinin bərkiməsi və tablanması ilə izah olunur. Elektrik metallaşdırılmasında əsas mənfi cəhətlərinə kimyəvi legirleyici elementlərin həddən çox yanması, çökdürülən metalın oksidləşməsi və tozlandırma zamanı metal itkisinin çox olması və s. göstərilə bilər. Örtüyün sıxlığı az, dağılmada möhkəmlik həddi 8 – 18 kq/mm² təşkil edir. Sıxılmış hava əvəzinə azot istifadə olunduqda möhkəmliyi iki dəfə artırmaq olur.

Yüksək tezlikli metallaşdırma

Yüksək tezlikli metallaşdırma örtük metalını əritmək üçün yüksək tezlikli cərəyandan istifadə etməyə əsaslanır. Verilən məftil yüksək tezlikli induktorda əridilir və elektrik – qövs metallaşdırılmasında olduğu kimi sıxılmış qazla və ya hava ilə tozlandırılır.

Yüksək tezlikli metallaşdırma aparatının başlığı yüksək tezlikli generatordan qidalanan induktora cərəyan mərkəzləndiricisinə malikdir. Cərəyan kondensatoru

məftilin

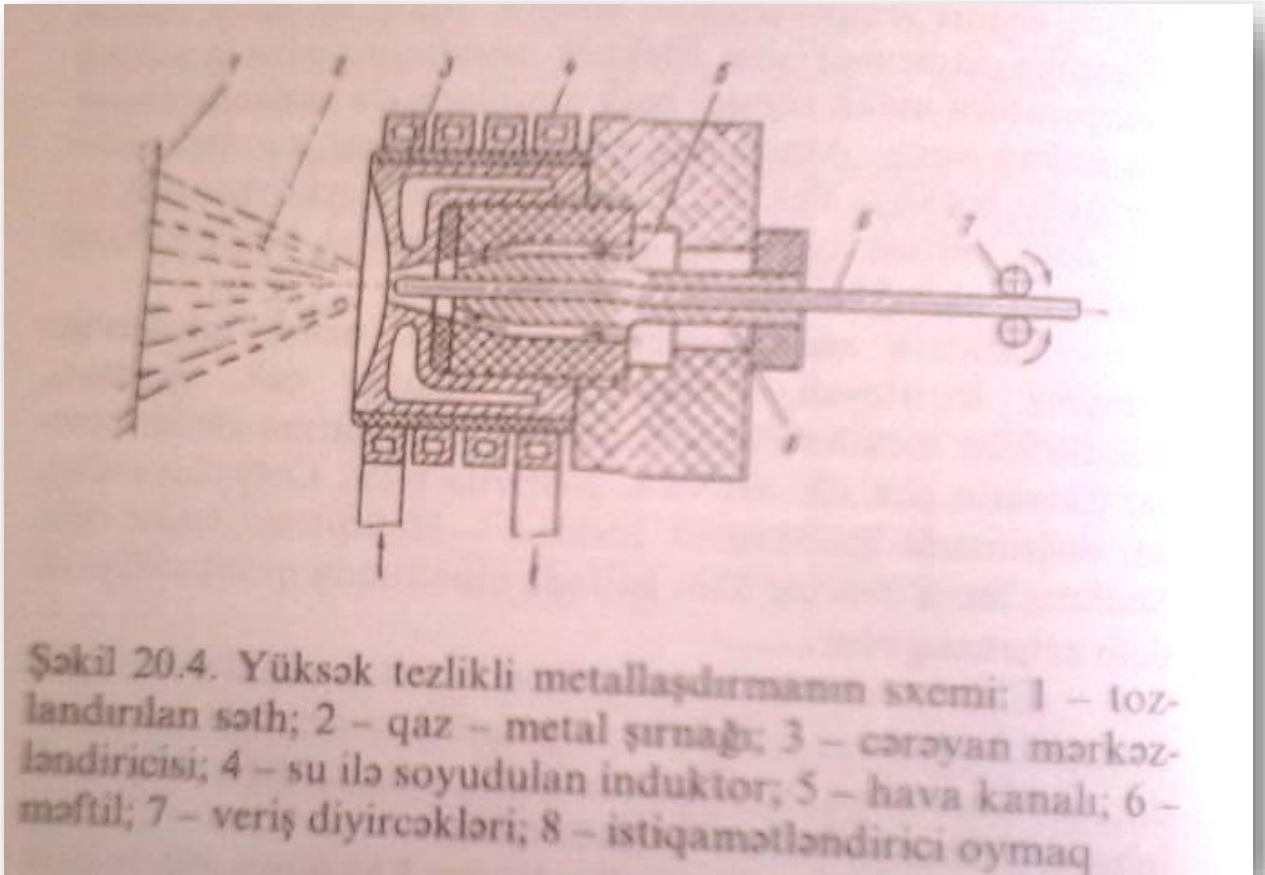
üz

hissəsinin

əriməsini

təmin

edir.



Yüksək tezlikli metallaşdırmanın üstünlüklərinə aşağıdakılar aid edilə bilər. Burada metal elektrik - qövs metallaşdırılmasına nisbətən az oksidləşir və legerləyici elementlər az yanır .Bu əsasən proses zamanı metalın qızdırılma temperaturunun nizamlama bilməsinə görə əldə edilir. Örüyün mexaniki möhkəmliyi kifayət qədər yüksək olur. Üsulun mənfi cəhətlərinə prosesin məhsuldarlığının nisbətən az olmasını , istifadə olunan avadanlığın mürəkkəb və baha olmasını aid etmək olar. Təmir müəssisələrində MVCÇ-1, MVCÇ-2, MVCÇ-3 markalı yüksək tezlikli metallaşdırıcı aparatlardan istifadə edilir. Yüksək tezlikli metallaşdırılmada lampalı generatorlardan QZ-46, LZ-37 , LQ-60 vəs. istifadə edilir. YTC-la metallaşdırma zamanı 4-5 mm diametrdə tərkibində karbonun miqdarı 0.45 % olan məftillərdən istifadə edilir. Belə məftillər stabil tərkibdə örtük almağa imkan verir. YTC ilə metallaşdırma zamanı alınan örtüyün bərkliyi elektrik - qövs və qaz metallaşdırılmalarına nisbətən HB 100-150 vahid yüksək olur.

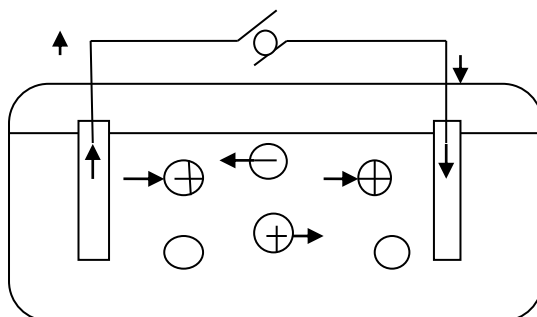
Metalların elektroliz prosesinin mahiyyəti

Avtotəmir istehsalında hissələrin qalvanik və kimyəvi üsullarla geniş tətbiq edilir.

Qalvanik proseslərdən xromlama ,dəmirləmə ,nikerləmə,sinkləmə və hissələmə daha geniş yayılmışdır.

Kimyəvi proseslərdən isə kimyəvi nikelləmə,oksidləşdirmə və fosforlaşdırma geniş tətbiq edilir.Bu proseslərdən hissələrin yeyilmiş səthlərinin bərpasında və hissələrin səthlərinə korroziyaya qarşı qoruyucu dekorativ örtüklərin çəkilməsində istifadə edilir.

Elektrolitik örtükləmə prosesi metalların elektroliz hadisəsinə əsaslanır.



Şəkil. Metalların elektroliz prosesinin sxemi

Duz ,turşü və ya qələvilərin məhluluna salınmış elektrodlardan sabit cərəyan keçdikdə baş verən kimyəvi oksidləşmə reduksiya prosesinə elektroliz deyilir.Cərəyan elektrolizə mənbədən elektrodlar vasitəsilə daxil olur.Cərəyan mənbəyinin müsbət qütbünə birləşdirilən elektroda anod,mənfi qütbünə isə birləşdirilən elektroda isə katod deyilir.

Elektrolitdən cərəyan keçdikdə xaotik hərəkətdə olan ionlar istiqamətlənirlər.Mənfi yüklənmiş ionlar – anionlar ,anoda doğru,müsbət yüklü ionlar - kationlar isə katoda doğru hərəkət edərək onların üzərində neytrallaşırlar.Yəni ,elektrodlarda mənfi və müsbət yüklərin toqquşması nəticəsində ionlar boşalırlar.Bu zaman ionlar öz elektrik yüklərini itirərək elektrodlarda neytral atomlara çevrilirlər.

Elektroliz prosesində katodda metal ionları boşalır, anod metalı isə həə olunaraq onun atomları metalın yeni ionlarını əmələ gətirir, bu məhluldan katoda çökmüş ionları əvəz edir.

Hissələr üzərinə çökdürülən qalvanik örtüklərin çəkilməsində metal ionlarına malik olan metal duzlarının suda məhlullarından elektrolit kimi istifadə edilir. Örtük çəkilən hissələr katod rolunu, çökdürüləcək metaldan hazırlanan lövhələr isə anod rolunu oynayır.

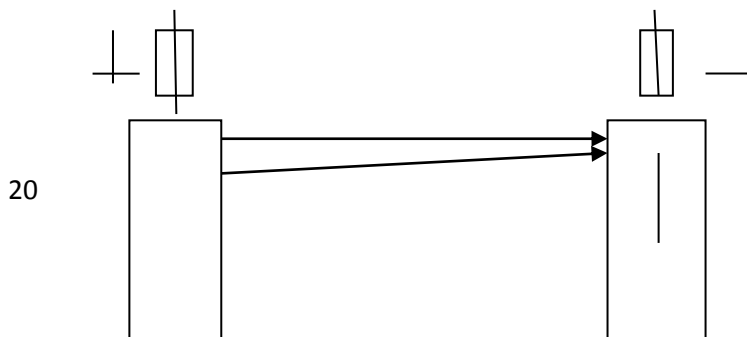
Anodların iki növündən istifadə edilir: həll olunan və həll olunmayan. Həll olan anodlar hissələrin üzərinə çökdürülən metaldan, həll olmayan anodlar isə qurğuşundan hazırlanır.

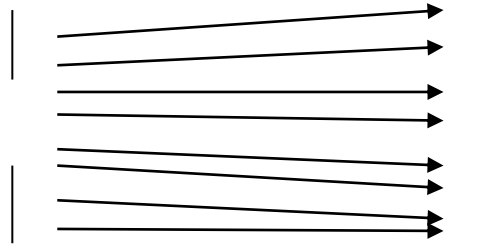
Elektrolitdən sabit cərəyan keçdikdə oksigenin, xlorun, turşu və hidroksil qruplarının anionları anoda doğru hərəkət edərək onu həll edib oksigen ayırır. Hidrogenin və metalların kationları katoda doğru hərəkət edərək onun üzərində metal çöküntüsü yaradır, ya da qaz şəklində ayrılır. Katodda yaranan metal çöküntüsü elektrolitik örtük adlanır. Həll olmayan anodla elektroliz zamanı məhlula çöküntü metalının ionlarına malik olan maddələr əlavə edərək elektrolitdə sərf edilmiş ionların yerini doldururlar.

Qalvanik örtüklərin hissə üzərində qalınlığı adətən bərabər olunur. Buna səbəb elektrolitlərin yayılma qabiliyyətinin zəif olmasıdır.

Elektrolitlərin yayılma qabiliyyəti dedikdə onun hissə üzərində bərabər qalınlıqda əmələ gətirmə xüsusiyyəti nəzərdə tutulur.

Elektrolitin yayılma qabiliyyəti anoddan katoda doğru gedən elektrik qüvvə xətlərinin bərabər paylanma dərəcəsindən asılıdır. Bu qüvvə xətləri elektrolitin həcmində bərabər paylanmır və katodun uc tərəflərində mərkəzləşirlər. Qüvvə xətləri çox olan sahədə cərəyanın sıxlığı da çox olur. Və ona uyğun olaraq örtüyün qalınlığı da ən böyük qiymətə malik olur.





Şəkil. Elektrik qüvvə xətlərinin elektrolitdə paylanması

Elektrolitin yayılma qabiliyyətini onun tərkibini dəyişməklə yüksəltmək olar.

Qalvanik örtüklər adətən yüksək bərkliyə və məsamliyə malik olur. Elektroliz rejimini və elektrolitin tərkibini dəyişməklə qalvanik örtüklərin keyfiyyətini idarə etmək olur.

Hissələrin xromlanması

Avotəmir istehsalında qalvanik proseslərdən ən geniş tətbiq olunanı xromlamadır. Xromlamada yeyilmiş hissələrin bərpasında antikorroziya və dekorativ örtüklərin çəkilməsində istifadə edilir.

Xromlama səthi yüksək bərkliyə, yeyilməyə davamlığa malik olan az yeyilmiş hissələri bərpa etmək üçün istifadə edilir.

Xromlama prosesinin nöqsan cəhətləri də vardır: Prosesin məhsuldarlığı aşağı olur, buna səbəb elektro-kimyəvi ekvivalentin və cərəyana görə hasilatın kiçik qiymətlərdə dəyişməsidir. Çox yeyilmiş hissələri bərpa etmək mümkün olmur, çünki 0.3-0.4 mm-dən artıq xrom örtüyü aldıqda onun mexaniki xüsusiyyətləri zəif olur.

Xromlama zamanı elektrolit kimi xrom anhidridinin sulu məhlulu və sulfat turşusu istifadə edilir. Xrom anhidridinin qatılığı elektrolitdə 150-400 kq/m³ hədlərdə dəyişə bilər. Sulfat turşusunun qatılığı isə xrom anhidridinə nisbətən 1:100 nisbətində götürülür.

Xromlama örtüklərinin xüsusiyyətləri xromlama rejimindən, xüsusilə cərəyanının sıxlığından və elektrolitin temperaturundan asılıdır. Bu parametrləri dəyişməklə

müxtəlif xüsusiyyətə malik üç növ xrom örtüyü almaq olar:boz,parlaq və ağ rəngdə.

Xrom örtüklərinin çəkilməsi hissələrin yorulma möhkəmliyini 20-30%azaldır,buna səbəb daxili gərginliyin əmələ gəlməsidir.Xromlamadan əvvəl hissələr toozdan çirkədn təmizlənir,bərpa olunan səth yeyilmə izləri yox olana qədər düzgün həndəsi forma alınana qədər cilalanır.Xromlanmayan səthləri izolə edirlər.

Kiçik sıxlığa malik elektrolitdən istifadə etdikdə cərəyanın sıxlığı 40-80 A/dm²,elektrolitin temperaturu 50-65dərəcə S götürülür.

Yüksək sıxlığa malik elektrolitdən istifadə etdikdə isə cərəyanın sıxlığı 15-30 A/DM² ;Temperatur 40-50dərəcə Sqəbul edilir.

Xromlama prosesində cərəyan üzrə orta hasilat 13-15%,xromun çökmə sürəti isə 0.02-0.04 mm\saat olur.

Nikelləmə

Nikelləmə ilə korroziya mühitində işləyən hissələrin yeyilmiş səthləri bərpa edilir.Nikelləmənin 2 üsulu geniş tətbiq olunur:elektrolitik və kimyəvi.

Elektrolitik nikelləmə tərkibində 2-3 % fofor olan nikel – fosfor örtüyünün alınma prosesinə deyilir.Belə örtüklərlə səthi bərkliyi $H\mu=3.5-7.2$ Qpa olan və sürüşmə yastıqları ilə qovşaqda olan hissələrin bərpasında istifadə edilir.

Elektrolitin turşuluğu 1 pH olmalıdır.Turşuluq artdıqca örtüyün kovrəkliyi artır.Proses həll olunan nikel anodla aparılır.Elektrolzin rejimi :cərəyanın sıxlığı 5-40 A/DM² elektrolitin temperaturu 75-95dərəcə S .Rejimdən asılı olaraq örtüyün bərkliyi $H\mu=3.5-7.2$ Qpa təşkil edir.

Elektrolitik nikelləmə prosesinin xormlamaya nisbətən üstünlüklərindən cərəyan üzrə yüksək hasilata – 90-95 % az elektrik enerji sərfinə,yüksək örtük çəkmə sürətinə malik olmasını göstərmək olur.Lakin elektrolitik xrom örtüyü yeyilməyə davamlılığına görə əvəz edilməsidir.

Kimyəvi nikelləmə - hissənin səthində nikel duzu və qipofosfit məhlullarından kontakt üsulu ilə örtüyün alınma prosesinə deyilir.Bu zaman elektrik enerjisi sərf

olunmur. Nikel-fosfor örtüyünün tərkibində 3-10% fosfor olur və termiki emaldan sonra yüksək antifriksion xüsusiyyətə malik olur.

Nikel – fosfor örtüyünü Sn ,Cd ,Pb ,Mn –dən başqa bütün metallara çəkmək olur. Yeyilməyə davamlı nikel – fosfor örtükləri turşulu və qələvili elektritlərdən alınır. Elektrolitiin tərkibi :nikel- xlor 21-22kq/m³ ,natrium – qipofosfit 22-23 kq/m³ ,sirkə turşusunun natrium duzu 10 kq/m³ .Örtük çəkilməsi emalla örtülmüş polad vannalarda aparılır. Məhlulun temperaturu 90-96dərəcə S olmalıdır. Örtüyün çökmə sürəti 0.022-0.024 mm/saat təşkil edir. Məhluldan yalnız bir dəfə istifadə edilir. Bir dəfə ərzində məhluldan 25-30 mkm qalınlığında örtük almaq mümkündür.

Örtüyün bərkliyi $H_{\mu}=8-8.5$ QPa olur. Termiki emal aparmaqla örtüyün bərkliyini $H_{\mu}=8-8.5$ QPa çatdırmaq olar. Nikel örtüyü bərabər qalınlığa və yüksək sıxlığa malik olur.

Lehimləmə prosesinin mahiyyəti və lehimlərin növləri

Hissələrin bərk halda əridilmiş köməkçi metal və ya ərinti ilə birləşdirilməsi prosesinə lehimləmə deyilir. Köməkçi metalın ərimə temperaturu, birləşdirilən metalların ərimə temperaturlarından aşağı olur. Hissələri birləşdirən metal və ya ərintiyə lehim deyilir. Lehimin ərimə temperaturundan asılı olaraq lehimləmə prosesi 2 növə bölünür: 1) asanəriyən lehimlərlə lehimləmə : 2) çətinəriyən lehimlərlə lehimləmə

Birləşdirilən hissələrin qızıldırılmış materialları və əriyən lehimin diffuziyası nə qədər çox olarsa lehimləmə möhkəmliyi bir o qədər yüksək olur.

Avtomobillərin təmiri zamanı lehimləmədən radiatorları, yanacaq baklarını və borularını , karbürətorları, elektrotik avadanlığını, kabinaları və s. bərpa etmək üçün istifadə edilir.

Lehimləmə ilə bərpa üsulunun aşağıdakı üstünlükləri vardır: proses sadə və yüksək məhsuldarlığa malikdir, hissənin forma və ölçüləri, eləcə də kimyəvi tərkibi dəyişmir, asan əriyən istifadə etdikdə metalın strukturu və mexaniki xassələri dəyişmir. Bərpadan sonra birləşməsinin emalı asan olur, bərpa xərcləri kiçik olur. Asan əriyən lehimlə bərpanın nöqsan cəhətlərinə temperaturunun aşağı

olmasını ,birləşmənin möhkəmliyinin həmişə tələbata uyğun gəlməməsini aid etmək olar.

Lehimləmə zamanı lehim kimi təmiz metaldan və onların ərintilərindən istifadə edilir.Lehimlərə aşağıdakı texnoloji tələblər qoyulur:lehimin ərimə temperaturu birləşdirilən hissələrin ərimə temperaturundan aşağı olmalıdır;lehim birləşməsi mexaniki möhkəmliyi,korroziyaya qarşı davamlılığı,elektrik keçiriciliyi və digər xüsusiyyətləri təmin etməlidir;yüksək maye axıcılığa və birləşdirən səthləri yaxşı islatma qabiliyyətinə malik olmalıdır,lehimin və birləşdirən metalların termiki genişlənmə əmsalları bir-birinə yaxın olmalıdır.

Asan və çətin əriyən lehimlərlə hissələrin lehimlənməsi

Asan əriyən lehimlər əlvan metalların ərintilərdən ibarət olur.Asan əriyən lehimlərin ən geniş yayılan növü qalay – qurğuşun lehimləridir.Onların ərimə temperaturu 280dərəcə S-dən çox olmur.

POS-18,POS-30,POS-40,POS-50,POS-61 markalı qalay-qurğuşun lehimləri daha geniş tətbiq olunur.Rəqəmlər lehimdə qalayın faizlə miqdarını göstərir.Lehimdə qalayın miqdarı çox olduqda birləşmənin mexaniki möhkəmliyi və korroziyaya davamlığı yüksəlir,lakin lehimin qiyməti artır.Qurğuşun lehimin plastikliyini artırır.Bu lehimlərdən radiatorları,yanacaq baklarını ,elektrik maşınlarının kollektorlarını ,elektrik naqillərini vəs.bərpa etmək üçün istifadə olunur.

R200 A və R250 A tipli tez əriyən qalay – sink lehimlərdən alüminium və onun ərintilərini ,eləcə də misi lehimləmək üçün istifadə olunur.

Çətin əriyən lehimlər təmiz əlvan metallardan və yaxud onların ərintilərindən ibarətdir.Çətin əriyən lehimlərə mis-sink əsaslı lehimlər daxildir.Bu lehimlərin ərimə temperaturu 825-905dərəcə S təşkil edir və tərkibində 36-35% mis vardır.

Mis – sink qarışığından olan çətin əriyən lehimlərin nöqsan cəhətlərinə sinkin buxarlanmasını göstərmək olar.

Mis-sink lehimləri polad və çuqun hissələrin,eləcə də misin,tuncun,bürüncün və onların ərintilərinin lehimlənməsində istifadə olunur.

Avtomobillərin təmirində ən geniş tətbiq olunmanı PMS -54 mis-sink və L-62 ,LOK-62-06-04 latın lehimləridir.

Ən yaxşı çətin əriyən lehimlər PA-70,PS-65,PS-45 və PS-20 markalı gümüş sink lehimləri hesab edilir.Rəqəmlər lehimin tərkibində gümüşün faizlə miqdarını göstərir.

Gümüşlü lehimlərdən polad ,mis və onun ərintilərindən hazırlanmış vacib hissələri lehimləmək üçün istifadə edilir.

Alüminium və onun ərintilərini lehimləmək üçün istifadə edilən lehimlər 2 qrupa bölünür:1)alüminium əsaslı çətin əriyən 2)qalay,sink və kadmium əsaslı asan əriyən lehimlər.Alüminium əsaslı lehimlərə nisbətən yüksək ərimə temperaturuna malikdir.

Flüslər.Lehimləmə zamanı maye və bərk flüslərdən istifadə edirlər.

Lehimləməklə bərpa edilən birləşmənin möhkəmliyini təmin etmək üçün onların səthi oksidlərdən tənzimlənir.Birləşdirilən hissələrin oksiddən və oksidləşmədən qorunmasında flüslərdən istifadə edilir.

Hissələri qalay – qurğuşun əsaslı asan əriyən lehimlərlə lehimlədikdə ammonium – xlorid və sink – xloridin sulu məhlulundan ibarət maye flüslər işlədilir.Məhlulun qatılığı 25-30% həddə götürülür.Mis məftilləri lehimləmək üçün flüs kimi çox vaxt təmiz konifol taxud konifol əsaslı birləşmələr tətbiq edilir.

Hissələri mis –sink əsaslı çətin əriyən lehimlərlə lehimlədikdə bura tozu ,onun borat turşusu və borat anhidridi ilə qarışığından ibarət bərk flüslər istifadə edilir.Lehimləmədən əvvəl 400-450 dərəcə S temperaturda közərdilmiş təmiz buradan daha çox istifadə olunur.

Alüminium və onun ərintilərinin alüminium əsaslı çətin əriyən lehimlərlə bərpası zamanı oksid təbəqəsini aktiv sürətdə dağıdan kalium- xlorid,litium – xlorid ,n

AVTOMOBİLLƏRİN SAXLANILMASI

Avtomobillərin saxlanması

Avtomobil nəqliyyatının ömür uzunluğuna təsir edən amillərdən biridə onun saxlanılma şəraitidir. Avtomobilin konstruksiyasında nəzərdə tutulmuş texniki imkanlardan səmərəli istifadə etmək üçün o təyinatına müvafiq olaraq sutka ərzində maksimum istifadə etməlidir. Bununla belə avtomobil günün müəyyən hissəsini (işdən sonra) nöqtələr arası vaxtda AHM – si ərazisində keçirilməli olur. Bu halda avtomobilin saxlanması elə təşkil edilməlidir ki, onun texniki vəziyyətinə xələl gəlməsin. Başqa sözlə desək onun texniki imkanlarının qiymətlərindən parametrlər mənfi tərəfə dəyişilməsin və saxlama şəraiti texniki istismarın əsas məsələsini bu baxımdan təmin etmiş olsun.

ANM-si ərazisində hərəkət tərkibinin texniki imkanlarını qiymətləndirən göstəricilərin mühfizə edilməsi üçün kompleks şəkildə yerinə yetirilən texniki və təşkilati tədbirlərin cəminə avtomobillərin saxlanması deyilir.

Başqa sözlə avtomobillərin saxlanması dedikdə onların texniki cəhətdən saxlanması prosesi başa düşülür ki bununla avtomobil xəttə çıxmaq ucun daima hazır vəziyyətdə olur.

Avtomobillərin saxlanması saxlama usulları ilə xarakterizə edilir. Avtomobillər üçün əsasən iki saxlama üsulu geniş yayılmışdır.

1. Binalarda (qızdırılan və qızdırılmayan) saxlama üsulu

2. Açıq meydançalarda saxlanma üsulu

Bir sıra hallarda talvar altında saxlama üsulundan da istifadə edilir ki, mahiyyət etibarı ilə göstərilən 2 saxlama üsulunu müxtəlif variantlardan biridi.

Avtomobillərin bu və ya digər saxlama üsulunu tətbiq edilməsi onların kökündən və iqlim şəraitindən asılı olaraq qəbul olunur. Bu baxımdan avtomobil həm soyuq , həm də isti havalarda normal işləmə qabiliyyətini saxlamalıdır. Xüsusi ilə mənfi tempraturalarda istismar ediləcək avtomobillərin mühərriki asanlıqla işə düşməli , qeyri metallardan hazırlanan detallar (rezin və şüşə materiallar , plastik kütlələr) Şaxtada işləmə qabiliyyətini itirməməli , kabinədə və salonda normal tempratura təmin edilməli, avtomobildə işlədilən istismar materialları mövsümə müvafiq olmalı və s. tələblər ödənməlidir.

İsti iqlim bölgəsində işlədiləcək avtomobilin isə soyutma sistemi yüksək məhsuldarlığa malik olmalı , yağlama sistemində yağ radiatoru nəzərdə tutulmalı , yanacaq , yağ, renzin vəs. materiallar yüksək tempraturalarda öz funksiyalarını imtinasız yerinə yetirməlidirlər.

Qeyd etmək lazımdır ki, baş verən imtina və nasazlıqların sayı yay aylarına nəzərən daha çoxdur./23/32/

.Bu onunla izah edilir ki , soyuq havalarda avtomobilin aqreqat və mexanizmlərindən də yağlama rejimi pozulduğu üçün detalların yeyilmələri artır. Nəticədə avtomobil elementlərini ömür uzunluğu azalır ki , bu da bildiyimiz kimi etibarlığın əsas xüsusiyyətlərindən biridir. Ümumi halda 0 dərəcədən aşağı

tempraturların avtomobil etibarlığı xüsusiyyətlərinə təsiri şəkil 11.1 – də verilmişdir.

Avtomobillərin binalarda saxlanması

Qış aylarında avtomobilləri binalarda saxladıqda onların hidrosistemləri olan mayələrin donması qarşısını almaq akkumulyator batareyasının işləmə qabiliyyətini saxlamaq və beləliklə mühərrikin asanlıqla işə salınmasını təmin etmək üçün binanın içərisində havanın temperaturu 5 dərəcə selsidən aşağı olmamalıdır. Binanın içərisində avtomobillərin müəyyən qayda ilə düzülmələri üçün xüsusi sahələr nəzərdə tutulur ki, həmin sahələrə dayanacaq deyilir. Dayanacaqlar bir növ ambar xarakteri daşıyır, onlarda profilaktika və təmir xarakterli texniki təsirlərin yerinə yetirilməsi planlaşdırılır. Yalnız avtomobili xəttə çıxmadan qabaq gözdən keçirməklə (vizual) yoxlayırlar. Dayanacaqlarda ventilyasiya işıqlandırma istiliklə təchiz olunma və s. məsələlər tələblərə dair həll edilməlidir.

Ümumi şəkildə dayanacaqların təchizat sxeması şəkil 11.2 – də verilmişdir.

Sxemadan göründüyü kimi avtomobillərin saxlanması üçün dayanacaqlar (binalar) yer səthinə nəzərən tutuqları mövqeyə və mərtəbələr sayına görə aşağıdakı qruplara bölünürlər.

1. Yer səthinə (yer üstü) və zirzəmilərdə yerləşən dayanacaqlar .

2. Bir mərtəbəli və çox mərtəbəli dayanacaqların planlaşdırılma zəruriliyi böyük və iri sənaye mərkəzlərindən sahə çatışmamazlığı ilə izah edilmişdir.

Avtomobillərin və ya avtomobil dəstəsini (qrupunun) bir-birindən izolə edilmə xüsusiyyətinə görə dayanacaqlar 3 qrupa bölünür:

1. Boks tipli dayanacaqlar – adətən fərdi minik avtomobilləri üçün istifadə edilir, burada avtomobillər bir-birindən arakəsmələr vasitəsilə ayrılırlar.

2. Manej tipli dayanacaqlar – ümumi təyinatları ümumi və şəxsi mülkiyyətdə olan hərəkət tərkibi üçün olub, avtomobillər binada sərbəst yerləşdirilməlidirlər.

3. Boks-manej tipli (qarışıq) dayanacaqlar – yerli şəraitdən asılı olaraq tətbiq edilir. Əvvəlki iki üsulun birləşdirilmiş variantıdır.

Hazırda manej tipli bir mərtəbəli dayanacaqlar daha geniş yayılmışdır. Bu onunla əsaslandırılır ki, bu dayanacaqlar inşa edilməsi sadədir və ucu başa gəlidiyi üçün iqtisadi cəhətdən sərfəlidir. Digər tərəfdən bir mərtəbəli dayanacaqlarda avtomobilin müxtəlif düzülüşü formalarında (qaydalarından) səmərəli istifadə edilə bilər. Şəkil 11.3-də avtomobillərin saxlanılmasında rast gəlinən düzülüşü formalarından bəziləri göstərilir.

Dayanacaqlarda avtomobillərin düzülüşü, formaları aşağıdakı əlamətlərə görə təsnif edilir:

a) sıraların sayına görə - 1 2 və çox sıralı düzülüş

b) avtomobilin dayanacağına (öz yerinə girib çıxma xarakterinə görə) dalanvari və düzkeçidli düzülüşü

c) keçidin oxuna nəzərən avtomobilin tutduğu mövqelərə görə düz və çəp bucaqlı düzülüş

d) keçidə nəzərən avtomobillərin yerləşdirmə xüsusiyyətlərinə görə - 1 və 2 tərəfli düzülüş .

Çox mərtəbəli dayanacaqlarda avtomobillər üçün ən çox bir sıralı , düz bucaqlı düzülüş formalarından istifadə olunur.Bu dayanacaqları səciyyələndirən əsas amil avtomobillərin yerdəyişmə xarakteridir.Avtomobillərin mərtəbələr arası (vertikal) və mərtəbələr üzrə yerdəyişmə xarakterinə görə çox mərtəbəli dayanacaqlar üç yerə bölünürlər:

1.Mexanikləşdirilməmiş dayanacaqlar.Bu dayanacaqlarda avtomobilin vertikal və ufuqu yerdəyişmələri onun öz mühərrikinin iş hesabına icra edilir.Burada mərtəbələr arası yerdəyişmələrdə maili musdəvilərdən istifadə edilir ki bunlara rampalar adı verilmişdir.Təyinatlarına görə rampalar düz və əyri xətlə,bir və iki tərəfli,daxili və xarici ,bir və iki girişli(vintin xususiyyətinə görə),tam və yarım ,bir və iki yollu olurlar./32,12,21/.Adətən rampaların kənarında piyadaçılar (qaraj personalinin) gedişi üçün 0.75m enində səki nəzərdə tutulur.Rampaların mailiyyəti onların konstruksiyalarından asılı olaraq 16 % (düz xətlə rampalar üçün) və 13 % (əyri xətlə rampalar üçün)qəbul edilir.Bu normalara uyğun olaraq rampanın hündürlüyünün uzunluğuna nisbəti 1:5.5 və 1:7.7 götürülür.

Rampaları qiymətləndirən əsas parametrlərdən biri onun saatlıq məhsuldarlığıdır.(rampadan bir saatda keçən avtomobillər sayı) Rampanın buraxma qabiliyyəti riyazi şəkildə aşağıdakı kimi hesablanır:

burada:

Va – avtomobilin rampa üzrə hərəkət sürəti, 10-15 km/saat qəbul edilir. La-avtomobilin qabarit uzunluğu,M.1-in rampada hərəkət edən avtomobillər arasındakı interval,norma kimi 10-15 M verilir.

rampalı dayanacaqlarda mərtəbələrin sayı 4-6-dan çox olmur.

2.Yarım mexanikləşdirilmiş dayanacaqlar.Bu halda avtomobillərin mərtəbələr arası yerdəyişmələri (qalxıb-duşməsi)liftlər vasitəsi ilə mərtəbələr üzrə hərəkəti isə (öz yerinə qoyulmaq üçün) avtomobilin mühərrikinin işləməsi hesabına icra olunur.Burada işlədilər liftlər muxtəlif tutuma (eyni zamanda neçə avtomobil qaldırır və ya endirir) malik olurlar.Çox mərtəbəli dayanacaqlarda tutumu 1,2,3 avtomobil olan liftlər daha çox istifadə olunur.Liftlərin qaldırma (endirmə)sürəti mərtəbələrin sayından asılı olaraq 1,0- 2,0 m/san arasında dəyişir.

3.Tam mexanikləşdirilmiş dayanacaqlar.Burada avtomobillərin radikal yerdəyişmələri liftlər,dayanacaqlarda öz yerini tutmaq üçün ufuqu hərəkəti isə muxtəlif konstruksiyalı xüsusi avadanlıqlar vasitəsi ilə yerinə yetirilir/23,33,27/.Belə dayanacaqlar avtomobilə düşən xüsusi sahəni azaldır.Beləki,150 avtomobil üçün nəzərdə tutulmuş 5 mərtəbəli mexanikləşdirilməmiş dayanacaqda hər avtomobilə 9,7 kvadrat metr.Tikintinin aparılması tələb olunursa ,digər şərtlər sabit qalmaqla mexanikləşdirilmiş dayanacaqlarda həmin sahə 3.9 kvadrat metr təşkil edir/32\.Mexanikləşdirilmiş dayanacaqların mənfi cəhəti odur ki onların həm başlangic həmdə istismar xərcləri (avadanlıq və enerji üzrə) yüksəkdir. Bu nöqtəyi nəzərdən hansı dayanacağın məqsədə uyğunluğu həll edərkən yerli şəraiti nəzərə alınmalıdır.

Avtomobillərin açıq meydançalarda saxlanması.

İstismar prosində avtomobillər imkan daxilində maksimum istifadə edilməsinə baxmayaraq onlar , günün müəyən hissəsini müəssisənin ərazisində açıq meydançalarda (atmosfer şəraitində) dayanmalı olur (bu , xüsusi ilə yük avtomobillərinə daha çox aiddir.).Ətraf mühitin təsiri altında olan avtomobillərin texniki vəziyyəti atmosfer havasının isti və soyuq olmasından asılı olaraq müxtəlif səviyyələrdə dəyişdirilir.

Avtomobillər qış aylarında açıq meydançalarda saxlanıldıqda mühərrikin işə düşməsi çətinləşir , etibarlıq göstəriciləri aşağı düşür(Çünki , imtina və nasazlıqların sayı artır) yanacaq sərfi çoxalır.

Mühərrikin çətin işə düşməsi onula izah edilir ki,dirsəkli val işə salıcı dövrlər sayı ilə fırladıla bilmir, işçi qarışığı lazımi keyfiyyətdə və tərkibdə hazırlanmadığı ucun vaxtında alışmır.İşçi qarışığının tələb edilən keyfiyyətdə və tərkibdə alınmamasının səbəbi isə karburatorlu mühərriklərdə benzinin pis buxarlanması dizel mühərriklərində yanacaq tozlanma şəraitinin pozulmasıdır.

Ətraf muhitin temperaturu 0 dərəcə selsidən aşağı olduqda akkumlyator batareyasının klemlərində gərginlik azalır.Buna görə işə salıcı qurgu (starter)oz funksiyasını yerinə yetirə bilmir.

Yanacaq sərfinin artması aşağı temperaturalarda mühərrikin kiçik dövrlərdə və qərarlaşmayan rejimlərdə işləməsi onun normal istilik rejimi alması ucun əlavə yanacağın işlədilməsi ,sonuncunun pis buxarlanması (yanacağın bir hissəsi slindrin divarlarında maye qatı əmələ gətirir) , güc ötürücü aqreqatlarda müqavimətlərin artması ilə izah olunur.

Bu deyilənlərin nəzərə alaraq havalarda avtomobilləri asanlıqla işə salmaq üçün müxtəlif üsullardan istifadə edilir.Bunlardan AHM-in təcrübələrində ən geniş yayılmış 2 üsul üzərində dayanır.

1.avtomobilin əvvəlki işinin hesabına alınmış istiliyin qorunub saxlanması.

2.Kənar qida mənbələrində istifadə edərək avtomobilin işə salınması.

Birinci üsul əsasən avtomobilin qısa müddət ərzində saxlanılmasından (yolda , dayanacaqlarda) istifadə edilir.Bu halda istiliyin ətrafa yayılmasını qarşısını almaq üçün akkumlyator batareyasının, radiatorun və kapotun üstünü örtmək lazım gəlir ki, bu məqsəddə müxtəlif materiallardan hazırlanmış xüsusi örtüklər işlədilir.Avtomobillər üçün hazırlanan örtüklər mühərrikin soyudulma sürətini 2 – 2,5 dəfə yavaşdırılır.Örtüklərdən mühərriki karteri , yanacaq bakı və yağ süzgəci üçün də istifadə edilə bilər.

2-ci üsul avtomobillərin uzun müddətli (növbələr arası) saxlanılmasında tətbiq edilir.Bu üsulun iki variantı var .

a) Avtomobilin bütün saxlanılma dövründə tədricən qızdırılması ;

b) Avtomobilin işə salmadan qabaq birbaşa qızdırılması

Mühərrikin qızdırılma dərəcəsi soyutma sistemində (su köynəklərində) su temperaturu ilə qiymətləndirilir.Nəzərə alsaq ki , növbələr arası qızdırılmada , su

köynəkləri ilə mühərrikin ən soyuq hissələri (dirsəkli valın yastıqları) arasındakı tempratura fərqi bir başa qızdırma üsulunda olan qiymətindən azıdır. Ona görə slindrlər başlığında temperaturaya uyğun olaraq birinci üsulda 40-60 dərəcə selsi , ikinci üsulda isə 80-90 dərəcə selsi olmalıdır.

Açıq saxlamada istilik miqdarının hesabı

Qış aylarında avtomobilin mühərrikinin asanlıqla işə salınması üçün qızdırma üsulundan asılı olaraq istilik miqdarının hesablanması lazım gəlir . Bunun üçün istilik ötürmənin ümumi tənliyindən /23,32/ istifadə edilir. Bizim hal üçün həmin tənlik aşağıdakı kimi yazılır

$$q \cdot dt = SM \cdot dt + \alpha F (t - t_{\text{ə.M}}) dt$$

Burada $q \cdot dt$ - mühərrikə verilən elementar istilik miqdarı;

q – istilik (qida) mənbəyinin məhsuldarlığı coul/ saat ;

τ – istiliyin ötürmə vaxtı , saat

$CM \cdot dt$ – mühərrikin qızmasına sərf edilən (faydalı) elementar istilik miqdarı

CM – mühərrikin ümumi istilik tutumu , coul/K

t – mühərrikdə istiliyin cari temperaturu , K

$\alpha F (t - t_{\text{ə.M}}) dt$ - mühərrikin qızdırılma prosesində ətraf mühitə itkiyə gedən elementar istilik miqdarı;

α – istilik vermə əmsalı BT/M²K tədqiqatlardan müəyyən edilir ki , $\alpha = 5-30$ BT/M²K arasında dəyişir. /21/

F – mühərrikin soyudulma sahəsi F²

$t_{\text{ə.M}}$ – ətraf mühitin temperaturu K

göstərilən münasib ifadədən təcrübəli məqsədlər üçün istifadə etmək mümkün deyil. Çünki, bizim hal üçün həm istilik vermə əmsalının (α , mühərrikin xarici səthinin formasından , havanın temperaturundan və s. dən asılıdır) və həm də mühərrikin soyudulma səthini təyin etmək çox çətindir. Bununla belə mühərrikin tədrici qızdırma variantı üçün bu formula sadələşdirilə bilər. Bunun üçün aşağıdakı müşahidələr əsas götürülür

Qəbul edilir ki tədrici qızdırma usulundan mühərrikin başlangıç istilik hali sabit saxlanılır, verilən istilik ətraf mühitə itki kimi yayılan istiliyin miqdarını kompensasiya edir. Buna görə $dt=0$ olur. Çünki $t = \text{konst}$ deməli $CM \cdot dt = 0$ onda :

axırncı formulani daha da sadələşdirmək üçün α – istilik vermə əmsalının K – şərti istilik oturmə əmsali ilə, dəyişən kəmiyyət olan $t - t_{\text{ə.M}}$ fərqi isə orta temperatur düşgusu ilə əvəz edilir. Deməli:

haradaki $t_{\text{M.ort}}$ – mühərrikin orta temperaturu olub tədrici qızdırma dövründə saxlanılır. Bu temperatur düşgusu soyuducu mayenin mühərrikin ən isti və soyuq yerlərində olan temperaturalara orta hesabi qiyməti kimi təyin edilir (adətən hesablamalarda 20-30 dərəcə qəbul edilir).

Bunları nəzərə alsaq tədrici qızdırma usulu üçün istilik miqdarı aşağıdakı kimi hesablanır:

Deməli bir avtomobili qızdırmaq üçün QT-qədər istilik miqdarı lazımdır.

Axirinci ifadenin analizi gosterir ki tədrici qızdırmada istiliyə sərf olunan xərclər $K, F \Delta t$ or və t kəmiyyətləri ilə düz mütənasibdir.

Birbaşa qızdırma usulundan (işə cixmazdan qabaq) da istilik miqdarının nəzərə alınması tapmaq çox cətindir. Bu halda ən yaxşı variant faktiki ölçmələrin icra edilməsidir .Məsələn mühərrikin asan işə düşməsi üçün qızdırılmış sudan istifadə edilirsə istilik miqdarının (1 avtomobili qızdırmaq üçün) hesabı belə aparılır:

Burada A-bir avtomobili qızdırmaq üçün doldurmaların sayı ; doldurmaların sayı ətraf mühitin temperaturundan asılı olaraq qəbul edilir. Ətraf mühitin temperaturu:

- 10 dərəcə selsidən yuxarı olduqda $A=1.0$ doldurma
 - 10 dərəcə selsi ...-20 dərəcə selsi olduqda $A=1.5-2.0$ doldurma
 - 20 dərəcə selsidən aşağı olduqda $A=2.5-3.0$ doldurma götürülür.
- V_{su} - 1 doldurmanın həcmi, l. γ_{su} – suyun sıxlığı kq/l.

Açıq saxlamada istifadə edilən qızdırıcı vasitələr

Soyuq havalarda ətraf mühitin (atmosfer) təsiri altında saxlanılan avtomobillərin asanlıqla işə salmaq üçün ANM-də işlədilən bütün texniki vasitələr ümumi və xüsusi (fərdi) təyinatlı olmaqla 2 qrupa bölünürlər .Şəkil 11.4-də mövcud olan ümumi təyinatlı avadanlıqların təsnifatı sxemi göstərilmişdir .

Təsvir edilən təsnifat sxemindən görüldüyü kimi ümumi təyinatlı texniki vasitələr aşağıdakı əlamətlərə görə seçilir:

- 1.İstifadə edilmə xüsusiyyətinə görə-stasional və səyyar
- 2.Enerji mənbəyinə görə -Qaz generatoru ,qazanxana , qaz və elektrik şəbəkəli .
- 3.İstilikdən istifadə etmə rejiminə görə - tədrici və birbaşa qızdırma
- 4.İstilik daşıyıcılarına görə - su , hava , yağ , buxar və qazlardan istifadə edilir.
- 5.Soyuma sisteminin vəziyyətinə görə - sistem də soyuducu mayenin olması və sistemin boş vəziyyəti

Hazırda soyuq iqlim bölgələrində yerləşən avtotəsərrüfatlar da ümumi təyinatlı qızdırıcı vasitələrindən ən çox su , hava , buxar və elektrik enerjisinə əsaslanan qızdırma üsulları tətbiq edilir.Bunların bir neçəsi üzərində dayanıq /21,23,19,32/

Şəkil 11.5-də istilik daşıyıcısı kimi qızmış sudan istifadə etməklə tədrici qızdırma variantlarından birinin avadanlıq sxemi verilmişdir.Burada su qızdırıcı qazan əvəzinə buxar – su istilik dəyişdirilməsindən istifadə olunur.

Qızmış su mərkəzləşdirilmiş şəkildə dəyişdiricidən (digər variantlarda su qızdırıcı qazandan) nasos vasitəsilə soyutma sisteminin (radiatorun aşağıdakı su borusuna elastik şlanqla verilir , buradan isə slindrlər blokunu su kəmərinə keçir.Suyun mühərrikdən geri qayıtması radiatorun üstdəki su borusu vasitəsilə icra edilir.(suyun verilməsi və geri qayıtması əks üsulla da - radiatorun üstdəki su

borusu - su köynəkləri - radiatorun aşağıdakı su borusu – təşkil edilə bilər).Beləliklə qapalı sistemdə su bilavasitə dövr edir.

Birbaşa qızdırma üsulunda qızmış su şlanqla adiadiator qapağından tökülür (soyutma sisteminin su kranları açıq saxlanılır).Tökülən suyun həcmi havanın temperaturdan asılı olaraq qəbul edilir (ostilik miqdarının hesabında verilmişdir.).

ANM-də təcrübələrində hərəkət tərkibinin buxarla qızdırma qurğularından da istifadə olunur./21/.Buxar ən yaxşı istilik daşıyıcısı hesab edilir.Belə ki, 1 kq havanın və 1 kq antifrizi 1 dərəcə selsi soyutsaq ,uyğun olaraq 1 kC və 3.33 kC istilik ayrılırsa , həmin miqdarda buxarı 1 dərəcə selsi soyutsaq (qapalı sistemdə) 2250kC istilik ayırır.Avtomobilin buxarla qızdırma üsulunun mahiyyəti isti hava ilə qızdırılmasıdır.Bu variant təcrübələrdə daha çox yoxlanılmış və müsbət nəticələr verdiyi üçün ANM-də geniş yayılmışdır.Bu halda havadan həm tədrici və həm də birbaşa qızdırma üsullarında istifadə edilir.

Hava ilə qızdırmada istifadə edilən konstruksiya hava qızdırıcı və hava verici quruluşdan (kalorifer qurğusu) , en kəsiyi konus şəklində olan hava borusundan avtomobilin üzərinə havanı buraxan dayaqlardan və nəzarət sistemindən ibarətdir.

Sxemadan görüldüyü kimi kalorifer qurğusu istilik dəyişdirilməsindən (kaloriferdən) və vintelyatordan ibarətdir (şəkil 11.7).Havanın qızdırılması isti suyun , buxarın və elektrikenerjisinin hesabına ola bilər .Su ,hava, kaloriferin üçün isti suyu yerli qazlardan (yaxud istilik mərkəzindən) buxar hava kaloriferi üçün isə qazanxanadan (qızdırıcı şəbəkədən) alırlar.Elektrik enerjisinə əsasən istilik dəyişdiricisinin işi məftil şəkilli elektrik qızdırıcı elementlərə istinad edilir.Şəraitdən asılı olaraq elektrik

cərəyanı keçirən , polimer materiallardan hazırlanmış kaloriferlərdən istifadə edilə bilər .Qızmış hava ağacdan , betondan və ya kərpicdən hazırlanmış hava borusu vasitəsilə avtomobilin dayanacaq sahəsinə verilir , oradan isə avtomobilə paylanır (adətən hava radiatorunun üzərinə vurulur).Hava borusu yer səthində və ya yer altında planlaşdırılır , qızdırılan avtomobillərin sayından asılı olaraq dəyişən en kəsikli hazırlanır (şəkil 11.6.3) Bir sıra hallarda qızmış hava kapot altı sahəyə və ya xüsusi çərçivələr vasitəsilə mühərikin altına vurulur.Hava ilə qızdırılan qurğularının konstruksiyalaından avtomatik tənzimləmə və siqnal sistemləri də nəzərdə tutulur.

Soyuq havalarda avtomobillərin qızdırılması üçün ümumi təyinatlı qızdırıcı quruluşlarda istilik daşıyıcısı kimi qaz , hava qarışıqlarından və elektrik enerjisindən istifadə olunur.

Bu halda texniki vasitələr yerli şəraitdən asılı olaraq qəbul edilir.

Əgər avtomobillər stasionar istilik mənbələrindən uzaqdan istismar edilirsə,bu zaman xüsusi təyinatlı qızdırıcı vasitələrdən istifadə edilir .şəkil 11.8.Bunlara örtüklər , fərdi qızdırıcılar və soyuq işə salma vasitələri daxildir.

İstiliyin ətrafa itki kimi yayılmasının qarşısını alan səbəblərdən , vasitələrdən biri örtüklərin (çexolların)tətbiq edilməsidir.Belə ki, onlar istənilən iqlim şəraitində avtomobilin hərəkəti vaxtı mühərrikin tələb olunan temperaturun lazımi səviyyədə saxlamaqla bərabər avtomobilin ANM-si ərazisində saxlanıldığı zaman ətraf mühitə üstünlük itkilərini aaldır .Örtüklərin tətbiqi nəticəsində kapot altı sahədə mühərrikin temperaturu 20-30dərəcə selsi hədkərində saxlanılır ki, bunun sayəsində işə salınma prosesi asanlaşır .hazırda işlədilən örtüklər müxtəlif materiallardan konstruksiyalardan hazırlanır.

Xüsusi təyinatlı qızdırıcı vasitələrin ən çox işlədilən nümunələri fərdi qızdırıcılardır.Şəkil 11.9

Bunların əsas nümayəndələri mayeli vəhava tipli qızdırıcılardır.Bu qızdırıcılar avtomobil mühərriklərində işlədilən yanacaq növündə işləyirlər.Fərdi qızdırıcılardan üstünlüyü ondadırki , istilik mənbəyindən asılı olmayaraq istənilən istismar şəraitindən fəza(soyuq iqlim bölgəsində) avtomobilin mühərriki birbaşa üsulla qızdırıla bilər.Mənfi cəhəti işə dirsəkli valın yastıqlarının natama qızdırılmasıdır.

Soyuq havalardan mühərriki qızdırmadan işə salmaq üçün işə salıcı mayelərdən istifadə edilir.Hz;rdə avtomobil sənayesi “ Xolod - 40 və artıka “ markalı işə salıcı mayələr istifadə edilir.

“ Xolod – D40” işə salıcı mayesini əsasını etil efiri (60-65 %) təşkil edir.Bundan başqa onun tərkibində mühərrik yağı , İzopropilnitrat və s. əlavə komponentlər /6/ nəzərdə tutulur.Etil efinin xüsusi cəhəti odurki, öz-özünə alışmaq temperaturu sağdır.Benzinlə işlədilən mühərriklərdə istifadə edilən “ arktika “ mayesini tərkibini kükürd efiri 45-60% və çox funksiyalı bununla slindr – poren qrupu detallarının ömürüzunluğu artır.İşə salıcı mayələr avtomobilin komplektində işə salıcı qurğular nəzərdə tutulur./33/.

Qış aylarında mühərrikin işə salınmasını çətinləşdirən amillərdən biri də temperaturda təsirdən karter yağının özlülüyünün yüksəlməsidir.Bu halda nizama salmaq üçün özlülük temperatur xarakteristikaları səliss dəyişən (özlülük ətraf mühitin temperaturalarından asılı olaraq az dəyişilməlidir.).Yağlardan istifadə edirlər.

Mühərriki qızdırmadan işə salmaq variantından istifadə edildikdə soyutma sisteminə aşağı temperaturalarda donan mayələr – antifrizlər /6/ , hazırda sənayə tərəfindən avtomobildən işlədilmək üçün antifriz 40 və 65 markalı soyuducu mayələr istehsal edilir (rəqəmlər mayələrin donma temperaturalarını göstərir).

Antifriz etilenqlikol ilə (50-70%) suyun məhlulundan ibarətdir,qaynama temperaturu 200 dərəcə selsiyə yaxınlaşır.Yüksək temperaturalarda tərkibindəki su , buxarlandığı üçün antifrizin səviyyəsi aşağı düşür ,distillə edilmiş su əlavə edilməklə antifrizin tərkibi və səviyyəsi normaya salınır.Mənfi temperaturalarda antifriz donduqda həcmi az dəyişir (qorxulu deyil). antifrizin mənfi cəhəti onun zəhərli olmasıdır.(Onunla işlədikdə təhlükəsizlik texnikası tələblərinə maksimum riayət edilməlidir.).

Yağların, şinlərin və ehtiyat hissələrin saxlanması.

Yağlama materiallarının daşınması, saxlanması və yağlanması düzgün təşkil edildikdə həm istilikləri az olur, həm də istismar keyfiyyətləri aşağı düşür. Bu baxımdan yağların mərkəzləşdirilmiş qaydada daşınması, saxlanması və yağlanması daha səmərəlidir. /32/Mərkəzləşdirilmiş üsuulun əsas mahiyyəti ondadır ki, ya xüsusi avtosisternalardan çəlləklərdə və ya müvafiq terada daşınaraq müəsisəyə gətirilir lazımi rezervuarlara boşaldılaraq saxlanılır paylanma zamanı isə borularla yağlama postlarına verilir.

Yağ ambarı adətən istehsalat binasının zirzəmisində və ya birinci mərtəbədə (xəndəkyani aralıqlarda) yerləşdirilir. Bununla təzə gətirilmiş yağın ambar tutunlarına və işlənmiş yağın yağlama postundan qif vasitəsi ilə yağ ambarındakı işlənmiş yağ çəninə sərbəst axılması (öz özünə) təmin edilir. Yağ ambarı mümkün qədər yağlama postuna yaxın yerləşdirilməlidir ki boru kəmərlərinin uzunluğu az olsun, hər bir yağ növü üçün ayrıca tutum qəbul olunur. Mühərrik və transmissiya yağları sistemalarında (rezervuarlarda), plastik (konsistent) yağlar isə metal çəlləklərdə və ya qapaqlı baklarda saxlanılır. İşlənmiş yağlar yığılaraq regenerasiyaya göndərilir. Bu proses müəsisə daxilində və ya kənarında aparıla bilər. regenerasiya olunmuş yağ yenidən avtomobillərdə işlədilir.

Yağ ambarında ağ neft, yuyucu mayelər (məsələn, mühərriki yumaq üçün), tormoz mayesinin və antifirizin saxlanması üçün də xüsusi qablar (qeyri-standart) nəzərdə tutulur.

Mühərrik və transmissiya yağları ambardan yağlama postlarına nasos qurğuları ilə vurulur.

Ambar təsərrüfatlarındakı bütün yağ tutunları (çənlər, rezervuarlar və s.) buxar qızdırıcıları ilə təchiz edilir. Yağ ambarında yangın təhlükəli əşyaların saxlanılmasına yol verilir.

Şinlər adətən daxili temperaturu (-10 dərəcə selsi) - (+20 dərəcə selsi) və nisbi nəmliyi 50-60% olan zirzəmilərdə və ya yarım zirzəmilərdə saxlanılır. Şin anbarı gündüz işığından mühafizə edilir orada rezər məmulatına mənfi təsir göstərən materiallar (kerosin, benzin, yağ və s.) saxlanılmır. Şinlər ambarda metal və ya taxta materiallardan hazırlanmış fərlərdə vertikal vəziyyətdə qoyulur.

Rəflər qızdırıcı qurğulardan ən azı 1 metr aralı qoyulur.Şinlər uzun müddət saxlanıldıqda onların dayaq nöqtələri periodik olaraq (məsələn , kvatalda 1 dəfə) dəyişdirilir.

Kamerlər azacıq doldurulmuş halda asılqanlarda və ya təzə şinlərin daxilində saxlanılır.Periodik olaraq 1-2 aydan bir kamerlərin də dayaq nöqtələri dəyişdirilir.

İstimsardan çıxarılmış və bərpa olunmaq üçün göndəriləcək şinlər müəssisələrin həyatında talvar altında saxlanılır.Şinlərin təmirində istifadə edilən rezin materialları taxta yeşiklərdə yapışqan isə şüşə qabda bağlı halda saxlanılır.

Ehtiyat hissələrinin və texniki materialların saxlanılma.

ANM- də avtomobillərin istismarı ilə əlaqədar olaraq minlərlə adda ehtiyat hissələri aqreqatlar texniki materiallar , saxlanılır və tələbata görə istifadəyə verilir.

Avtomobilin normal işini təmin edən bütün növ materiallar ambarda saxlanılır.Ambarların sahəsi ehtiyat saxlanılacaq materialların miqdarından asılıdır.Materialların miqdarı isə müxtəlif amillərdən asılı olaraq dəyişir.Məsələn , ehtiyat hissələrinin sərfi konstruktiv , istismar , texnoloji və təşkilatı amillərlə əsaslandırılır.(ŞƏKİL 10.3) /32/33/

Avtomobilin aqreqatları rəflərdə və ya taxta altılıqlar üzərində kuzov və kabinələr isə talvar altında saxlanılır.Ehtiyat hissələri bağlı ambarlarda çox mərtəbəli açıq və ya örtülü rəflərdə (şkaflarda) saxlanılır.

Hissələrin yerini tez tapmaq üçün onların aid olduqları aqreqatlar zavodun katoluq nömrəsi yerləşdirilir , üzərində müvafiq qeydlər verilərək aşağıdakılar ifadə olunur:

- a) Hissənin nomenklatura nömrəsi;
- b)kataloq üzrə adı;
- c)Ambarda həmin adda olan hissələrin miqdarı;

Ehtiyat hissələrinin və aqreqatların saxlanılması üçün ambarın planlaşdırılması nümunəsi şəkil 10.4 – də təsvir edilmişdir.

Hazırda ANM-də 3500 adda texniki materiallar saxlanılır.Bu materiallar təyinatına görə 10 əsas qrupa bölünür:

metallar, alət və tərtibatlar, elektrotexniki materiallar, kimyəvi maddələr, təmir-tikinti materialları, yardımçı materiallar , xüsusi rejim (fəhlə üçün) dəzgahlar vəs. Materialların eyni cinsli olma xüsusiyyətlərinə görə hər qrup 10 yarımqrupa bölünür. (Ambarın işini asanlaşdırmaq üçün) . Beləliklə işarələnmədə 2-ci rəqəm alınır. Hər yarımqrupda öz növbəsində yenidən 10 yarımqrupa bölünür və bu paylanma prosesi davam etdirilir.

Bununla hər bir materialın 3-cü və 4-cü nömrələri yaranır. Beləliklə hər bir material 3 və ya 4 nömrə ilə göstərilir ki, ambarda onun yerləşdirilməsi və asanlıqla axtarılıb tapılması təmin edilir.

Tez buxarlanan materiallar və turşular ANM-də oda davamlı izole edilmiş binalarda saxlanılır. Turşu saxlanılan şüşə qabların yerləşdirilməsi yumuşaq tara içərisində , ayrıca çəpərlənmiş sahədə nəzərdə tutulur. Alətlər standart yeşiklərdə brezent sumkalarda (çantalarda) saxlanılır və ya çox mərtəbəli rəfin gözlərində qoyulur. Brezent materiallar , ip , kəndir , zəncir vəs. kiçik ambarda yerləşdirilir. Kəsici söküq-quraşdırmaq nəzarət olunucu və bu kimi alətlər (həmçinin bunlara bənzər tərtibatlar) alət paylama şöbəsinde saxlanılır.

Şəkil 10.4 iri ANM – si üçün ehtiyat hissələri , aqreqlar və materiallar ambarının planlaşdırılma sxemi .

1-Ehtiyat hissələrinin saxlanması üçün çox mərtəbəli rəf

2-Kantor stolu

3-əmtəə tərəzisi

4-Boşaltma meydançası

5-Körpülər üçün rəf

6-Mühərriklər üçün altlıqlar

7-Xüsusi rəf

8-Asma ştabelləyici kran

Avtomobillərin cari təmiri. Cari təmirin Post və sex işləri.

Texniki qulluğun texnoloji prosesi əsasən istehsalat proqramından , TQ işlərinin xüsusiyyətlərindən işçilərin ixtisaslaşma dərəcəsiindən asılı olaraq mexanikləşdirmə və avtomatlaşdırma vasitələrindən istifadə edilmə səviyyəsi nəzərdə tutulmaqla təşkil edilir.

Adətən TQ işləri istehsalat proqramı əsasında təyin edilmiş postların arasında paylanır . Postların sayına görə ANM- də TQ- texnoloji prosesi aşağıdakı iki üsuldən biri ilə təşkil edilir:

1.universal postlar üsulu.

2. ixtisaslaşdırılmış postlar üsulu.

Universal postlar üsulunun mahiyyəti odurki , texniki qulluqda nəzərdə tutulmuş bütün işlər müxtəlif ixtisaslı fəhlələrdən təşkil edilmiş briqada tərəfindən bir postda yerinə yetirilir . (bir neçə ixtisasa malik) işçilərdən də təşkil edilə bilər. Bu halda davanvari postlardan istifadə edilir və texniki qulluq işləri müəyyən texnoloji ardıcılıqla görülür.

Universal postlar üsulunun bir sıra müsbət cəhətləri var: a) müxtəlif markalı avtomobilləri olan müəssisədə tətbiq edilməsi sərfəlidir; b) dəyişən iş həcmiinin (ümumi iş həcmə sabit qalmaq şərti ilə) yerinə yetirilməsi mümkündür ; c) avtomobilin postda dayanma müddəti müxtəlifdir; ç)kiçik həcmli cari təmir işlərinin aparılmasına imkan verir ; d) kiçik ölçülü ANM-də tətbiqi məqsədəuyğunluq

Bunlarla yanaşı universal postlar üçün aşağıdakı mənfi xüsusiyyətlərə də malikdir:

a) avtomobilin postda girməsi və ondan girməsi nisbətən çox vaxt aparır;

b) avtomobilin postda girib-çıxması mühərrikin hesabına olduqunda fəhlələrə ətrafındakı mühit işlənmiş qazların tərkibində xaricə buraxılan zərərli birləşmələrin təsirindən zəhərlənir;

c) texniki qulluq işləri bir neçə universal postda yerinə yetirildikdə eyni təyinatlı avadanlıqdan təkrar istifadə edilməsi onun tələb olunan sayını artırır.

universal postlar üsulunun hələ də geniş sürətdə tətbiq edilməsinə baxmayaraq eyni avtomobilləri olan iri avtomobil təsərrüfatlarında ixtisaslaşdırılmış postlar üsulundan istifadə edilir. Bu halda texniki qulluq işləri öz xüsusiyyətlərinə görə ixtisaslaşdırılmış postlar arasında paylanır . Bu üsulla hər bir post üçün işlərə müvafiq olaraq avadanlıq seçilir və işçi qüvvəsindən istifadə edilir.

İxtisaslaşdırılmış postlar üsulunun iki variantından daha çox istifadə edilir: a) axın üsulu ; b) əməliyyat- postları üsulu.

Texniki qulluq axın üsulu ilə təşkil edildikdə ixtisaslaşdırılmış postlar avtomobilin hərəkət istiqamətində uzununa düzüldükləri kimi eninə də yerləşdirilə bilirlər. Avtomobil təsərrüfatlarında ən çox postları ardıcıl yerləşdirilmiş axın üsulundan istifadə edilir. Burada əsas şərt odur ki, avtomobilin hər bir postda qulluq altında dayanma müddəti eyni olsun. Bu isə hər bir posta düşən iş həcmnin və fəhlələr sayının dəyişməsi ilə nizama salınır, yəni:

Postların ardıcıl olaraq düzülməsi qulluqun axın xətdini təşkil edir. Qulluqun axın üsulu ilə təşkil edilməsinin üsdün cəhətləri bunlardır: a) avtomobilin postdan posta hərəkəti konveyerin vasitəsiylə yerinə yetirildiyindən yerdəyişmə vaxtı azalmaqla bərabər fəhlələrin daha səmərəli istifadə edilir ; b) görülən texniki qulluq işlərinin keyfiyyəti ixtisaslaşmanın hesabına yüksək olur.

Texniki qulluğun təşkil edilmə üsulları

Axın üsulunun əsas çatışmayan xüsusiyyəti odur ki, postların heç birində iş həcmi fəyişmək mümkün deyil. Buna görə də təsadüfən əlavə iş həcmnin yerinə yetirilməsi tələb edildikdə xətdin normal işləməsini təmin etmək üçün “ sürüşkən” fəhlədən istifadə edilir. “Sürüşkən “ fəhlənin funksiyasını adətən briqadın yerinə yetirir .Bu da ondan ibarətdir ki, müəyyən texniki səbəblər üzündən hər hansı postda əmələ gələn iş “sürüşkən” fəhlə aradan qaldırılır .

Axın üsulu fasiləsiz və fasiləli olaraq təşkil olunur .

Fasiləsiz axın üsulunda texniki qulluq işləri daim və konver vasitəsiylə hərəkət edən avtomobilə yerinə yetirilir. Buna görə konveyerin sürəti kiçik götürülür (adətən 0,8-2 m\ dəq arasında dəyişir).

Texniki qulluq fasiləsiz axın üsulu ancaq minik avtomobilləri və avtobusları gündəlik qulluq işlərini aparılması üçün tətbiq edilir.

Texniki qulluqun fasiləli axın üsulu ilə təşkil edilməsini mahiyyəti ondan ibarətdirki, profilaktika işləri avtomobil bir postdan digərinə keçib dayandıqdan sonra aparılır.

Axın üsulunun bu variantından əsasən TQ-1 və TQ-2 işlərinin yerinə yetirilməsində istifadə edilir. Burada işlər hərəkətsiz dayanmış avtomobil üzərində icra edildiyi üçün konveyerin sürətini nisbətən böyük götürmək (8-15 m/ dəq) mümkündür.

Texniki qulluğun əməliyyat-postlar üsulu ilə təşkil edilməsində profilaktika xarakterli texniki təsirlər(və ya iş həcmi) bir-birinə paralel yerləşən ixtisaslaşdırılmış postlar arasında bölüşdürülür.Bu halda əməliyyatlar (işlər) avtomobilin aqrekat və sistemlərinə görə kompleksləşdirilir. Məsələn, birinci postda ilişmə muftası, sürətlər qutusunda və kardan ötürülməsinə aid, ikinci

İstismar prosesində avtomobillərin işləmə qabiliyyətini daima tələb edilən səviyyədə saxlamaq üçün onlar fasiləsiz olaraq müxtəlif istismar və texniki

materiallarla təmin edilməlidirlər. Bu avtonəqliyyat müəssisəsinin texniki təchizatını təşkil edir.

ANM-sinin təchizat planı nəqliyyat planının tərkib hissəsidir. Bu plan müəssisəsinin istehsalat proqramı nəzərdə tutulmaqla müxtəlif materialların sərfinin son normativləri əsasında tərtib edilir. Müəssisə üçün texniki təchizat məsələləri təşkil edilərkən mütləü nəzərdə tutulur:

A) avtomobillərin sayından və ümumi yürüyüşündən asılı olaraq materialların miqdarı təyin edilməli və müəssisəyə vaxtında gətirilməli

B) materialların ambarlarda itkisiz saxlanması

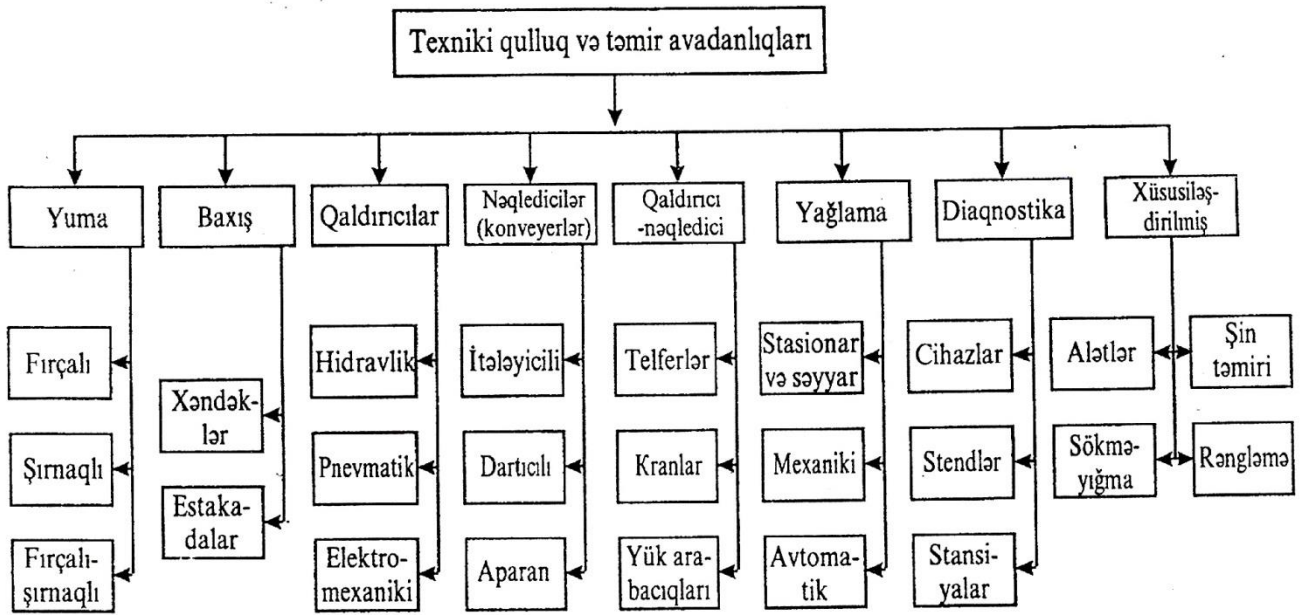
C) materialların maksimum qənaətlə sərf edirki, istismar və texniki materialların saxlanılmasında səmərəli tədbirlər tətbiq edilsin.

İSTEHSALAT ŞÖBƏLƏRİNDƏ İSTİFADƏ EDİLƏN TEXNOLOJİ VASİTƏLƏR

Texnoloji avadanlığın təsnifatı

Nəqliyyat vasitələrində TQ və CT işlərini yerinə yetirmək üçün ona müxtəlif tərəflərdən yanaşmaq lazım gəlir. Avtomobil nəqliyyatı üçün bu, xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, bütün işlərin 40-45%-i avtomobilin alt tərəfində, 10-20%-i yanlardan və 40-45%-i isə yuxarıdan aparılır.

Profilaktik və təmir xarakterli texniki təsirləri əlverişli surətdə (müxtəlif tərəflərdən yanaşmaq baxımından) və yüksək məhsuldarlıqla yerinə yetirmək üçün TQ və CT zonalarında müəyyən texniki xarakteristikalara (xüsusiyyətlərə) malik texniki vasitələrdən istifadə edilir. Şəkil -də müəssisənin istehsalat sahələrində işlədilən texnoloji avadanlıqların təsnifatı verilmişdir.



Şəkil. İstehsalat sahələrində istifadə edilən texnoloji avadanlıqlar

Sxemdən aydın görünür ki, əvvəlki mühazirələrdə baxılan texniki avadanlığı nəzərə almasaq (yuma-qurutma, di-aqnostik və s.) digər vasitələrin əsasını qaldırıcı-baxış və nəql edici quruluşlar təşkil edir ki, bunları şərti olaraq aşağıdakı qruplara bölmək olar:

1. Xəndəklər və estakadalar.
2. Qaldırıcılar və yana aşırıcılar.
3. Qaldırıcı-nəql edici quruluşlar.
4. Konveyerlər (nəql edici qurğular).

Ümumi və xüsusi təyinatlı avadanlıqlar, xarakteristikaları və tətbiq sahələri

Xəndəklər. TQ və CT işlərini yerinə yetirərkən avtomobilə hər tərəfdən yanaşmağa imkan verdikləri üçün xəndəklər ən universal baxış quruluşlarına aid edilir. Dalanvarı postlar və axın xətləri xəndəklərlə təchiz edilir. TQ və CT zonalarında işlədilən xəndəklər müxtəlif konstruksiyaya malik olurlar. Xəndəklərin təsnifatından məlumdur ki, onlar enli və ensiz, yan və koleyalar arası, koleyalı - körpülü və təkərlərin dəyişilməsinə imkan verən (TDİV), tranşeyli və izolə edilmiş tipli olurlar. Bu xəndəklərdən hansının tətbiq edilməsi postun təyinatından, nəqliyyat vasitəsinin tipindən və istifadə edilən avadanlığın konstruksiyasından asılıdır.

Xəndəyin konstruktiv ölçüləri avtomobilin qabarit ölçülərinə və koleyasına görə seçilməlidir. Xəndəyin uzunluğu, adətən, avtomobilin uzunluq ölçüsündən kiçik

olmamalıdır, dərinliyi minik avtomobilləri üçün 1,4-1,5 m, yük avtomobilləri üçün 1,2-1,3 m, eni isə (ensiz xəndəklər üçün) 0,9-1,1 m qəbul edilir.

Ensiz xəndəklər bütün avtomobillər üçün yararlı olduğundan universal hesab edilir. Xəndəklər pillələrlə və avtomobilin təhlükəsiz girib-çıxması üçün istiqamətləndiricilərlə, qaldırıcılarla, işlənmiş yağı boşaltmaq üçün xüsusi qıflarla, avtomobili istismar materialları ilə təmin edən avadanlıqla, işıqlanma, ventilyasiya qurğusu ilə və s. digər elementlərlə təchiz edirlər.

Bir çox hallarda paralel yerləşdirilmiş ensiz xəndəklər bir-birləri ilə birləşdirilərək tranşey əmələ gətirirlər ki, onun da eni adətən 1-2 m (yuxarı hədd tranşeydə təmir işlərinin yerinə yetirilməsi halı üçün nəzərdə tutulur), dərinliyi isə 2 m. qəbul edilir.

Enli xəndəklərin uzunluğu avtomobilin qabarit uzunluğundan 1,0-2,0 m böyük olur, eni isə 1,4-3,0 m qəbul edilir. Bu xəndəklərin üstün cəhəti odur ki, (ensiz xəndəklərə görə) avtomobilin altında (xəndəkdə yerləşdiriləndə) boş sahə qaldığı üçün ona aşağıdan xidmət etmək asanlaşır.

Ümumiyyətlə xəndəklərin əsas üstün cəhəti onların universal olmasıdır. Buna baxmayaraq xəndəklərdə təbii işıqlanmadan az istifadə edilir, avadanlıqla təchiz edilmiş xəndəkdə tam əlverişli iş şəraiti yaratmaq mümkün olmur, enli xəndəklər böyük sahə tələb edir, nəhayət, istehsalat binasının yenidən qurulmasında bir yerdən başqa yerə köçürülməsi mürəkkəbdir.

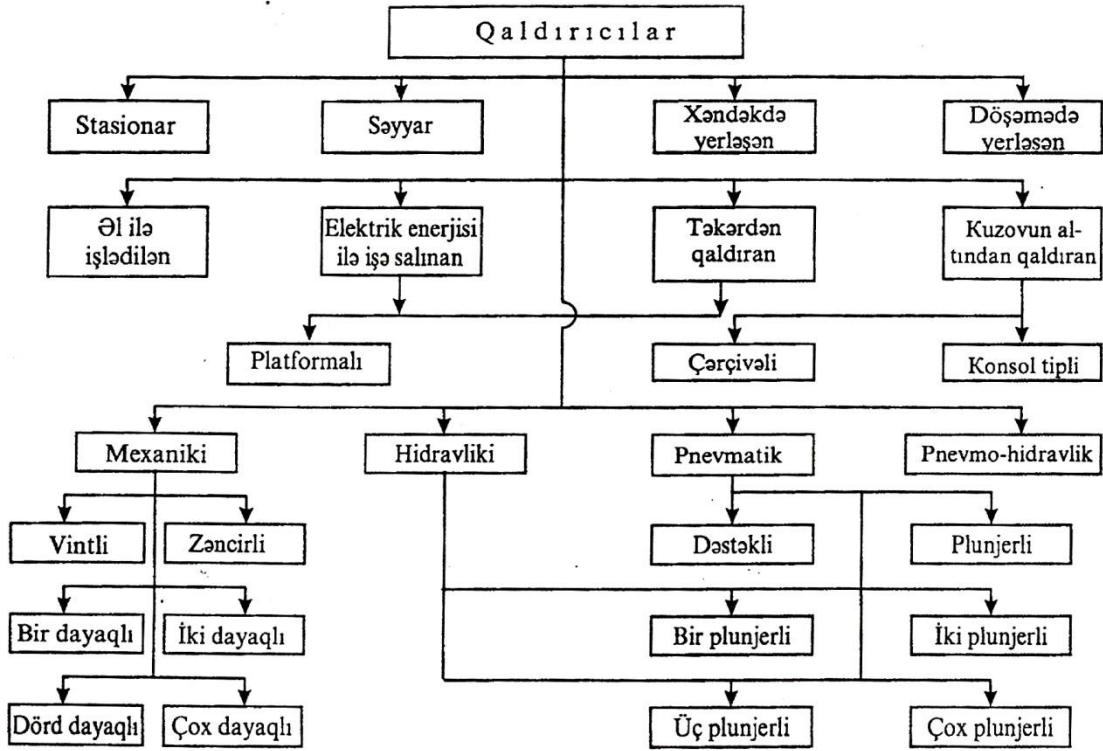
Estakadalar. Avtomobilin kolyasına müvafiq ölçülərdə hazırlanan, yer səthindən 0,8-1,4 m hündürlüyündə yerləşən, 20-25% mailliyi olan müstəvi ilə təchiz edilmiş körpü şəkilli qurğulara estakadalar deyilir.

Estakadalar dəmir-beton, metal və ağac materiallarından stasionar və səyyar tipli hazırlanır. Onlar avtomobilin girib-çıxma xüsusiyyətinə görə dalanvari və düz keçidli olurlar. Bir sıra hallarda yarım estakadalardan istifadə edilir ki, onun da hündürlüyü 0,8 m-dən çox olmur (altında dərin olmayan xəndəklə birlikdə).

Qaldırıcılar. Avtomobilin texniki vəziyyətinin və məhsuldarlığının lazımı səviyyədə saxlanılma vasitələrindən biri də TQ və CT işlərində mexanikləşdirmə və avtomatlaşdırma qurğularından istifadə edilməsidir. Bu baxımdan qaldırıcıların TQ və CT zonalarında istifadə edilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bir çox hallarda TQ və CT işlərini əlverişli surətdə yerinə yetirmək üçün avtomobilin postda müxtəlif hündürlükdə saxlanması tələb edilir ki, bu funksyanı qaldırıcılar daha yaxşı icra edirlər.

Qaldırıcıların geniş tətbiq edilməsi onların xəndəklərə nəzərən bir sıra müsbət xüsusiyyətlərə malik olduqlarını göstərir (avtomobilə xidmət edən fəhlə üçün yaxşı iş şəraiti yaradılır, yerləşdirilməsi üçün kiçik sahə tələb edir və s.)

Hazırda müxtəlif tipli qaldırıcılar istehsal edilir. Bu qaldırıcılar bir-birlərindən quruluşu, qaldırma qabiliyyəti, tətbiq edilmə sahəsi və digər texniki xarakteristikaları ilə fərqlənirlər. Müxtəlif texniki əlamətlərə görə qaldırıcıların təsnifat sxemi şəkildə verilmişdir.



Şəkil. Qaldırıcıların təsnifatı

Göründüyü kimi qaldırıcılar aşağıdakı xüsusiyyətlərə görə təsnif edirlər.

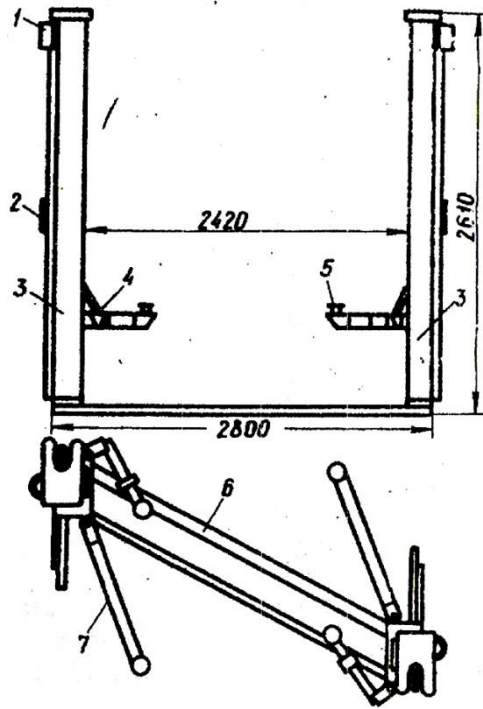
1. Qurğunun tipinə görə - stasionar və səyyar (hərəkət edən) qaldırıcılar.
2. Yerləşdirilmə yerinə görə - döşəmədə və xəndəkdə quraşdırılan qaldırıcılar.
3. Mexanikləşdirmə xüsusiyyətinə görə - əl ilə və elektrik enerjisi ilə işlədilən qaldırıcılar.
4. Tutucu qurğunun konstruksiyasına görə - platformalı (təkərlərdən), çərçivəli (oxlardan) və konsol (kuzovun altından) tipli qaldırıcılar.
5. Qaldırıcı mexanizmin tipinə görə - mexaniki, hidravliki, pnevmatik və pnevmohidravlik qaldırıcılar.
6. Qaldırıcı qurğunun tipinə görə - vintli, zəncirli, dəstəkli və plunjerli qaldırıcılar.
7. Dayaqların (və ya plunjerlərin) sayına görə - bir, iki, dörd və çox dayaqlı (plunjerli) qaldırıcılar.

Stasionar qaldırıcılar istehsalat binasının müəyyən hissəsində yerləşdirilir, hərəkət edən qaldırıcılar isə TQ və CT zonalarının müxtəlif yerlərində minik avtomobilləri üçün istifadə edilir.

İstehsalatda ən çox işlədilən elektromexaniki və hidravlik tipli qaldırıcılardır.

Elektromexaniki stasionar qaldırıcılarda elektrik mühərriki ilə hərəkətə gətirilən vint, zəncir, tros, kardan və dəstəkli - oynaqlı güc ötürmələrindən istifadə edilir. Bu qaldırıcıların ən sadə konstruksiyaya malik olan nümayəndəsi bir dayaqlı elektromexaniki qaldırıcıdır. Qaldırma qabiliyyəti az olduğu üçün (1,5 t) ancaq kiçik litrajlı avtomobillərin TQ və CT işlərinin yerinə yetirilməsində istifadə edilir.

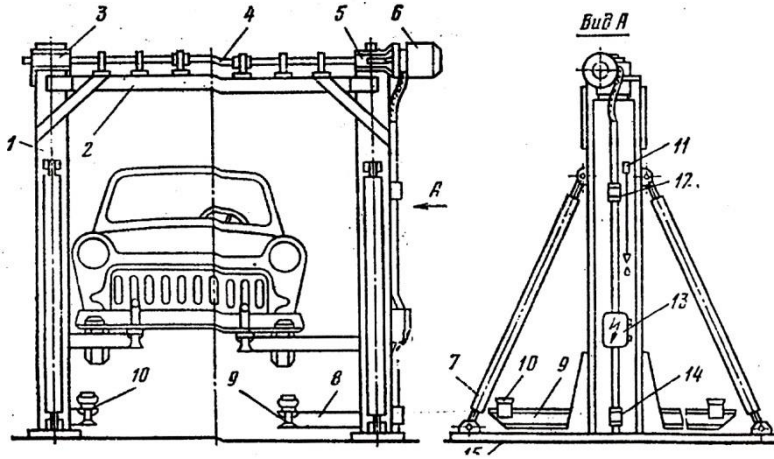
Kütləsi 2t-a qədər olan avtomobillərin qaldırılması üçün iki dayaqlı elektromexaniki qaldırıcılardan istifadə edilir.



Şəkil. İki dayaqlı elektromexaniki qaldırıcının sxemi: 1 - elektrik mühərriki; 2 - düyməli körpü; 3 - dayaqlar; 4 - karetkə (vint-qayka cütü); 5 - tutucu; 6 - dayaq çərçivəsi; 7 - tutucu tir.

Qaldırıcı (şəkil) kuzovun oturdulması üçün dörd ədəd tutucudan, iki dayaqdan, hər dayaqda olan elektrik mühərrikindən, vint-qayka cütündən ibarətdir. Qaldırıcının əsas xarakteristikası: qaldırma hündürlüyü -1700 mm, tam qaldırma vaxtı - 90 san, hər iki elektrik mühərrikinin gücü - 1,5-2,2 kVt. Qaldırıcının müsbət xüsusiyyəti odur ki, kütləvi buraxılan bütün minik avtomobilləri üçün istifadə edilə bilər, tutucuların quruluşu avtomobilin alt tərəfində TQ və CT-in bütün işlərini yerinə yetirməyə imkan verir. Nəqliyyat vasitələrinin texniki istismarında (texniki istehsalat bazalarında) sxemi şəkil -də göstərilən iki dayaqlı elektromexaniki qaldırıcılar da geniş istifadə edilir.

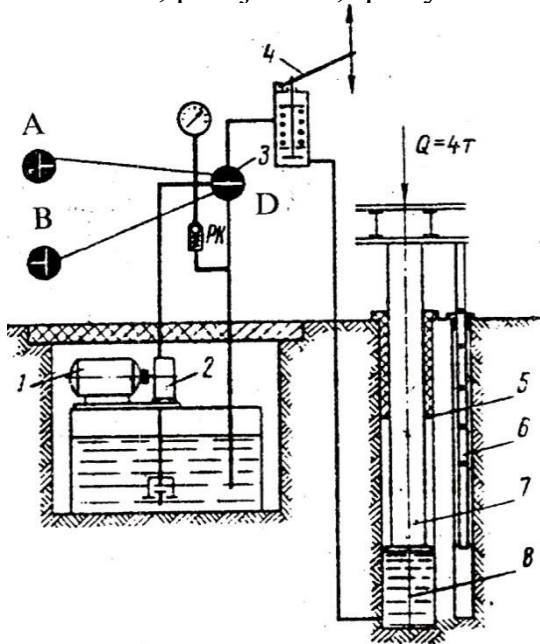
İki dayaqlı elektromexaniki qaldırıcıların mənfi cəhəti odur ki, eyni zamanda avtomobilə həm yuxarıdan, həm də aşağıdan xidmət etmək mümkün deyil. Buna görə balkon tipli dörd dayaqlı elektromexaniki qaldırıcının (yük qaldırma qabiliyyəti 3-7 t) tətbiq edilməsi məsləhət görülür. Bu qaldırıcıda yerləşdirilən avtomobilin yan tərəflərində əlavə sahə nəzərdə tutulduğundan (işçi üçün) TQ və CT işləri həm yuxarıdan, həm də aşağıdan yerinə yetirilə bilər.



Şəkil 7.4. İki dayaqlı elektromexaniki qaldırıcının sxemi 1- dayaq; 2 - köndələn (eninə) tir; 3 və 5 - reduktorlar; 4 - kardan ötürməsi; 6 - elektrik mühərriki; 7 - maili dirək; 8 - konsol; 9 - dönmə elementi; 10 - tutucu; 11 - taraz; 12 və 14 - son ayırıcılar; 13 - düyməli stansiya; 15 - dayaq səthi.

Dörd dayaqlı elektromexaniki qaldırıcıların işdə etibarlılığı çox yüksəkdir. Hidravlik tipli qaldırıcılarda çərçivə üzərində oturdulmuş avtomobilə hərəkət plunjer vasitəsilə ötürülür. Bu qaldırıcılardan ən çox işlədiləni bir plunjerli hidravliki qaldırıcıdır (qaldırma qabiliyyəti 4 t-dur).

Bir plunjerli hidravlik tipli qaldırıcı (şəkil 7.5) əsasən elektrik mühərrikindən, nasosdan, bakdan, üç gedişli krandan, idarə etmə klapanından, istiqamətləndirici silindrdən, plunjerdən, qoruyucu dayaqdan ibarətdir.



Şəkil 7.5. Bir plunjerli hidravlik tipli qaldırıcının sxemi (qaldırma prosesində): 1 - elektrik mühərriki; 2 - nasos; 3 - kran; 4 - əl ilə idarə edilən klapan; 5 - silindir; 6 - qoruyucu dayaq; 7- plunjer; 8 - silindrin alt sahəsi. A - endirmə; B - boş gediş; D - qaldırma.

Bunlardan başqa sistemdəki təzyiqi ölçmək və onu işçi qiymətlərində saxlamaq üçün (avtomobil maksimum hündürlüyə qaldırıldıqdan sonra) konstruksiyada manometr və reduksiya klapanı (780 - 980 kPa təzyiqə nizamlanır) nəzərdə tutulur. Qaldırıcıda işlədilən elektrik mühərrikinin gücü 4,5 kVt, onun qaldırma hündürlüyü və vaxtı uyğun olaraq 1500 mm və 45 saniyədir. Yağ bakının həcmi adətən 350 l üçün hesablanır. Avtomobilin endirilməsi onun çəkisi hesabına 20 san. vaxt ərzində başa gəlir.

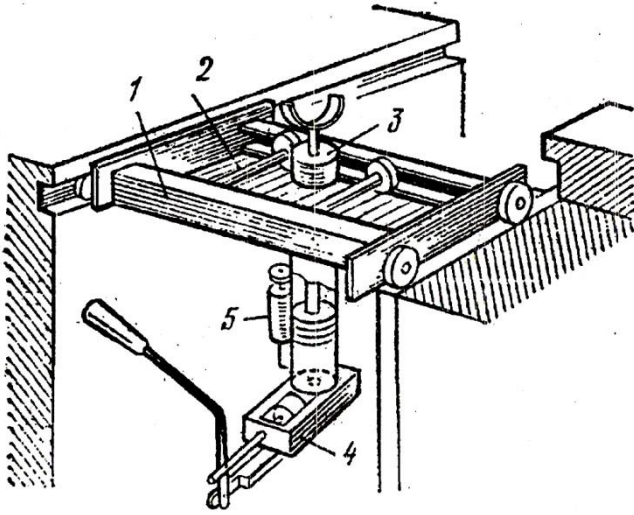
Bir plunjerli hidravlik tipli qaldırıcının mənfi xüsusiyyəti odur ki, avtomobilin altında (plunjer yerləşən zonada) TQ və CT işlərini yerinə yetirmək çətinliklə başa gəlir, qaldırıcı avtomobilin plunjer üzərində oturdulmasına həddindən çox həssasdır, yük avtomobilləri üçün tətbiq edilə bilmir.

Kütləsi 8 t-a qədər olan avtomobillər üçün iki plunjerli hidravliki qaldırıcılar istifadə edilir. Bu qaldırıcı iki ədəd bir plunjerli qaldırıcıdan ibarət olub, hər plunjerin öz çərçivəsi var. Qaldırıcı bir elektrik mühərriki ilə hərəkətə gətirilir. Tam qaldırma və endirmə vaxtı müvafiq olaraq 90 san. və 40 san.-dir. Plunjerlər avtomobilin oxları arasındakı məsafəyə görə yerləşdirildiyindən hərəkət tərkibinin alt hissəsində işləmək asanlaşır. Bu qaldırıcılarda avtomobil 40% mailliyə qədər yerləşdirilə bilər (xüsusi tutucu nəzərdə tutmaq şərti). İki plunjerli hidravlik tipli qaldırıcı bir plunjerli qaldırıcılardan fərqli olaraq böyük sahə tələb edir.

Bütün hidravlik tipli plunjerli qaldırıcıların çatışmayan cəhətləri odur ki, işdə etibarlılığı azdır, plunjerin yerləşdirilməsi tikinti işlərinin aparılması ilə əlaqədar olduğundan başlanğıc xərcləri çoxdur, yuxarı mərtəbələrdə qurulması xüsusi şərait (əlavə qurğular) tələb edir və s.

Hidravliki və elektromexaniki qaldırıcıların xəndəklərə nəzərən müsbət cəhətləri: a) təbii işıqlanmadan daha çox istifadə edilir; b) işləmə zonası geniş olduğu üçün fəhlələr sərbəst olaraq öz funksiyalarını yerinə yetirirlər.

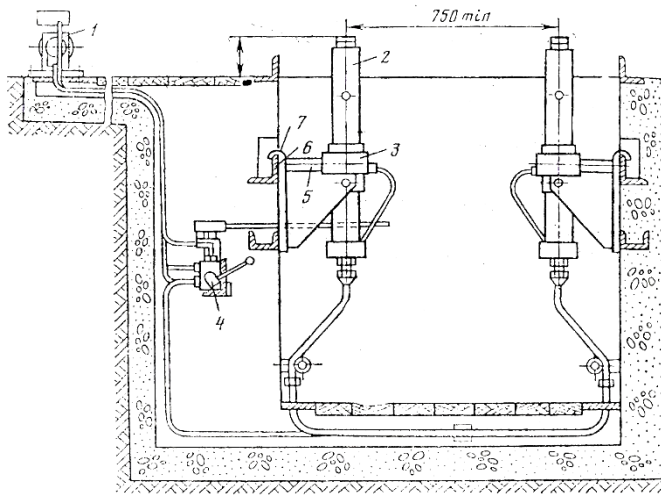
Avtomobilin qabaq və arxa körpülərini müəyyən hündürlüyə (80 sm-ə qədər) qaldırmaq onlarda TQ və CT işlərini yerinə yetirmək üçün xəndəkdə yerləşdirilmiş qaldırıcılardan istifadə edilir. Bu qaldırıcılar da hidravlik və elektromexaniki tipli olurlar. Müəssisələrdə əsasən bir və iki plunjerli (xəndəkdə yerləşdirilmiş) hidravlik tipli qaldırıcılar işlədilir. Bir plunjerli qaldırıcılar (şəkil .) bir sıra mənfi xüsusiyyətlərə (avtomobilə altdan xidmət etmək çətinidir, xəndək üzrə işçinin yerdəyişmə şəraiti pisdirdir və s.) malik olduğu üçün TQ və CT zonalarında iki plunjerli qaldırıcılar daha çox tətbiq edilir.



Şəkil 7.6. Xəndəkdə yerləşdirilən bir plunjerli qaldırıcının sxemi

1 - çərçivə; 2 - arabacıq; 3 - silindr; 4 - hidravlik tipli əl presi; 5 - buraxıcı klapan.

Bu qurğuların hər birinin yükqaldırma qabiliyyəti 7 t-a qədərdir, özü də, iki ədəd bir plunjerli hidravlik qaldırıcıdan ibarətdir. Qaldırıcı həm eninə, həm də uzununa yerini dəyişə bilər. Qaldırma vaxtı və hündürlüyü uyğun olaraq (25 - 30) san. və 30 sm-dir. Xəndəkdə yerləşdirilmiş iki plunjerli hidravlik tipli qaldırıcının sxemi şəkil 7.7-də verilmişdir.



Şəkil 7.7. İki dayaqlı xəndəkdə yerləşdirilmiş hidravlik tipli qaldırıcının sxemi:

1 - nasos stansiyası; 2 - hidravlik silindr, 3 - karetkə; 4 - əl nasosu (paylayıcı ilə); 5 - ştanq;
6 - istiqamətləndirici bucaqlıq; 7 - kronşteyn.

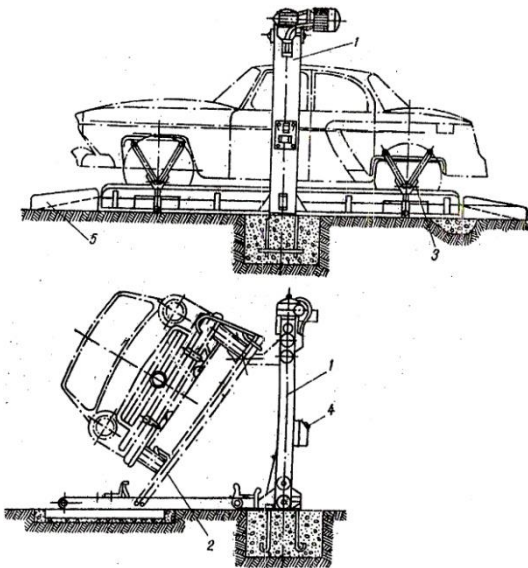
Xəndəyin divarına bərkidilmiş qaldırıcı yük avtomobilinin bir, yaxud hər iki oxunu müəyyən hündürlüyə qaldırmaq üçündür, iki ədəd hidravlik silindrdən ibarətdir. Silindrlərin ştokları ümumi intiqaldan qidalanır. Tələbat olduqda

hidrosлиндrlərdən birini bloklaşdırmaq olar. Qaldırıcı 4 ton yük qaldırma qabiliyyətinə malikdir.

Xəndəklərdə iki dayaqlı elektromexaniki qaldırıcılar da istifadə edilir. Qaldırıcı ötürücü mexanizmdən, çərçivədən (özül üçün) və iki ədəd vint cütündən ibarətdir. Əsas xarakteristikası: a) maksimum qaldırma qabiliyyəti - 5 t; b) qaldırma hündürlüyü - 80 sm; v) qaldırma vaxtı - 2 dəqiqə.

İki dayaqlı elektromexaniki qaldırıcı avtomobilə altdan xidmət şəraitini yaxşılaşdırır, öz-özünə tormozlama xüsusiyyətinə malik olduğundan avtomobili istənilən hündürlükdə təhlükəsiz saxlamaq mümkündür. Qurğunun mənfi cəhəti isə odur ki, xəndəyin uzunluğu üzrə yerdəyişməsi mümkün deyil, hazırlanması üçün çoxlu metal tələb edir, qaldırma vaxtı böyükdür.

Avtomobilin alt və yan tərəflərində bəzi CT işlərini (korroziyaya qarşı rəng qatının çəkilməsi, qaynaq və s.) yerinə yetirmək üçün bir sıra hallarda aşırıcılardan istifadə edilir. Hərəkət tərkibini müxtəlif bucaqlar altında (45° ; 60° ; 75° və 90°) uzununa yaxud yana aşırmaqla əlverişli iş şəraiti əldə edilir. Yana aşırıcılar adətən minik avtomobilləri üçün işlədilir (şəkil 7.8).



Şəkil 7.8. Elektromexaniki yana aşırıcının sxemi: 1 - aşırıcının dayağı (yığılmış vəziyyətində); 2 - qaldırıcı çərçivə; 3 - təkərlərin tutucusu (sıxıcısı); 4 - idarə etmə pultu; 5 - düşmə trapı.

Onların maksimum yük qaldırma qabiliyyəti 2 t, yana aşırma vaxtı 1,0-1,5 dəqiqədir. Bu qurğuların müsbət cəhəti odur ki, istehsalat sahəsinin istənilən yerində qoyula bilirlər.

Qaldırıcı-nəqlədici qurğulara hərəkət edən kranlar, yük arabacıqları, elektrotelfərlər (monorels üzərində hərəkət edir) və tirli kran daxildir. Bu quruluşlar TQ və CT zamanı avtomobilin aqreqat və mexanizmlərinin, həmçinin müxtəlif yüklərin yerdəyişməsində istifadə edilir.

Hərəkət edən kranların maksimum yük qaldırma qabiliyyəti 1 tona qədər olub monorels tipli qaldırıcı quruluşlar olmadıqda yüklərin yaxın məsafəyə daşınmasında işlədilir.

İstehsalat sahəsinin müxtəlif zonalarına yüklərin horizontal yerdəyişməsinə yük arabacıqları təmin edir. Yük arabacıqlarından avtomobil mexanizm və aqreqlarının çıxarılıb yerinə qoyulmasında da istifadə edilir. Yüklərin həm şaquli, həm də üfüqi yerdəyişmələrini təmin edən və ANM-də geniş tətbiq edilən əsas quruluşlar elektrotelferlərdir. Elektrotelferlər 0,25-5,0 t və daha çox yük qaldırma qabiliyyətinə heblənir. TQ və CT işlərinin yüksək əmək məhsuldarlığı ilə yerinə yetirilməsində tirli kranlardan (körpülü kranın sadə konstruksiyası) da çox istifadə edilir. Bu quruluşlar yüklərin hər iki istiqamətdə (şaquli və horizontal - uzununa və eninə) yerdəyişməsinə imkan verir. Tirli kranlar 1-3,2 t. yük üçün nəzərdə tutulur.

Nəqlədici qurğular. Nəqlədici qurğuların yeganə nümayəndəsi konveyerlərdir. Konveyerlər TQ xətlərinin (axın üsulunda) əsas avadanlıqlarından biridir. Bu qurğular axın xəttindəki hərəkətin xarakterinə (işləmə prinsipinə) görə fasiləsiz və fasiləli, hərəkətin avtomobilə ötürülməsinə görə isə itələyicili (yaxud dartıcılı) və aparıcı tipli olurlar.

Fasiləsiz konveyerlər gündəlik qulluq işlərinin yerinə yetirilməsi, fasiləli konveyerlər isə TQ-1 və TQ-2 əməliyyatlarının aparılması üçün işlədilir.

İtələyici konveyer hərəkətə gətirici (işəsalıcı) və tarımlayıcı mexanizmlərdən, itələyici quruluşdan (zəncir-itələyici, yaxud tros-itələyici), istiqamətləndiricilərdən və s. kiçik elementlərdən ibarətdir. Burada avtomobilin yerdəyişməsinə bilavasitə təmin edən əsas element itələyicidir.

İtələyicilər zəncirlə oynaq vasitəsilə əlaqələndirilir, həm də konveyerin hərəkəti istiqamətində əyilə bilirlər (avtomobilin itələyici üzərindən keçdikdən sonra, itələyici başlanğıc vəziyyətinə yay vasitəsilə qaytarılır). İtələyicilər müəyyən addımlardan (6, 9, 16 m) bir qoyulur. Onlar hərəkəti avtomobilə onun qabaq və arxa körpüləri ilə, yaxud da təkərləri vasitəsilə ötürür. İtələyicilər hərəkəti zəncir vasitəsilə ötürücü mexanizmdən (elektrik mühərriki, pazvarı qayıq ötürməsi, reduktor və aparıcı ulduzcuq) alırlar.

Konveyerin hərəkət sürəti iki pilləli qasnaq və ya reduktor vasitəsilə dəyişdirilir.

Tarımlayıcı quruluş zəncirin tarımlığını nizamlamaq üçündür. Nizamlama vint mexanizmi və ya əks yüklə yerinə yetirilir. Avtomobil konveyerə tarımlayıcı quruluş tərəfdən daxil olur.

Konveyerlər müxtəlif uzunluqda buraxılırlar. Onların tərkibində itələyicilərin sayı da (3-12) müxtəlifdir. Bunlar imkan verir ki, konveyer tətbiq sahəsinə avtomobilin tipinə və markasına uyğun olaraq seçilsin.

Aparıcı konveyer, ötürücü stansiya vasitəsilə hərəkətə gətirilən sonsuz zəncir lentindən ibarətdir. Lentın sayı bir və ya iki ola bilər. Bir zənciri olan konveyerlər konstruksiyaya baxımından daha sadədir, iqtisadi cəhətdən istifadə edilməsi daha sərfəlidir.

Avtomobil öz təkərləri ilə zəncir lentinin üzərində uzununa ya da eninə dayandırılır. Eninə yerləşdirilmədən xüsusi hallarda istifadə edilir, çünki səmərəli

deyil. Bu üsuldən o halda istifadə edilir ki, avtomobilin zəncir üzərində uzununa dayandırılması üçün kifayət qədər istehsalat sahəsi yoxdur.

Dartıcı konveyer avtomobilin altında yaxud üst hissəsində axın xəttinin istiqamətində yerləşdirilmiş sonsuz zəncirdən ibarətdir. Avtomobil dartıcı zəncirle birincinin yedək qarmağı və ikincinin yedək qurğusu vasitəsilə birləşdirilir, zəncir üzərində öz təkərləri ilə diyirlənir.

Texniki qulluq xəttinin axırında tutucu avtomatik açılır. Bu konveyerlərin çatışmayan cəhəti odur ki, tutucu əl ilə birləşdirilir, özü də xəttin axırından əvvəlinə gətirilməlidir. Avtomobilin üstündəki sahədə yerləşdirilmiş konveyerdə tutucunun gətirilməsi lazım gəlmir. Bu konveyerlər mərtəbələr arası yerləşdirilə bilirlər.

Hazırda ANM-də işlədilən müasir konveyerlər avtomatik idarə edilirlər. Konveyerin işə salınması xüsusi idarə pultundan operator tərəfindən icra edildiyi halda dayandırılması avtomatik yerinə yetirilir. Avtomobil axırında posta çatan kimi təkərlər elektrik ayırıcılarını sıxır, konveyer avtomatik dayandırılır.

Konveyeri işə salmadan əvvəl işin bütün postlarda qurtarması haqqında operator postunda siqnallar olmalıdır. Konveyerin işə salınması haqqında xəbər vermək üçün səs və işıq siqnallarından istifadə edilir.

TQ və CT-in texnoloji prosesində əməyin təşkili formaları

Texniki qulluq və təmir sisteminin Əsasnaməsinə görə profilaktik xarakterli işlər məcburi olaraq müəyyən yürürlərdən sonra yerinə yetirilir. Profilaktik xarakterli işlərin müəyyən ardıcılıqla yerinə yetirilmə prosesinə *texniki qulluğun texnoloji prosesi* deyilir.

Texniki qulluq texnoloji prosesinin əsas vəzifəsi odur ki, minimum vaxt sərf etməklə görülən işlər yüksək keyfiyyətlə yerinə yetirilsin. Bununla işçilərin əmək məhsuldarlığı yüksəlir.

Texniki qulluq bir çox əməliyyatlardan ibarətdir ki, bunların hər biri qulluğun texnoloji prosesinin tərkib hissəsinin təşkil edir. *Əməliyyat* dedikdə nəqliyyat vasitəsində yaxud onun hər hansı aqreqatında, mexanizmində, sistemində texniki xidmət zamanı kompleks şəkildə ardıcıl yerinə yetirilən təsirlərin cəmi başa düşülür.

Texniki qulluq zamanı avtomobildə aparılan əməliyyatların sayı çoxdur. Bu əməliyyatlar öz xarakterlərinə, istifadə edilən avadanlığa və yerinə yetirilmə şəraitlərinə görə aşağıdakı qruplara bölünür: a) yığışdırma, yuma və qurutma (xarici qulluq) işləri; b) diaqnostika və nizamlama işləri; c) elektrotexniki işlər; q) bərkitmə işləri; d) yağlama işləri; e) şin işləri; j) avtomobilin istismar materialları ilə (xüsusən yanacaq) təchiz olunma işləri. Avtomobildə *xarici qulluq işləri* sürücünün kabinəsində, platformada, kuzovda, kapotun içərisində görülən yığışdırma, yuma və qurutma işlərini əhatə edir.

Diaqnostika və nizamlama işlərinə aqreqatların, mexanizmlərin və sistemlərin (xüsusilə alışıdırma və qida sistemlərinin) işləmə qabiliyyətlərinin yoxlanılması,

nasazlıqların yaranma səbəblərinin aydınlaşdırılması və avtomobildə yerinə yetirilən bütün nizamlaşdırma (alışdırmanın qabaqlama bucağının və s.-nin) işləri daxildir.

Detalların yivli birləşmələrinin (boltların, sancaqların, qaykaların) texniki vəziyyətlərinin yoxlanılması, çatışmayan bərkitmə elementlərinin yerinə qoyulması, nasaz detalların yeniləri ilə əvəz edilməsi və bu kimi işlər *bərkitmə işlərini* təşkil edir.

Elektrotexniki işlər qida mənbələrinin (akkumulyator, generator) və enerji sərfedicilərin (bata-reyalı alışdırma sisteminin cihazları, starter, işıqlandırma, signal və nəzarət-ölçü cihazları) texniki vəziyyətlərinin xaricdən yoxlanılması, kontakt nöqtələrinin (birləşmələrinin) çirkədən təmizlənməsi, elektrik avadanlığı elementlərinin diaqnostikası, nasazlıqların aradan qaldırılması və nizamlaşdırma işlərini əhatə edir.

Yağlama işləri avtomobilin karterindəki yağların dəyişdirilməsi, karterlərə yağın əlavə edilməsi, transmissiyanın oynaqlı birləşmələrinin və yastıqlarının, hərəkət hissələrinin açıq düyünlərinin, həmçinin sükan idarəsində yerinə yetirilən yağlama işlərini əhatə edir. Yağlama işlərinə həm də av-tomobilin müxtəlif texniki mayelərlə (tormoz, amortizator) təchiz edilməsi və süzgeclərin təmizlənməsi (əvəz edilməsi) işləri də daxildir.

Şin işləri şinlərin daxili təzyiqlərinin yoxlanılması, onların normal qiymətə gətirilməsi, protektora ilişib qalmış iti əşyaların kənar edilməsi, şinlərin xaricdən texniki vəziyyətlərinin yoxlanılması (təmirin iş həcmi müəyyən etmək üçün) və texniki qulluq zamanı şinlərin yerinin dəyişdirilməsi işlərindən ibarətdir.

Texniki qulluqda görülən əməliyyatların yuxarıdakı qayda ilə qruplara bölünməsinin zəruriliyi ondadır ki, bu halda işlərin xarakterinə uyğun olaraq müvafiq ixtisaslı işçilərdən, böyük məhsuldarlığa malik mexanikləşdirmə və avtomatlaşdırma vasitələrindən istifadə edilir.

Texniki qulluğun bir və ya bir neçə eyni adlı işləri (əməliyyatları) istehsalat sahəsinin müəyyən hissəsində yerinə yetirilir ki, həmin sahə lazımi avadanlıqla (cihazlarla, tərtibatlarla, qurğularla, alətlərlə və s.) təchiz edilir. Bu istehsalat sahəsinə *işçi postu* deyilir. İşçi postunda eyni zamanda bir neçə fəhlə işləyə bilər. İşçi postunda bir fəhlənin xidmət etdiyi sahəyə *işçi yeri* deyilir.

Texniki qulluqdan fərqli olaraq nəqliyyat vasitələrində məcburi olaraq cari təmirin yerinə yetirilmə səbəbi onun konstruksiyasında yürükdən asılı olaraq imtina və nasazlıqların baş verməsidir.

İstismar prosesində imtina və nasazlıqlar detalların hazırlanması üçün istifadə edilən materialların korroziyaya məruz qalması, köhnəlməsi, mexaniki xassələrinin dəyişməsi, nizamlaşdırmanın pozulması və s. bu kimi halların nəticəsində baş verir. Belə xoşa gəlməz halları aradan qaldırmaq üçün, yəni elementlərin işləmə qabiliyyətini bərpa etmək üçün cari təmir yerinə yetirilir. Cari təmir aqrekat və mexanizmlərin tam və yaxud natamam sökülməsi ilə əlaqədardır. Bu vaxt sıradan çıxmış (yaxud zədələnmiş) hissə ya tamamilə yenisi ilə əvəz edilir, ya da təmir edilib yerinə qoyulur. *Deməli, cari təmir dedikdə istismar prosesində yaranan imtinaların aradan qaldırılması başa düşülür.* Texniki istismarın əsas

problemlərindən biri cari təmirin iş həcmnin yerinə yetirilməsi üçün tələb edilən material və əmək xərclərini aşağı salmaqdır. Bunun üçün istehsalat, xüsusilə cari təmirin texnologiyası müxtəlif qabaqcıl üsullarla (ixtisaslaşdırılmış briqada üsulu, aqreqat sahə üsulu, mərkəzləşdirilmiş idarə etmə üsulu) təşkil edilir.

Cari təmir sayca planlaşdırılmır, tələbatə görə yerinə yetirilir. Cari təmirin aparılmasında məqsəd avtomobilin istismar keyfiyyətlərini (yanacaq qənaətliliyini, dinamikliyini, hərəkətin təhlükəsizliyini, etibarlılığını, məhsuldarlığını və s.-ni) pisləşməyə qoymamaqdır.

Nəqliyyat vasitəsindən maksimum istifadə etmək üçün cari təmir mümkün qədər növbələr arası vaxtda yerinə yetirilir. Hərəkət tərkibinin təmirdə boş dayanma müddətini azaltmaq məqsədilə müəssisənin döviyyə anbarında tələb edilən miqdarda ehtiyat hissələri (aqreqatlar, qovşaqlar, de-tallar) olmaqdır.

Hərəkət tərkibinin cari təmirə tələbatı (ehtiyacı) nəqliyyat prosesi zamanı onun işləmə qabiliyyətini müşahidə edərkən, diaqnostika prosesində texniki vəziyyətini öyrənərkən və texniki qulluğu yerinə yetirərkən müəyyən edilir. İmtinaların və nasazlıqların baş verməsi təsadüfi hadisələr sırasına aid olduğundan cari təmirin xarakteri də ehtimal olunan proseslərə aiddir. Buna görə də cari təmir üçün iş həcmi planlaşdırıldıqda xüsusi əmək normalarından (hər 1000 km yürüş üçün) istifadə edilir. Bu normalar statistik məlumatlar əsasında qabaqcıl texnika ilə (yüksək məhsuldarlığa malik avadanlıqla) təchiz edilmiş nəqliyyat müəssisələrinin təcrübəsi nəticəsində müəyyən edilmişdir.

İcra yerinə və xarakterinə görə cari təmir işləri iki qrupa bölünür: a) işçi postlarda yerinə yetirilən işlər - **post işləri**; b) istehsalat sexlərində (şöbələrində) görülən işlər - **hazırlıq işləri**.

Post işlərinə sökmə - yığma, bərkitmə, nizamlama, diaqnostika və bir sıra köməkçi işlər daxildir. Bu işlər cari təmirin ümumi iş həcmnin 39-57%-ni (avtomobilin tipindən asılı olaraq) təşkil edir. Avtomobilin kabinəsində, kuzovunda, banında, təkərlərində baş vermiş imtinaların aradan qaldırılma işləri də işçi postlarda aparıldığı üçün post işlərinə daxildir. Cari təmirin iş həcmnin qalan hissəsi işlərin xarakterindən asılı olaraq istehsalat sexləri (isti, kuzov, əsas şöbələr) arasında paylanır. Hazırlıq işlərinin ən böyük hissəsi aqreqat və çilingər-mexaniki şöbələrin payına düşür.

Şəkildə (avtomobil nəqliyyatı üçün) cari təmirin texnoloji prosesinin sxemi verilmişdir. Sxemdən görüldüyü kimi aqreqat və mexanizmlərin əvəz edilməsi üçün aparılan sökmə-yığma işlərindən başqa, avtomobil üzərindən çıxarılmayan və imtinası (nasazlığı) olan sistemlərin və qovşaqların işləmə qabiliyyətini bərpa etmək üçün onlar qismən (natamam) sökülürlər. Belə xarakterli işlər avtomobildən çıxarılan aqreqatlarda və mexanizmlərdə də yerinə yetirilir. Aqreqatlar, mexanizmlər, sistemlər və qovşaqlar o halda avtomobilin üzərindən çıxarılır ki, həmin elementlərdə baş vermiş imtinalar və nasazlıqlar postlarda aradan qaldırıla bilmirlər.

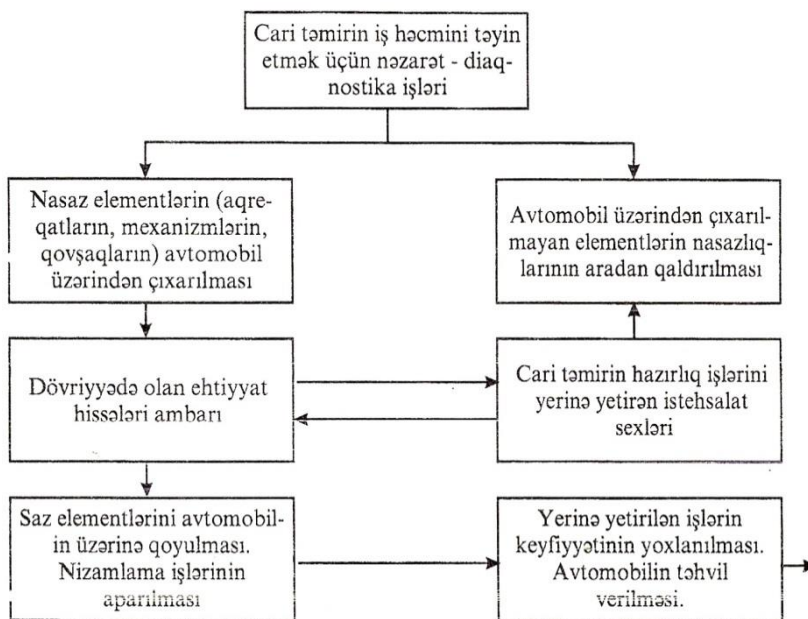
Texniki qulluğun hər hansı növünü yerinə yetirməzdən əvvəl nəqliyyat vasitəsini (avtomobili) hazırlamaq lazımdır. Bu isə ondan ibarətdir ki, avtomobildə yığışdırma, yuma və qurutma işləri aparılmalıdır. Bununla avtomobilin həm xarici

görünüşü texniki istismarın tələb etdiyi səviyyəyə salınır, həm də texniki qulluqda işlərin yüksək keyfiyyətlə yerinə yetirilməsi üçün zəmin yaranır.

Düzgün təşkil edilmiş texnoloji proses texniki qulluq (cari təmir) işlərinin minimum əmək və material xərcləri ilə yerinə yetirilməsini təmin edir, işçilərin boş dayanma müddətini azaldır, istehsalat sahəsinin buraxma qabiliyyətini yüksəldir və s. *Texniki qulluğun və ya cari təmirin texnoloji prosesləri ümumilikdə istehsalat prosesini təşkil edir ki, bu proses müxtəlif təyinatlı nəqliyyat müəssisələrində icra edilir.*

Dəmir yolu nəqliyyatında təmirin tipik texnoloji prosesinə vaqonların xarici yuyulması, onun yığma vahidlərinə və detallara bölünməsi, yuma, yağsızlaşdırma detalların defektoskopiyası, təmiri və bərpası, düyünlərin və vaqonların yığılması, rəngləmə və s. işlər daxildir. Bu nəqliyyat növü üçün təmir prosesi bir sıra göstəricilərə görə təsnif edilir: a) təmir olunan hissələrin saxlanılma göstəricilərinə görə; b) yerinə yetirilən işin xarakterinə və təyinatına görə; c) planlaşdırma göstəricisinə görə; q) reqlamentin yerinə yetirilməsinə görə; d) təmirin təşkilinə görə.

Vaqonların təmir periodikliyi Nəqliyyat Nazirliyinin normativləri əsasında qəbul edilir.



Avtomobilin müxtəlif xarakterli texniki təsirlər altında boş dayanma müddəti istehsalın qabaqcıl texnika və texnologiya əsasında təşkil edilməsindən asılı olduğu kimi, konstruksiyanın təmirə yararlığı xüsusiyyətlərindən də (əlverişlilik və unifikasiya dərəcəsi, qarşılıqlı əvəz olunma qabiliyyəti və s.) asılıdır. Birinci avtomobil nəqliyyatı işçiləri (istismarçılar), ikinci isə avtomobil sənayesi işçiləri (layihəçilər və texnoloqlar) tərəfindən düzgün nəzərdə tutulmalıdır.

Müasir avtonəqliyyat müəssisələrinin təsnifatı

Nəqliyyatda texniki təchizatın əsas problemləri

İstismar prosesində nəqliyyat vasitələrinin işləmə qabiliyyətini daim tələb edilən səviyyədə saxlamaq üçün onlar fasiləsiz olaraq müxtəlif istismar (yanacaq, yağ, texniki mayelər) və texniki (ehtiyat hissələri, aqreqlər və s.) materiallarla təmin edilməlidirlər. Bu, nəqliyyat müəssisəsinin texniki təchizatını təşkil edir.

Müəssisənin təchizat planı nəqliyyat planının tərkib hissəsidir. Bu plan müəssisənin istehsalat proqramı nəzərdə tutulmaqla müxtəlif materialların sərfinin son normativləri əsasında tərtib edilir. Müəssisə üçün texniki təchizat məsələləri təşkil edilərkən aşağıdakılar mütləq nəzərdə tutulur:

- a) materialların miqdarı nəqliyyat vasitələrinin sayından və avtomobil nəqliyyatı üçün ümumi yürüsdən asılı olaraq təyin edilməli, müəssisəyə vaxtında gətirilməli; b) materialların anbarlarda itkisiz saxlanması təmin olunmalı; c) materiallar maksimum qənaətlə sərf edilməli və s.

Bütün bunlar və digər amillər tələb edir ki, istismar və texniki materialların daşınmasında və saxlanılmasında səmərəli (optimal) tədbirlər tətbiq edilsin.

Aşağıda avtomobil nəqliyyatında işlədilən yanacaq və yağların nəql edilmə, saxlanılma və hərəkət vasitələrinə paylanılma xüsusiyyətləri şərh edilmişdir. Hazırda avtomobil nəqliyyatında maye (benzin, dizel yanacağı) və qaz (mayeləşmiş, sıxılmış) yanacaqlarından istifadə olunur. Yanacaqların itkisiz daşınması, saxlanması və avtomobillərə paylanması xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Yaənacaqların nəql edilməsi, saxlanması və paylanması.

Maye yanacaqlar neft ayırma zavodlarından yanacaq doldurma stansiyalarına bir qayda olaraq xüsusi formaya, konstruksiyaya və müəyyən həcmə malik quruluşu olan (buna avtosistem deyilir) avtomobillərdə daşınır.

Sistem öz funksiyası (təyinatı) ilə əlaqədar olaraq bir sıra elementlərlə təchiz edilir. Onun boğazlığının qapağında yanacaq qəbul edən boru, daxilindəki təzyiği avtomatik tənzim edən (nizamlayan) nəfəs klapanı, yanacağın səviyyəsini yoxlamağa imkan verən nəzarət şupı yerləşdirilir. Sistemdən yanacağı boşaltmaq üçün onun dib hissəsində axıdıcı boru nəzərdə tutulur. Avtomobil-sistemin vəziyyətinə nəzərən aşağı səviyyəli çənlərdən yanacağın sistemə vurulması üçün avtomobilin şassisində mərkəzdənqaçma tipli nasos yerləşdirilir. Avtomobildə tormozlama əməliyyatı apararkən hidravlik zərbələrin təsirini azaltmaq məqsədilə sistemin daxilində yarıqları olan arakəsmələr qoyulur.

Yanacaq sistemdən boşaldılarkən boruda əmələ gələn statik elektriclənmə nəticəsində qılgıcının baş verməməsi üçün xüsusi quruluş - zəncir avtomobilin

gövdəsinə bağlanır və sərbəst sallanmaqla yerlə əlaqələndirilir. Yanacaqın təhlükəsizliyinin təmin edilməsi məqsədilə avtomobilin səs batırınının borusu qabağa tərəf istiqamətləndirilir.

Yanacaq daşınan avtomobil-sisternlərin tutumu 4-10 min litrə qədər olur. Məhsuldarlığı artırmaq üçün qoşqu və yarımqoşqulardan (sisternli) istifadə edib bilər.

Neft ayırma bazasından buraxılan yanacaq üçün keyfiyyət pasportu verilir. Yanacaqın miqdarı avtomobil tərəzində çəkilməklə yaxud sisternin həcminə və yanacaqın xüsusi çəkisinə görə təyin edilir. Hər bir avtosisternin həcmi müvafiq dövlət orqanları tərəfindən təsdiq edilən pasportda göstərilir. Avtomobil doldurucu stansiyalarda yanacağı qəbul edərkən sənədlərin düzgünlüyü, sisterndəki yanacaqın miqdarı (səviyyəyə görə) və keyfiyyəti (xüsusi çəkiyə və su qarışığının olmamasına görə) yoxlanılır. Uyğunsuzluq aşkar olunan hallarda yanacağı qəbul edən və təhvil verən şəxslərin imzaları ilə akt tərtib edilir.

Yanacaqın saxlanması və avtomobillərə paylanması üçün lazım olan avadanlıqlar (yanacaq boruları, çənlər, kolonkalar) və xidmət binası (operatorların iş yeri) birlikdə yanacaq doldurma məntəqəsini və ya avtomobil doldurma stansiyasını (ADS) təşkil edir. ADS-ları müxtəlif əlamətlərə görə təsnif edirlər.

Avtodoldurma stansiyasında saxlanılan ümumi yanacaqın miqdarı bir avtomobilin orta doldurma həcmindən və ehtiyatda saxlanılma günlərindən asılı olaraq müəyyən edilir.

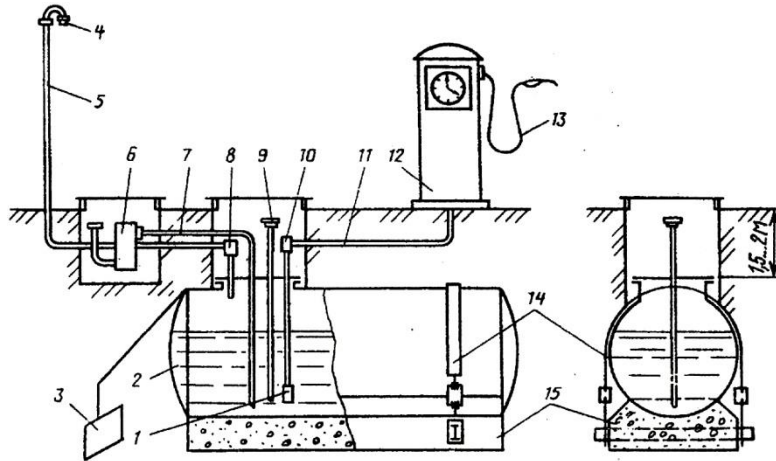
Maye yanacaqlar avtodoldurma stansiyasında xüsusi təyinatlı sisternlərdə və ya çənlərdə saxlanılır. Çənlər yerin üst səthində, yarım zirzəmilərdə və zirzəmilərdə yerləşdirilir. Çənlərin yerin altında yerləşdirilməsi az sahə tələb etməsinə, ucuz olmasına, yanacaqın axıdılması üçün əlavə nasos qurğusu tələb etməməsinə, yanğın təhlükəsizliyinə və buxarlan-a itkilərinin az olmasına görə üstün sayıldığı üçün daha geniş tətbiq edilir. Yanacaqın saxlanılma tələblərindən biri də onların yanğına qarşı təhlükəsizliyinin təmin edilməsidir. Bu məqsədlə yanacaq saxlanılan çənlər oddan qoruyucularla təchiz edilir (şəkil 6.5.). Bu qoruyucular alovun çənin daxilinə keçməsinə imkan vermir.

ADS-da yanacaqın avtomobillərə verilməsi yanacaq paylayıcı kolonkalar vasitəsilə icra edilir. Yanacaq paylayıcı qurğular əsasən çəndən yanacağı vuran nasosdan, buraxılan yanacaqın miqdarını ölçən saygacdan və tapançası olan paylama şlanqından ibarətdir.

Yanacaq paylayıcı kolonkalar müxtəlif konstruksiyada istehsal edilirlər. Onlar qurulma xüsusiyyətinə görə (üsuluna) görə stasionar və səyyar, nasosun intiqalma görə əl vasitəsilə hərəkətə gətirilən, elektromexaniki və kombinə edilmiş, idarə edilmə üsuluna görə distansion və avtomatik tapşırıq qurğuları olan (kartlarla) və s. tipdə olurlar. Dövlət standartına əsasən kolonkaların məhsuldarlığı (25 -250) l/dəq. arasında dəyişir. Hər dəfə kolonkadan yanacaq buraxdıqda nisbi xəta vurulan yanacaqın $\pm 0,5\%$ -dən çox olmamalıdır. Hazırda ADS-da işlədilən kolonkalar havanın temperaturu - 40°C-dən +45°C arasında dəyişdikdə öz funksiyalarını tamamilə yerinə yetirirlər. Avtomobillərə müxtəlif oktan odədinə malik yanacaq paylamaq üçün iki nasosu olan doldurma kolonkaları işlədilir. Nasoslardan biri

normal oktan ədədinə malik, digəri isə yüksək oktanlı benzin vurur. Bundan başqa eyni zamanda iki istehlakçıya benzin buraxan ikiləşmiş stasionar yanacaq paylayıcı kolonkalar da mövcuddur.

Yanacağın saxlanması və paylanması sahələrində siqaret çəkmək və açıq alovdan istifadə etmək qadağandır, yanğına qarşı mübarizə tədbirləri nəzərdə tutulur. Burada avtomobilin yanacaq baki doldurularkən mühərrik dayandırılır. ADS yanğın söndürən ləvazimatlarla təchiz olunmalıdır.



Şəkil 6.5. Yanacağın oddan qoruyucuları olan rezervuarda saxlanılma sxemi.

1 - əks klapan; 2 - rezervuar (çən); 3 - yerlə əlaqələndirici; 5 - hava borusu; 4, 8 və 10 - son və bucaq (künc) oddan qoruyucuları; 6 - süzgəc; 7 - axma borusu; 9 - ölçüsü boru; 11 - sorucu boru; 12 - yanacaq paylayıcı kolonka 13 - şlanq; 14 - bərkidici tutucular; 15 -beton yastıqlar

Stansiyanın ərazisi kifayət dərəcədə işıqlandırılır və ildırım ötürücü qurğularla təmin edilir. Yanacaq paylayıcı kolonkarın xarici elektroenerji xəttindən vaxtında açılması üçün xüsusi quruluş nəzərdə tutulur, onun bütün metal hissələri yerlə əlaqələndirilir.

Son zamanlar bir çox müsbət xüsusiyyətlərinə görə (ətraf mühitin öz zəhərlənməsi, yanacaq qənaət edilməsi, mühərrik yağının işləmə müddətinin artırılması, detalların ömür uzunluğunun yüksəlməsi və s.) benzin və dizel yanacaqları əvəzinə qazbalonlu hərəkət tərkiblərində mayeləşmiş və sıxılmış qazlardan avtomobil yanacağı kimi istifadə edilir. Bu qazların itkisiz saxlanılmasını təmin etmək üçün onları müəyyən şəraitdə maye halına çevirirlər.

Mayeləşmiş qazların əsas xüsusiyyəti odur ki, onlar kiçik təzyiqlərdə (0,8 -1,6 MPa) və adi temperaturlarda (18-20°C) asanlıqla qaz halından maye halına keçirlər. Buna görə bu qazları kip çənlərdə və ya balonlarda asanlıqla nəql etmək və saxlamaq mümkündür, avtomobil balonları da maye qazla doldurulur. Mayeləşmiş qazın tərkibini propan-butan (hərəsindən 50%) qarışığı təşkil edir. Bu tərkibin müxtəlif tərəflərə dəyişməsi balonlarda təzyiğin dəyişməsinə səbəb olur.

Sıxılmış qazın əsas komponenti metandır. Avtomobildə ehtiyat qazın saxlanması üçün lazım olan balonların qabarit ölçülərinin kiçik alınması məqsədilə metan qazı 20MPa ($200\text{kq}/\text{sm}^2$) təzyiq altında saxlanılır. Buna görə balonlar yüksək keyfiyyətli poladdan hazırlanır və böyük kütləyə malik olur. Məsələn, 50l həcmi olan (normal şəraitdə 10 m^3) balonun çəkisi 70 kq-a yaxındır.

Sıxılmış qazın göstərilən təsirini azaltmaq və saxlanılmasını asanlaşdırmaq üçün onu mənfi temperaturlarda maye halına çevirirlər. Maye metanı isə yaxşı izolə edilmiş qablarda atmosfer təzyiqində saxlamaq mümkündür.

Avtomobil balonlarını qaz yanacağı ilə doldurulması qaz doldurucu stansiyalarda yerinə yetirilir. Bunun üçün qaz rezervuarı avtomobil balonundan yuxarı səviyyədə yerləşdirilir ki, maye şəklində olan qaz öz axını ilə balona daxil olsun. Doldurulma prosesini sürətləndirmək üçün mərkəzdənqaçma tipli nasoslardan istifadə edib bilər. Avtomobil balonunun həcmnin 90%-i maye qazla doldurulur, 10%-i isə buxar hissəsini (yastığını) təşkil edir. Yanacağın buxar hissəsindən qış aylarında soyuq mühərriki asanlıqla işə salmaq üçün istifadə edilir.

Qaz doldurucu stansiyalarında və ümumiyyətlə qaz yanacağı ilə işlədikdə əmək mühafizəsi tədbirlərinin həyata keçirilməsinə xüsusi fikir verilir. Balonları qazla doldurarkən qaz axıdılan şlanqın yanında dayanmaq, bərkitmə işlərini yerinə yetirmək, mühərrikdə təmir işləri aparmaq, siqaret çəkmək və s. xarakterli işlərin görülməsi qadağan olunur. Doldurulma prosesindən sonra mühərrik çətin işə düşürsə və ya qeyri - müntəzəm işləyirsə, bu halda avtomobil qaz aparatından ən azı 15m kənara çəkilir və lazımi tədbirlər yerinə yetirilir. Avtomobil balonlarına qaz verildikdən onun kuzovunda partlayış təhlükəli yükün olmasına yol verilmir. Balonların təmiri onların içərisindəki qaz tamamilə boşaldıqdan sonra aparıla bilər. Qaz doldurucu stansiyalarında da ADS-da olduğu kimi qabaqcadan yanğına qarşı mübarizə tədbirləri nəzərdə tutulur.

Yağlama materiallarının daşınmasını, saxlanılmasını və paylanmasını düzgün təşkil etdikdə onların həm itkiləri az olur, həm də istismar keyfiyyətləri aşağı düşür. Bu baxımdan yağların mərkəzləşdirilmiş qaydada daşınması, saxlanması və paylanması daha səmərəlidir. Mərkəzləşdirilmiş üsulun əsas mahiyyəti ondadır ki, yağ xüsusi avtosisternlərdə, çəlləklərdə və ya müvafiq tarada daşınaraq müəssisəyə gətirilir, lazımi rezervuara boşaldılaraq saxlanılır, paylanma zamanı isə borularla yağlama postlarına verilir.

Hər bir növ yağ üçün ayrıca tutum qəbul edilir. Mühərrik və transmissiya yağları sisternlərdə (rezervuarlarda), plastik (konsistent) yağlar isə metal çəlləklərdə və ya qapaqlı baklarda saxlanılır. İşlənmiş yağlar yığılaraq regenerasiyaya göndərilir. Regenerasiya olunmuş yağ yenidən avtomobillərdə işlədilir.

Yağ anbarında texniki mayelərin saxlanması üçün də xüsusi qablar (qeyri-standart) nəzərdə tutulur. Anbarda olan bütün yağ tutumları (çənlər, rezervuarlar və s.) buxar qızdırıcıları ilə təchiz edirlər.

Ehtiyat hissələrinin və şinlərin saxlanması

Şin anbarı gündüz işıqından mühafizə edilir, orada rezin məmulatına mənfi təsir göstərən materiallar (kerosin, benzin, yağ və s.) saxlanılır. Şinlər anbarda metal və ya taxta materialından hazırlanmış rəflərdə şaquli vəziyyətdə qoyulur. Rəflər qızdırıcı qurğulardan ən azı 1 m aralı qoyulur. Şinlər uzun müddət saxlanıldıqda onların dayaq nöqtələri periodik olaraq (məsələn, kvartalda bir dəfə) dəyişdirilir.

Kamerlər azacıq doldurulmuş halda asılqanlarda və ya təzə şinlərin daxilində saxlanılır. Periodik olaraq (1-2 aydan bir) kamerlərin də dayaq nöqtələri dəyişdirilir.

İstismardan çıxarılmış və bərpa olunmaq üçün göndəriləcək şinlər müəssisənin həyətində talvar altında saxlanılır. Şinlərin təmirində istifadə edilən materialları taxta yeşiklərdə, yapışqan isə şüşə qabda bağlı halda saxlanılır.

Nəqliyyat vasitələrinin istismarı ilə əlaqədar olaraq minlərlə adda *ehtiyat hissələri, aqreqatlar və texniki materiallar* saxlanılır, tələbata görə istifadəyə verilir.

Avtomobilin aqreqatları rəflərdə və ya taxta altlıqlar üzərində, kuzov və kabinələr isə talvar altında saxlanılır. Ehtiyat hissələri bağlı anbarlarda çoxmərtəbəli açıq və ya örtülü rəflərdə (şkaflarda) saxlanılır. Hissələrin yerini tez tapmaq üçün onların aid olduqları aqreqatlar zavodun, kataloq nömrəsi əsasında yerləşdirilir, üzərində müvafiq qeydlər edilərək aşağıdakılar ifadə olunur. a) hissənin nomenklatura nömrəsi; b) kataloq üzrə adı; v) anbarda həmin adda olan hissələrin miqdarı.

Tez buxarlanan materiallar və turşular odadavamlı, izolə edilmiş binalarda saxlanılır. Turşu saxlanılan şüşə qabların yerləşdirilməsi yumşaq tara içərisində, ayrıca çəpərlənmiş sahədə nəzərdə tutulur. Alətlər standart yeşiklərdə, brezent çantalarda saxlanılır və ya çoxmərtəbəli rəfin gözbrində qoyulur. Brezent materiallar, ip, kəndir, zəncir və s. kiçik anbarda yerləşdirilir. Kəsici, söküb-quraşdırma, nəzarət ölçücü və bu kimi alətlər (həmçinin bunlara bənzər tərtibatlar) alət paylama şöbəsində saxlanılır.

Avtomobil nəqliyyatından fərqli olaraq dəmir yolu nəqliyyatında lazım olan dizel yanacağıının miqdarı teplovozları, dizel qatarlarını və yük qaldırıcı kranları, həmçinin stasionar dizel aqreqatlarını tam təmin edəcək şərtə görə hesablanır. Buna görə yağlama təsərrüfatında aşağıdakı avadanlıqlar nəzərdə tutulur: dizel yanacağıını boşaltmaq, digər istehlak sahəsinə vurmaq və qızdırmaq, yanacağı lokomotivlərə ötürmək üçün kommunikasiya qurğuları, yanacağıın miqdarını ölçmək üçün texniki vasitələr.

Yanacağı təchiz edən aqreqat və qurğuların tipi və gücü sutkalıq yanacaq sərfinə görə təyin edilir.

Dəmir yolu nəqliyyatının yağlama təsərrüfatında böyük miqdarda (ancaq lokomotiv parkında 15-ə yaxın) yağlama materialları istifadə edilir. Müxtəlif çeşidli yağlama materiallarını saxlamaq üçün müvafiq avadanlıqlar istifadə edilir. Yağların normalan sutkalıq sərf olunan dizel yanacağıının miqdarına görə təyin edilir.

Vaqon təsərrüfatında istehsal məqsədləri üçün tələb olunan yanacaqın dəyəri qızdırıcı qurğular, sobalar, dəmirçi kürələri və s.-nin şərtinə görə təyin edilir. Bu məqsədlə yanacaq sərfi normalarından istifadə olunur.

Statiki və dinamik yüklənmiş şinin işi. AVTOŞİNLƏR.

Avtomobil şinləri

Müasir avtomobillərdə avtomobillərdə içərisinə sıxılmış hava vurulan pnevmatik şinlər istifadə edilir. Belə şinlər ilk vaxtlarda (hələ avtomobil özü ixtira edilmədən əvvəl) hərəkət vaxtı səsi azaltmaq məqsədilə xüsusi qoşqularda işlədilir.

Pnevmatik şinlər əsas müəllifi kimi şotlandiyalı ixtiraçı Con Danlak məşhurdur. (Baxmayaraq ki , belə şinlərin ixtirası üçün onun həm yerlisi Uilyam Tomson hələ 1845-ci ildə patent almışdır. O 1887 –ci ildə 10 yaşlı oğlunun velosipetinin təkərlərinə rezindən hazırlanmış və içərisinə sıxılmış hava doldurulmuş şin geydirməyi qərarı alır. Qısa müddət içərisində bu sahədə apardığı işlər üçün bir neçə patent alır. Pnevmatik işlərin işlədilmə sahəsi sürətlə artır. Avtomobildə ilk dəfə olaraq 1895-ci ildə pnevmatik şinlərin istifadə edən fransalı Andre və Eduard Mişlen qardaşları olmuşdular. O ana qədər isə onlar velosipet üçün pnevmatik şinlər istehsal etdiklərindən böyük təcrübə qazanmışdılar. İlk mərhələlərdə istehsal edilən şinlər kifayət qədər etibarlığa malik olmasalarda avtomobilin səlis girişini və keçiriciliyini xeyli yaxşılaşdırmışdır. Pnevmatik şinlərin sondakı təkmilləşdirilmələri onların hazırlanması üçün müxtəlif materialların istifadə edilməsi imtinəsizliyin və ömür uzunluğunun yüksəldilməsi istiqamətində aparılmağa başladı. Bu sahədə əslimizin 20-ci illərindən başlayaraq ABŞ da , Fransada , İngiltərədə və İtaliyada aparılan yüksək keyfiyyətli elmi tədqiqat və layihələndirmə işləri müsbət nəticə verdi. Artıq şinlərin konstruksiyalarında sintetik kauçukdan istifadə edilirdi. Keçmiş SSRİ də şin sənayesinin əsas inkişafı 1933-cü ildən başlanır. Şinlərin konstruksiyalarının təkmilləşdirilməsinə ikinci əsas addım Viskozin və Neylondan hazırlanmış kordun istifadə edilməsidir. Bunun nəticəsində şinin istismar keyfiyyətləri xeyli yaxşılaşmışdır. Hazırda bütün dünyada şinlərin konstruksiyalarının təkmilləşməsi istiqamətində elmi və praktiki işlər aparılır. Bu problemlə şin zavodları konstruktor büroları və şin sənayesinin elmi – tədqiqat instutu məşğuldurlar.

Şinlər haqqında ümumi məlumat.

Şinlər avtomobilin ən bahalı və ən dəyərli elementlərindən biridir. Bir komplekt şinin istehsal qiyməti avtomobilin dəyərinin 20...25%-ni təşkil edir. İstismar dövründə isə şinlərə bütün istismar xərclərinin 18...25 % məsrəflər sərf edilir./32/Başqa sözlə desək avtomobilin istismara başladığı andan andan son həddinə qədər işləmə müddətində şinlərə çəkilən xərclər avtomobilin dəyərindən 5...7 dəfə çoxdur. Bu baxımdan şinlərin ömür uzunluğunun yüksəldilməsi həmcinin başlangıç xərclərinin azaldılması məsələləri həmişə müasir problem olaraq qalır. İstismar prosesinin bütün mərhələlərində şinlərin etibarlı işinin təmin edilməsi avtomobilin istismar xüsusiyyətlərində yaxşılaşdırır. Beləki avtomobilin dartıcı və tormozlama xüsusiyyətləri keçiciliyi, dəyanətliyi, yanacaq qənaətliliyi və s istismar keyfiyyətləri digər təsir edici amillər qalmaqla bərabər şinin texniki vəziyyətindəndə asili olaraq dəyişirlər.

Hazırda avtomobil neqliyyatında heddindən çox müxtəlif təyinətli və konstruksiyalı pnevmatik şinlər istifadə edilir. Konstruksiyalarının strukturasına görə avtomobil şinləri bir birlərindən az fərqlənirlər. Bununla belə onla bir sıra xüsusiyyətləri baxımdan seçilirlər (şəkil 12.1)

Gorunduyu kimi şinlər əsasən istifadə edildiyi avtomobilin tipinə müvafiq olaraq bölünür:

- a) yük avtomobilləri və avtobuslar üçün;
- b) minik avtomobilləri və mikro avtobuslar üçün.

Konstruksiyalarına görə isə şinlər kameralı və kamerasız olmaqla 2 qrupa ayrılır. Kameralı şinlər pokrişkadan və kameradan, kamerasız şinlər isə ancaq pokrişkadan ibarətdir. (şəkil 12.2)

Kamerasız şinlərdə kameranın funksiyasını pokrişkanın daxili səthinə çəkilən xüsusi rezin qatı yerinə yetirir. Bu halda ventillə pokrişkanın çəmbəri kəpəklənir. Kamerasız şinlərin üstün cəhəti hərəkət təhlükəsizliyinin təmin edilməsindəndir. Beləki hərəkət zamanı şin qəflətən dəşildikdə daxildəki havanın xaricə çıxması yavaş təpklə getdiyi üçün qəza təhlükəsi yaranmır. Bundan başqa kamerasız şinlər daxildəki havanın təzyiqinə qarşı yüksək dəyanətliyə malikdirlər. İstismar sınaqları göstərir ki bu şinlərdə temperatur rejimi səlis dəyişdiyi üçün onların ömür uzunluğu kameralı şinlərin xidmət müddətindən 20% çoxdur.

Şinlərin ömür uzunluğuna təsir edən amillər

Pokrişkadakarkasın konstruksiyasına görə şinlər diaqonal və radial olurlar. Diaqonal tipli şinlərdə kordun sapları karkas və yastıq qatlarında diaqonal radial inlərdə isə meridional istiqamətdə

yerləşdirilir. Pokrişkanın en kəsiyindən profilinin konfigurasiyasından asılı olaraq DUIS 22374 – 77 – yə əsasən şinlər aşağıdakı qruplara bölünürlər. Adi profilli H/B=0.89 geniş profilli H/B=0.9...0.6 aşağı profilli H/B=0.88...0.70 çox aşağı profilli H/B=0.7 arkalı H/B=0.5...0.39 və pnevmokatklar H/B=0.39...0.25 istismar edildiyi yol şəraitinə görə şinlər 2 qrupa bölünür:

a) Adi yol şəraiti üçün olan şinlər;

b) Xüsusi yol şəraiti üçün hazırlanan şinlər ;

Birinci qrupa adi və universal naxışları olan şinlər ,İkinci ci qrupa isə çətin keçilmə yerlərdə işlədilmək üçün istehsal edilən şinlər daxildir.

Deyilənlərdən əlavə avtomobil nəqliyyatında şinlərin təzyiqi normala salınması baxımından özü nizamlanan yolsuz torpaq şəraitində istifadə edilən və enli profilə malik arkalı açıq istismar şəraiti üçün istehsal edilən və yüksək keçiciliyə malik iri qabaritlərdən şaxtaya davamlı tropik iqlimli zonası üçün hazırlanan şinlər istifadə edilir.

Şinlərin texniki qulluğu və təmiri. Təkərlərin balanslaşdırılması

Avtomobil nəqliyyatının ətraf mühitə təsiri

NƏQLİYYATIN EKOLOGİYASI

Hazırda dünya ictimaiyyətini narahat edən, yer üzündə sülhü qoruyub saxlamaq qədər zəruri olan problemlərdən biri də ətraf mühitin mühafizəsi məsələsidir. Bu problem inkişaf etmiş sənaye ölkələri üçün silahların istehsalının azaldılması

problemindən sonra bir nömrəli problemdir. Bununla əlaqədar olaraq hələ 1971-ci ildə 23 ölkədən 2200 alimin bütün dünya əhalisinə müraciətində göstərilmişdir ki, bəşəriyyəti ekoloji tarazlığın pozulması təhlükəsindən qurtarmaq barədə ciddi düşünmək lazımdır.

Planetimizin atmosferi sənayenin sürətli inkişafı nəticəsində havaya buraxılan zəhərli qazlar və tullantılar hesabına çirklənir. Bunun bir səbəbi müxtəlif istehsal sahələrində mütərəqqi və optimal texnoloji proseslərin tətbiq edilməməsidirsə, digər səbəbi avtomobil nəqliyyatıdır. Belə ki, avtomobil nəqliyyatının işinin nəticəsi olaraq ətraf mühit normadan dəfələrlə çox zəhərli maddələrlə çirklənir. Kifayətdir desək ki, avtomobil nəqliyyatı işlənmiş qazların tərkibində havaya bir ildə 300 mln tona yaxın ancaq dəm qazı buraxır [5].

Avtomobil parkının böyük sürətlə artması göstərilən rəqəmi daha da yüksəldir. Alimlərin verdikləri proqnoza görə əsrimizin birinci kvartalında dünya avtomobil parkının sayı 1,4 mlyd ədədə çatdırılacaqdır. Buna baxmayaraq göstərmək lazımdır ki, avtomobil ekologiya baxımından sərfəli nəqliyyat növü deyil. Elmi proqnozlara görə hələ 40...50 il müddətində avtomobili həm iqtisadi, həm də ekoloji cəhətdən əvəz edə biləcək nəqliyyat növünün yaradılması gözlənilmir. Bu isə müasir dövrdə «avtomobil və ətraf mühit» probleminin təxirəsalınmaz bir vəzifə olduğunu göstərir. Əhali sıxlığı yüksək olan şəhərlər üçün bu məsələnin həlli xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

Hazırda bu istiqamətdə yerinə yetirilən elmi-tədqiqat işlərindən əsas məqsəd işlənmiş qazların tərkibində ətraf mühitə buraxılan zəhərli komponentlərin miqdarının azaldılması (minimuma endirilməsi) yollarını (üsullarını) öyrənməkdir.

Nəqliyyatın ətraf mühitə mənfi təsiri, onunla mübarizə tədbirləri

Müasir avtomobillərdə işlədilən daxili yanma mühərrikləri işlənmiş qazların tərkibində ətraf mühitə böyük miqdarda zəhərli birləşmələr (dəm qazı - CO, azot oksidləri - NO_x, karbohidrogenlər - CH və s.) buraxır. Bu zərərli birləşmələrin nəinki təbiət, hətta cəmiyyət üçün də böyük təhlükəsi var. Atmosferə atılan zəhərli maddələrin gündəlik miqdarı (mütləq qiyməti) dövlət standartı ilə aşağıdakı hədlərdə normalaşdırılmışdır: CO - 1 mq./m³, NO_x - 0,085 mq/m³, CH - 0,035 mq/ m³. Onkoloqların apardıqları elmi-tədqiqat işləri göstərir ki, xərçəng xəstəliyinin yayılmasında avtomobil nəqliyyatı tərəfindən atmosferə buraxılan zəhərli birləşmələrin rolu kifayət qədərdir [23, 32/.

İşlənmiş qazların tərkibində zəhərli komponentlərin miqdarının çox olması ilk növbədə mühərrikin konstruktiv xüsusiyyətləri, işlədilən istismar materiallarının keyfiyyəti, qida və alıdırma sistemlərində nizamlaşdırma işlərinin vaxtında və keyfiyyətlə aparılmaması, yanma prosesinin səlis getməməsi, mühərrikin texniki vəziyyəti və s. amillər ilə izah edilir. Bu baxımdan ətraf mühitin qorunması üçün konstruktiv-texnoloji və istismar amilləri bir-birləri ilə sıx əlaqədə öyrənilməlidir ki, bu da avtomobil sənayesi və nəqliyyatı işçiləri tərəfindən nəzərə alınmalıdır.

Atmosferə buraxılan işlənmiş qazların tərkibi daxili yanma mühərrikinin konstruksiyasından asılı olaraq dəyişir. Zəhərli komponentlərin əsasını təşkil edən

dəm qazı, azot oksidləri və karbohidrogenlərin miqdarı benzin və dizel mühərrikləri üçün aşağıdakı qiymətlərə qədər dəyişirlər (%-lə):

	CO	NO _x	CH
Benzin mühərrikləri üçün	8	0,8	2
Dizel mühərrikləri üçün	0,5	0,4	0,1

Bu göstərilən zəhərli maddələr insan orqanizminə daxil olaraq başgicəllənmə, qıcolma, təngnəfəslik, ürək bulanma və s. bu kimi qeyri-normal hallar əmələ gətirir.

Avtomobil nəqliyyatının ətraf mühitə mənfi təsirinin ikinci əlaməti onun işinin səslə əlaqədar olmasıdır. Belə ki, avtomobil işlədikdə sakitliyi pozan (təsir edici dərəcədə) səs əmələ gətirir. Səsin də sürəti 300 m/san. olduğu üçün ətrafı tez bürüyür. Səsin yayılma sürətini qrafiki şəkildə sinusoid kimi təsəvvür etmək olar ki, onun da amplitudası səsin gücünü (səviyyəsini), dalğanın uzunluğu isə onun yüksəkliyini (tonunu) göstərmiş olur. Bildiyimiz kimi səsin gücünün ölçü vahidi desibeldir (dB - 1000 hers tezlikli səsin gücü). Təcrübə məqsədi ilə aparılan tədqiqat işləri göstərir ki, istehsal sahəsində səsin gücü artdıqca orada işçinin qalma müddəti və buna mütənəsb olaraq işləmə qabiliyyəti azalır. Məsələn, səsin gücü 90 dB oları yerdə insan normal olaraq 8 saat qala bilər. Səsin gücünün hər 5 dB artımında (90 dB-dən sonra) insanın həmin sahədə qalma müddəti 2 dəfə qısalar /2, 16/. Bunları nəzərə alaraq səsin gücü normalaşdırılır.

Avtomobilin ətraf mühitə mənfi təsirinin üçüncü əlaməti onun işinin yol-nəqliyyat hadisələrinin (qəzalarının) törəməsinə səbəb olmasıdır. Yol-nəqliyyat hadisələrinin analizi göstərir ki, bütün ağır təsirli qəzaların 4...7%-i texniki cəhətdən saz olmayan avtomobillərin üzərinə düşür.

Mübarizə tədbirləri. Avtomobil nəqliyyatının ətraf mühitə mənfi təsirini azaltmaq üçün müxtəlif səpgili (xarakterli) mübarizə tədbirləri aparılır. Bunların içərisində əsasən iki istiqamətdə aparılan mübarizə tədbirləri daha çox təşəkkül tapmışdır: *hüquq baxımından və elmi-texniki cəhətdən*. Hüquq baxımından bu məsələni nizama salmaq üçün daxili yanma mühərriklərinin atmosferə buraxdıqları zərərli birləşmələrin miqdarı dövlət tərəfindən normalaşdırılmışdır.

Axırıncı standartda görə (1 yanvar 1997-ci ildən qüvvədədir) zəhərli maddələrin miqdarı mühərrikin iki boş işləmə rejimində təyin edilir: a) dirsəkli valın minimum dövrlər sayında; b) dirsəkli valın yüksəldilmiş fırlanma tezliyində. Yoxlamanın bu rejimlərdə aparılması onunla izah olunur ki, zərərli maddələr ətraf mühitə ancaq bu dövrlər sayında daha çox atılır.

İşlənmiş qazların tərkibində zəhərli komponentlərin miqdarını azaltmaq üçün böyük sayda elmi-texniki araşdırmalar aparılır. Bu sahədə yerinə yetirilən bütün nəzəri və təcrübəvi işlər əsasən üç istiqamətdə davam etdirilir:

1. Daxili yanma mühərriklərində işçi proseslərin təkmilləşdirilməsi.
2. İşlənmiş qazların içərisində zərərli birləşmələrin miqdarının azaldılması.

3. Yeni yanacaq növləri ilə (hidrogen, sintetik spirtlər, qazlar və s.) işləyəcək yeni konstruksiyalı mühərriklərin işlənməsi (layihə edilməsi).

Benzin mühərriklərindən atmosfərə atılan zəhərli maddələrin miqdarını kompleks şəkildə qiymətləndirmək üçün sınaqların vahid metodika əsasında aparılması haqqında Avropa ölkələri tərəfindən müvafiq qərar qəbul edilmişdir. Bu məqsədlə, avtomobilin real istismar xüsusiyyətlərini maksimum dərəcədə özündə əks etdirən işçi tsiklləri tərtib edilmişdir. Sınaqlar laboratoriya şəraitində qaçış barabanları olan stendlərdə boş işləmə, sürətlənmə, sabit sürət və yavaşım rejimlərində I, II və III pillələr üçün aparılır.

Dizel mühərriklərinə gəldikdə isə bunlarda tüstülənmə dərəcəsi iki rejimdə yoxlanılır:

a) sərbəst sürətlənmə və b) dirsəkli valın maksimum fırlanma tezliyində (boş gedişlərdə). Tüstülənmə dərəcəsi birinci rejimdə 60%, ikinci rejimdə isə 15%-dən çox olmamalıdır /11, 21/.

İşləmə zamanı avtomobildə əmələ gələn səsin gücünü azaltmaq üçün əsasən texniki tədbirlər görülür. Belə ki, daxili yanma mühərriklərinin və kuzovun konstruksiyaları təkmilləşdirilir, yaşayış binalarının optimal layihə edilmə üsullarından istifadə edilir və s. Bunlarla yanaşı hüquq baxımından da məsələ müəyyən qədər nizama salınır. Belə ki, normadan yüksək səs əmələ gətirən avtomobillərin istismarı qadağan olunur, yaşayış yerlərində müəyyən saatlardan sonra hərəkət tərkibinin işlədilməsinə yol verilmir, səs signalının istifadə edilməsi məhdudlaşdırılır və s.

Avtomobil nəqliyyatı tərəfindən yaranan səsin gücünü məhdudlaşdırmaq üçün (sanitar normalarına müvafiq) Dövlət standartı (QOST 12.1.003 - 74) işlənilib hazırlanmışdır. Bu standartda görə laboratoriya şəraitində səsin gücü 80 dB, şəbələrə (sexlərdə) isə 90 dB-ə qədər normalaşdırılır.

Səslə mübarizə tədbirləri kimi mühərrikin izolə edilmə dərəcəsinin yüksəlməsini onun kapotunun örtüklə əhatə edilməsini, kapotun bir neçə qatdan ibarət səs batıran materiallardan hazırlanmasını və s.-ni göstərmək olar. Bunlardan başqa avtomobilin səs batıranı səsi söndürmək qabiliyyətinə malik poladlardan hazırlana bilər, ikiqat hazırlandıqda qatların arasına narın və elastik polad material qoyula bilər, səs batıranın həcmi (ölçüləri) böyüdülməyə bilər və s. Belə tədbirlərin yerinə yetirilməsi hesabına səsin gücü (10...14) dB azaldılır.

Avtomobil nəqliyyatının ətraf mühitə mənfi təsirinin azaldılma yolları

Böyük və iri sənaye mərkəzlərində atmosferin normadan dəfələrlə yüksək zəhərli birləşmələrlə çirklənməsi mütəxəssisləri yeni konstruksiyalı daxili yanma mühərriklərinin yaradılması istiqamətində elmi-tədqiqat işlərinin aparılmasına və işlənmiş qazların içərisində zəhərli maddələrin miqdarını azalda bilən yeni yanacaq növlərinin axtarılmasına, həmçinin istismar prosesində mövcud olan istilik mühərriklərində bir sıra konstruktiv və texniki-təşkilati tədbirlərin,

təkmilləşdirmələrin həyata keçirilməsinə sövq etdi. Tamamilə yeni konstruksiyaya malik mühərriklərin yaradılması istiqamətində həddindən çox elmi xarakterli işlərin çoxdan aparılmasına baxmayaraq, bu sahədə hələlik müsbət nəticələr alınmamışdır. Lakin istismarda olan və təkmilləşdirmə tədbirlərinin həyata keçirilməsi sahəsində isə bir çox sınaq və təcrübəvi xarakterə malik işlər yerinə yetirilmişdir. Bu istiqamətdə aparılan bütün araşdırmalar aşağıdakı-ları əhatə edir.

Mühərrikin konstruktiv parametrlərinin işlənmiş qazların tərkibinə təsiri.

1. *Mühərrikin qida və alışdırma sistemlərinin təkmilləşdirilməsi.* Bu istiqamətdə böyük miqdarda təcrübəvi xarakterə malik işlər aparılmışdır. Məsələn, mühərriklərdə yeni işçi prosesi (doldurmanın burulğan tipli hərəkəti) tətbiq edilir. Bu mühərriklər yaxşı yanacaq qənaətliliyinə (5...6%) malikdirlər, ətrafa atılan dəm qazının miqdarını 25 %-ə qədər azaldır. Elektron idarə etmə sistemlərinin tətbiqi zəhərli birləşmələrin miqdarını aşağı salır, yanacaq sərfini 5...7% azaldır.
2. *Mühərrikin alışdırma və qida sistemlərində texniki təsirlərin yerinə yetirilmə keyfiyyətinin yüksəldilməsi.* Təcrübələr göstərir ki, avtomobilin istismarı zamanı atmosfərə atılan zəhərli birləşmələrin miqdarı mühərrikin göstərilən sistemlərində nizamlaşdırma işlərinin yerinə yetirilmə keyfiyyətindən çox asılıdır. Benzin mühərriklərində bu məsələ alışdırmanın qabaqlama bucağının və işçi qarışıqın tərkibinin dəyişməsi, dizel mühərriklərində isə yanacağın püskürmə müddətinin nizamlanması ilə öz həllini tapır. Əgər avtomobilin texniki vəziyyəti texniki istismarın normalarına (tələblərinə) müvafiq gəlsə, (işlənmiş qazların tərkibində zəhərli komponentlərin olması baxımından), deməli, hava hövzəsinə az miqdarda xoşa gəlməyən tullantılar atılır. Belə avtomobillər yanacaq sərfi nöqtəyi-nəzərdən də bizi qane edir. Mütəxəssislər tərəfindən aparılan araşdırmalar göstərir ki, mühərrikin alışdırma və qida sistemi aparatlarının (elementlərinin) nizamlaşdırma işləri vaxtında və keyfiyyətlə aparıldıqda işlənmiş qazların tərkibində dəm qazının miqdarı 2%-ə qədər azalır.
3. *Yanacağın qənaətlə işlədilməsi.* Bilirik ki, yanacaq sərfi avtomobilin yüksüz yürüşünə, yerinə yetirdiyi nəqliyyat işinə və yüklü gedilərin (yükünü özü boşaldan avtomobillər üçün) sayına görə normalaşdırılır. Yanacaq sərfi normaları avtomobilin konstruksiyasının təkmilləşdirilməsi və digər istismar amilləri hesabına ildən-ilə aşağı salınır. Yanacaq sərfi normaları aşağı olduqca mühərrikin müxtəlif rejimlərində işlədilən yanacağın miqdarı azaldığı üçün (işçi qarışıqının tərkibi gözlənilmək şərti ilə) işlənmiş qazların içərisində atmosfərə atılan zəhərli elementlərin miqdarı da azalır. Başqa sözlə desək, istismar prosesində yanacaqdan qənaətlə istifadə edilməsi ətraf mühitə buraxılan zərərli maddələrin miqdarının azalması üçün zəmin yaradır (yanacaq sərfi ilə işlənmiş qazların tərkibində olan yararsız komponentlərin

miqdarı arasındakı asılılıq düz mütənasib xarakteri daşıyır). Bu baxımdan avtomobilin boş yürüşlərinin azaldılması və yük götürmə qabiliyyətindən maksimum istifadə edilməsi yanacaqın qənaətlə işlədilməsi amillərindən hesab edilir ki, nəticədə hava hövzəsi az zəhərlənir.

4. *Daşımalarda elektromobillərin istifadə edilməsi.* Bu nəqliyyat növü ətraf mühitin təmiz saxlanması baxımından ən səmərəli nəqliyyat vasitələrindən biridir. Çünki, neft yanacaqlarına ehtiyacı yoxdur və istismar edildikdə zəhərli komponentlər yaratmır. Elektromobillər şəhər daxili daşımalar üçün istifadə olunur. Buna görə isə böyük şəhərlərdə akkumulyatorlarla işləyən kifayət qədər elektromobillərin olması tələb edilir. Kompleks nəqliyyat problemləri institutunun apardığı hesablamalara görə böyük şəhərlər üçün gündəlik yürüşü 65...70 km olan 100... 120 min ədəd elektromobil (yük daşımaları üçün) lazımdır. Bu avtomobillərin kiçik ehtiyat yürüşlərinə malik olması onların tətbiq sahəsini məhdudlaşdırır. Ehtiyat yürüşünü artırmaq üçün isə akkumulyatorları dolduran və ya batareyaların dəyişdirilməsinə imkan verən xüsusi stansiyaların olması lazım gəlir. Bütün bunlar texniki və iqtisadi cəhətdən sərfəli deyil. Buna baxmayaraq 5 minə qədər kiçik tonnajlı avtomobillərin elektromobillərlə əvəz edilməsi ətraf mühitin təmiz saxlanması ilə bərabər ildə 3 min ton benzinə qənaət etməyə imkan verir.
5. *Avtomobil nəqliyyatında dizel mühərriklərinin tətbiq sahəsinin genişləndirilməsi.* Bu mühərriklərin əsas üstün cəhətləri odur ki, yüksək yanacaq qənaətliliyinə malikdirlər və işlənmiş qazların içərisində zəhərli tullantıların miqdarı azdır. Dizel mühərriklərində vahid nəqliyyat işinə düşən neft məhsullarının miqdarı benzinslə işləyən mühərriklərə nisbətən aşağıdır, dizel mühərrikindən atmosfərə atılan zəhərli maddələrin miqdarı 2...7 dəfə azdır. Onlardan başqa dizel mühərriklərinin digər üstünlüklərinə baxmayaraq (istehsalının maya dəyəri, istismar dövründə etibarlı işi və s.) nədənsə, onların bütün avtomobillərdə tətbiq edilməsi məsələsi ləngiyir.
6. Yanacaq kimi benzin - su qarışığının (emulsiya), metanolun, hidrogenin (ammonyakın və qaz kondensatının istifadə edilməsi).

Benzin - su qarışığı ilk dəfə avtobuslarda işlədilmişdir. Burada su benzinə əlavə aşqar kimi daxil edilmişdir. Bunun üçün su və benzin həddindən çox kiçik zərrəciklərə parçalanır ki, qarışıq son anda eyni cinsli alınsın. Emulsiyanın tərkibində suyun həcmi 10...30% arasında dəyişir. Belə qarışıq nəinki yanacaq sərfinə qənaət edir, həm də oktan ədədini yüksəldir, yanmanı yaxşılaşdırır, tullantı kimi atılan dəm qazının və azot oksidlərinin miqdarını xeyli azaldır. Bu xüsusiyyətləri nəzərə alaraq benzin-su qarışığı istehsal edən sənaye qurğusu layihə edilib hazırlanmışdır. Bu qurğu saatda 3 tona qədər emulsiya istehsal edir. Bu isə tərkibində 500...600 avtobusu olan avtonəqliyyat müəssisəsinin yanacaq təminatı üçün kifayətdir. Benzin-su qarışığının geniş istifadə edilməsinin qarşısını alan əsas səbəb onda aşağı temperaturalarda buz kristallarının əmələ gəlməsidir. Buna görə emulsiyanın qış aylarında (0°C-dən aşağı) işlədilməsi qeyri - mümkündür.

Benzin və dizel yanacaqlarının əvəzinə sintetik spirtlərin işlədilməsi mütəxəssisləri çoxdan düşündürürdü. Neft məhsullarına olan tələbatın yüksəlməsi bu yanacaqların (əsasən metanol və etanolun) istifadə edilməsini sürətləndirdi. Yanacaq kimi metanolun (metil spirti) tətbiq edilməsi daha münasib hesab olunur. Çünki, onun detonasiyaya davamlılığı və işçi prosesinin f.i.ə. yüksəkdir, işlənmiş qazların içərisində zərərli birləşmələrin miqdarı azdır. Benzin əvəzinə təmiz metanolun işlədilməsi azot oksidlərini 1,5...2,0 dəfə, karbohidrogenləri 1,3...-1,7 dəfə aşağı salır (dəm qazının miqdarı demək olar ki, dəyişmir). Bu göstərilən müsbət xüsusiyyətlərinə baxmayaraq metanolun tətbiqi avtomobilin konstruksiyasında dəyişikliklərin edilməsini tələb edir. Belə ki, yanacaq bərkliyi artmalı, jiklyorların ən kəskin sahələri böyüməli, ətraf mühitin istənilən temperaturunda mühərriki sərbəst (asanlıqla) işə salmaq üçün əlavə qurğunun qoyulması lazım gəlir. Buna görə, hazırda neft yanacaqlarının ehtiyatı tükəndiyi bir dövrdə metanoldan benzinə əlavə qarışıq kimi istifadə etmək daha məqsədəuyğundur. Aparılan elmi-tədqiqat işləri göstərir ki, yanacaq kimi benzometanol qarışığı istifadə edildikdə (15% metanol və 7% stabilizator - izobutil spirti) avtomobilin dinamik keyfiyyətləri 6%, mühərrikin gücü 3...5% yüksəlir, hava hövzəsinə atılan azot oksidlərinin və karbohidrogenlərin miqdarı uyğun olaraq 30...35% və 20% azalır, benzinə 14%-ə qədər qənaət edilir. Bununla belə benzometanol qarışığının da istifadə edilmə sərhəddi məhduddur. Birinci ona görə ki, soyuq mühərriki havanın temperaturu 26°C-yə qədər olduqda işə salmaq olur, ikinci isə odur ki, metanol zəhərlidir, onu birləşmələri yüksək dərəcədə kipləşdirilmiş qida sistemində saxlamaq mümkündür.

Elmi məqsədlər üçün bir sıra elmi-tədqiqat institutlarında və ali məktəblərdə benzin-etanol qarışığından da istifadə edilmişdir. Qeyd edək ki, avtomobil yanacağı kimi etanol bir sıra istismar xüsusiyyətlərinə görə (istilik törətmə qabiliyyəti, oktan ədədi və s.) metanoldan üstündür.

Son illər avtomobil yanacağı kimi hidrogenin işlədilməsi sahəsində geniş elmi və təcrübəvi araşdırmalar yerinə yetirilir. Digər yanacaq növlərinə görə hidrogen bir çox fiziki-kimyəvi üstünlüklərə malikdir: yüksək yanma sürəti, həmçinin temperaturu var, alovlanma sərhədləri genişdir, yanma məhsullarının tərkibində CO, NO_x və CH kimi zəhərli maddələr yoxdur və s.

Hidrogen - hava qarışığının istilik törətmə qabiliyyəti aşağı olduğu üçün (benzinə nəzərən) mühərrikin gücü 15...20% azalır. Bu halda (xüsusən mühərrikin kiçik və orta boş işləmə rejimlərində) tullantıların içərisində dəm qazının və azot oksidlərinin miqdarı uyğun olaraq 13 və 5 dəfə, karbohidrogenlərin miqdarı isə 30% azalır.

Hidrogenin istifadə edilməsinin əsas çətinliyi odur ki, maye halında saxlanması üçün ona enerji cəhətdən ekvivalent olan benzinin saxlanması üçün lazım olan tutumdan 3,5 dəfə böyük həcm lazımdır. Elə bu xüsusiyyətinə görə avtomobil nəqliyyatında hidrogenin geniş istifadə edilməsi mümkün deyil (partlayış yaratma qabiliyyəti var). Buna görə avtomobillərdə hidrogendən yüksək qaynama xassəsinə malik kimyəvi yanacaqların tərkibində istifadə olunur. Belə yanacaq növlərindən biri ammoniyakdır. O, sadə istehsal texnologiyasına, təmin

edici termodinamiki göstəricilərə malikdir, nisbətən ucuz başa gəlir. Normal şəraitdə ammoniyak xarakter iyi olan rəngsiz qazdır, normal temperaturda və 0,6...0,7 MPa təzyiqdə ammoniyak mayeləşir. Enerji tutumu baxımından o, benzin, metanol və hidrogendən uyğun olaraq 2,4; 1,1 və 6,4 dəfə geri qalır. Bununla belə ammoniyak yüksək detonasiyaya davamlılığı ilə fərqlənir (oktan ədədi 100-dən çoxdur). Ammoniyakın əsas mənfi xüsusiyyətləri korroziya aqressivliyinə malik olması və tullantıların içində azot monooksidinin (zəhərli element) olmasıdır. Vahid nəqliyyat işinə düşən və atmosfərə buraxılan zəhərli birləşmələrin xüsusi çəkisi ammoniyak üçün hidrogendən 1,6 dəfə, benzindən isə 2,8 dəfə azdır.

Son zamanlar avtomobil yanacağı almaq üçün qaz kondensatlarından əlavə xammal mənbəyi kimi istifadə edilir. Qaz kondensatları normal şəraitdə təbii qazlardan alınan maye şəkildə karbohidrogenlərdən ibarətdir. Qaz kondensatlarının fiziki - kimyəvi göstəriciləri dizel yanacaqlarının istismar xüsusiyyətlərinə yaxın olduğundan onlar dizel mühərriklərində tətbiq edilir. Qaz kondensatı istifadə edildikdə işlənmiş qazların tüstülənmə dərəcəsi təxminən 10% aşağı düşür.

7. *Avtomobillərdə havaya atılan işlənmiş qazların tərkibini neytrallaşdıran qurğuların (sistemlərin) istifadə edilməsi.* Bu qurğular avtomobilin konstruksiyasına əlavə olunur və xaricə buraxılan tullantıların tərkibini zəhərli birləşmələrdən təmizləyir. Belə sistemlərin iş prinsipi zəhərli maddəbrin fiziki-kimyəvi işlənməsinə əsaslanır. Bunun üçün istifadə edilən katalizatorlar bəhə başa gələn palladium və platindən hazırlanır. Bu kimyəvi elementlər yüksək selektiv xüsusiyyətə və ömür uzunluğuna malikdirlər. Neytrallaşdırıcı qurğularda adları çəkilən az tapılan metallardan istifadə edildiyi üçün onların istehsal dəyəri yüksəkdir.

8. *Yük və sərnişin daşımalarında qaz balonlu avtomobillərin istifadə edilməsi.* Bu avtomobillərin konstruktiv xüsusiyyətləri imkan verir ki, ANM-nin müvafiq bölmələrində heç bir texniki dəyişiklik aparmadan onların istismarı, saxlanması, texniki qulluğu və təmiri yerinə yetirilsin.

8.3. Qaz balonlu avtomobillərin istismarının və texniki xidmətinin əsas xüsusiyyətləri

Qaz balonlu avtomobillərin (QBA) səmərəli istismarı həm qaz yanacaqlarının fiziki-kimyəvi göstəricilərinə, həm də qaz və benzinlə işləyən mühərrikləri olan avtomobillərin istismar keyfiyyətlərinə görə qiymətləndirilir. Yanacaq kimi QBA-də mayeləşmiş (neftin bir başa emalının əlavə məhsulu) və sıxılmış təbii qazlardan istifadə edilir. Mayeləşmiş qazların tərkibi əsasən propan-butan qarışığından ibarətdir. Qaz yataqlarından alınan sıxılmış qazın əsasını isə metan qazı təşkil edir (bu qazların xarakteristikaları və istismar xüsusiyyətləri haqqında «Avtomobillərin istismar materialları» fənnini keçərkən deyilmiş və müvafiq ədəbiyyatlarda [6, 8, 11] ətraflı yazılmışdır).

Uzun müddət aparılan elmi müşahidələr və təcrübə sınaqları göstərir ki, qaz yanacağı ilə işləyən mühərriklərin texniki-istismar və iqtisadi göstəriciləri karbüratorlu mühərriklər üçün alınan nəticələrdən az fərqlənir, hətta bir sıra xüsusiyyətlərinə görə onları üstələyir. Qaz yanacaqlarının əsas üstünlükləri aşağıdakılardır (müqayisə benzinə görə aparılır): - qaz yanacağının istehsalının maya dəyəri 3...4 dəfə aşağıdır;

- yanacaqlara verilən tələblər sabit qalmaq şərti ilə avtomobil qazla işlədikdə hər t·km nəqliyyat işinə düşən yanacağın maya dəyəri 15.. 20% azalır;
- az yanacağı mühərrikin karterindəki qazın keyfiyyətinə xələl gətirmir (onu durulaşdırmır), silindir divarlarından yağı sıyırıb karterə tökmür (detalların yeyilmə intensivliyi azalır), yağın işbmə müddəti 1,5...2 dəfə artır, sərfi normalara müvafiq olaraq dəyişir və s.
- qaz yanacağı mühərrikin silindirlərində daha tam yanır, yanma məhsullarının içərisində ətraf mühitə bir neçə dəfə az (2...2,5 dəfə) zəhərləyici maddələr atılır (bu isə qaz yanacağı ilə işləyən avtomobilin ən böyük üstünlüyüdür, xüsusən əhali sıx-lığı yüksək olan şəhərlər üçün);
- qaz yanacağı yüksək detonasiya davamlılığına malikdir (oktan ədədi 100-dən yuxarıdır), buna görə də mühərrikin çıxma dərəcəsini artırmaq mümkündür;
- silindir - porşen qrup detallarının üzərində qurum əmələ gəlmədiyini üçün mühərrikin motosursu və təmirlər arası yürüşü artır.

Bu deyilən müsbət xüsusiyyətlərə görədir ki, respublikamızda QBA-rin tətbiq dairəsi genişlənir. Bu avtomobillərin istismarı göstərir ki, şəhər daxili, şəhər ətrafı və hətta şəhərlər (rayonlar) arası (magistral yollarda qaz doldurucu stansiyalar inşa edildiyi təqdirdə) daşımalar üçün bu hərəkət tərkibi hər cəhətdən əlverişlidir. Kifayətdir desək ki, qaz balonu avtomobillərdən istifadə etdikdə işlənmiş qazların tərkibində havaya buraxılan zəhərli komponentlərin miqdarı 2...2,5 dəfə azalır (benzinsiz işləyən hərəkət tərkibinə görə), bir avtomobildən əldə edilən orta illik qənaət 1200 manata bərabərdir [23, 24].

Avtomobillərdə qaz yanacaqlarının işlədilməsinin mənfəətli cəhəti odur ki, ehtiyat qazın saxlanması üçün konstruksiyada böyük kütləyə malik balonların olması və qaz doldurucu stansiyaların inşa edilmə zəruriyyətidir. Birinci avtomobilin yük götürmə qabiliyyətini azaldır, ikincisi isə yüksək başlanğıc xərclər tələb edir.

Hazırda avtomobil sənayesi böyük miqdarda və müxtəlif markalı mayeləşmiş və sıxılmış qazla işləyən QBA istehsal edir [11].

İstehsal olunan avtomobillər QAZ və ZİL hərəkət tərkiblərinin, LAZ və LIAZ avtobusların bazası əsasında hazırlanmışdır. Bunlardan başqa qaz və dizel yanacaqlar ilə işləyən, KamAZ avtomobilinin bazası üzərində hazırlanan QBA-də istehsal edilir [17, 19].

Qaz balonlu avtomobillərin ilk dövrlərdə istismarının təşkil edilməsi bir sıra çətinliklərlə əlaqədar idi. Belə ki, bu avtomobillərin yüksək təmizləmə prosesinə məruz qalmış qaz yanacağı ilə təmin edilməsi, onların təhlükəsiz saxlanması, texniki qulluq və təmirin səmərəli təşkil edilməsi və s. tədbirlərin həyata keçirilməsi lazım gəlirdi. Bütün bunların yerinə yetirilməsi isə bir çox amillərdən

asılıdır. Bunların əsası QBA-rin istismarının bir çox konstruktiv və spesifik xüsusiyyətlərdən asılı olması təşkil edir. Onlardan bir neçəsini qeyd edək.

1. QBA əsasən qısa marşrutlarda istifadə edilir (ilk istismar dövrlərində qaz doldurucu stansiyaların olmaması bu işi daha da çətinləşdirir).
2. QBA-də əlavə olaraq qaz aparat və cihazları qoyulur ki, bunlar da öz növbəsində məsuliyyətli və müvafiq xidmət tələb edir. Bunun üçün yüksək ixtisaslı işçi qüvvəsi hazırlan-mahdır, qaz avadanlığının profilaktik və təmir xarakterli texniki təsirlərini yerinə yetirmək üçün uyğun istehsalat bölməsi (şöbə, sex) olmalıdır.
3. QBA-rin istismarı ilə məşğul olan sürücü və mühəndis-texnik işçiləri xüsusi proqram əsasında hazırlamalıdır. Bu işə yüksək ixtisaslı kadrlar cəlb edilməlidir.
4. QBA-rin istismarı qaz doldurucu stansiyaların tikilmə-sini və avtomobillərdə işlədib biləcək (Dövlət standartının tələblərinə müvafiq olaraq) qaz yanacaqlarının istehsalının tələb edir. Belə stansiyaların olmaması qaz yanacağı ilə işləməli olan 182daha baha başa gələn benzinlə istismar edilməsi üçün zəmin yaradır.
5. Qaz balonlarını periodik olaraq yoxlamaq, qaz aparat və cihazlarının TQ və CT-nin texnoloji proseslərini səmərəli təşkil etmək üçün xüsusi məntəqələrin və stansiyaların zəruri olması. Bu da həddindən çox başlanğıc xərclər tələb edir.

Bütün çətinliklərə baxmayaraq respublikanın avtomobil nəqliyyatı nazirliyinin müəssisələrində istismar olunan QBA şəhərdaxili və şəhər ətrafı (hətta bəzən şəhərlərarası) daşımalarda yüksək etibarlılığa malik olduqlarını nümayiş etdirdilər. Ətraf mühitin təmiz saxlanması və neft məhsullarından səmərəli istifadə edilməsi baxımından isə QBA-rin istismarı göstərdi ki, atmosfərə atılan zəhərli 'birləşmələrin miqdarı karbürətorlu mühərriklərə nisbətən xeyli azalır. Bundan başqa alışıdırma şamları qurum bağlamır, mühərrikin gücü praktiki olaraq dəyişmir, detonasiya yaranma təhlükəsi aradan qaldırılır və s. QBA-rin səmərəli istifadə dərəcəsi onların TQ və CT-nin hansı optimal üsulla təşkil edilməsindən çox asılıdır. Başqa sözlə desək, bu avtomobillərin profilaktik və təmir xarakterli texniki təsirləri vaxtında və yüksək keyfiyyətb, özü də təlimatda verilmiş normalara müvafiq olaraq yerinə yetirilməlidir.

QBA üçün texniki qulluğun aparılma periodikliyi əsas bazalı avtomobillər üçün «Əsasnamədə» verilmiş normalardan az fərqlənir. Lakin, bu avtomobillərin qida sistemi karbürətorlu mühərriklərin qida sisteminə nisbətən mürəkkəbləşdiyi üçün (universal mühərrik hesabına) əsas bazalı avtomobillər üçün nəzərdə tutulmuş normalar QBA-rin digər istismarı xüsusiyyətləri əsas götürülməklə dəqiqləşdirilir. Bu baxımdan QBA-rin spesifik xüsusiyyətləri nəzərə alınaraq bir sıra texniki sənədlər (normalar) işlənilib hazırlanmışdır [23, 24]. Bu sənədlərdə QBA-rin konstruktiv və istismar amilləri, TQ və CT-in düzgün təşkil edilməsi üçün təcrübələr əsasında təyin olunmuş normalar və tövsiyələr verilmişdir.

Göstərilən ədəbiyyatlara istinad etsək QBA üçün də (əsas bazalı avtomobillərə müvafiq olaraq) aşağıdakı texnik qulluq

183növləri nəzərdə tutulur: gündəlik qulluq (GQ), texniki qulluq № 1 (TQ-1), texniki qulluq №-2 (TQ-2) və mövsümi qulluq.

Gündəlik qulluq zamanı qaz avadanlığının birləşmələrində kipliklər və bərkitmə elementləri yoxlanılır. Bu işlər avtomobil xəttə çıxmazdan qabaq aparılır. İş gününün sonunda avtomobil xətdən qayıtdıqdan sonra qaz balonunun ventili bağlanır, qaz qida sistemində olan qaz tam işlənir və avtomobil benzində işlədilməklə öz dayanacaq yerinə (heç bir texniki təsirə ehtiyacı yoxdursa) gedir.

TQ-1 qaz balonu tam boşaldıqdan sonra aparılır. Burada GQ işləri yerinə yetirildikdən sonra qaz avadanlığı ətraflı yoxlanılır, təbbat olarsa nizamlama işləri aparılır (bir yanacaq növündən digərinə keçdikdə «Əsasnamə»də verilmiş qaydalara əməl olunmalıdır).

TQ-2 işlərinə TQ-1-də nəzərdə tutulan bütün işlər və aşağıdakılar aiddir:

- qaz reduktorunun və süzgəcinin süzücü elementlərinin çıxarılıb təmizləmək və yerinə qoymaq;
- ventillərin klapanlarının yivlərini qrafit yağla yağlamaq;
- qaz qida sisteminin birləşmələrində kiplikləri 20 MPa təzyiq altında yoxlamaq (yoxlama sıxılmış qazla işləyən avadanlıqlar üçün nəzərdə tutulmuş qaydalar əsasında aparılır).

Mövsümi qulluqda TQ-2-nin bütün işləri yerinə yetirildikdən sonra qaz süzgəcinin süzücü elementi dəyişdirilir.

Qaz aparat və cihazlarının birləşmələrində kipliklər sabun emulsiyası ilə yoxlanılır. Yoxlama zamanı qaz balonunda təzyiq 20 MPa-dan aşağı (sıxılmış qaz üçün) olmamalıdır. Bunun üçün yüksək təzyiqli manometrlərdən istifadə edilir.

Qaz avadanlığının TQ V3 CT-nin yüksək keyfiyyətlə yerinə yetirilməsi QBA-in səmərəli istismarı üçün zəmin yaradır. QBA üçün TQ və CT-in texnoloji prosesini təşkil etdikdə nəzərdə tutmaq lazımdır ki, bu avtomobillərin iki qida sistemi (benzinlə və qazla işləyən) var. Əgər benzin qida sistemi elementlərinin təmiri və ya texniki qulluğu ilə əlaqədar olan işlər ümumi texnoloji postlarda (xətlərdə) yerinə yetirilirsə, qaz avadanlığının profilaktik və bərpa xarakterli texniki təsirləri xüsusi postlarda (şöbələrdə, sexlərdə) aparılmalıdır. Bundan başqa QBA üçün TQ və CT-in texnoloji prosesini müəyyən edərkən qaz avadanlığının texniki vəziyyəti əsas götürülməklə avtomobilin də texniki vəziyyəti nəzərdə tutulur.

Şəkil 8.1-də QBA üçün TQ və CT-in texnoloji prosesinin optimal variantlarından birinin sxemi verilmişdir. Sxemdən görüldüyü kimi xətdən qayıdan avtomobillər qaz qida sistemində olan birləşmələrin kipliyinin təmin olunma postundan və gündəlik qulluq zonasından keçdikdən sonra qaz aparat və cihazlarının, həmçinin avtomobilin texniki vəziyyətindən asılı olaraq müxtəlif istehsalat sahələrindən keçib dayanacaq gəlirlər.

QBA-in normal istismarı üçün ANM-si ərazisində qaz avadanlığının texniki qulluğu və təmiri ilə məşğul olan ixtisaslaşdırılmış istehsalat şöbəsi planlaşdırılır. Bu şöbə qaz aparat və cihazlarının elə texniki təsirlərini yerinə yetirir ki, onlar postlarda aradan qaldırıla bilmir. Qaz avadanlığının işləmə qabiliyyətini bərpa etmək üçün nəzərdə tutulan bu sex mütləq ventilyasiya və yangın söndürən qurğularla təchiz olunmalıdır.

Qaz qida sistemi elementlərinin TQ və CT-i aparılan bu şöbədə aparat və cihazların yoxlanılması, yığılması və nizamlanması işləri görülür. Çilingər və nizamlama işləri üzərinə mis örtüyü çəkilmiş alətlərlə yerinə yetirilir. Belə alətlər yanğın baş vermə təhlükəsi olan şəraitlərdə istifadə edilir.

Yuxarıdakılara yekun vursaq qeyd etməliyik ki, QBA-ri TQ və CT zonalarına göndərməzdən əvvəl əlavə olaraq bir sıra təhlükəsizlik texnikası qaydalarına əməl etmək lazımdır ((QBA-in müəssisə daxili yerdəyişmələri benzinin hesabına icra edilir, QBA texniki nəzarət postundan keçən kimi mühərrik qaz yanacağından benzinə keçirilir, qaz avadanlığının birləşmələrindən kipliklər diqqətlə yoxlanılır və s.). Əks təqdirdə QBA saxlanıldıqda və ya işçi postunda ona xidmət göstərildikdə birləşmələrdən qaz sızıla bilər, bu isə yanğın təhlükəsi törədir.

Ədəbiyyat

- 1)Məmmədov Həmidulla:” Avtomobillərin istehsalı və təmiri”2004**
- 2)A.Canmirzəyev: “ Avtomobillərin texniki istismarı”2005**