

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI TƏHSİL NAZIRLIYI
SUMQAYIT DÖVLƏT UNİVERSİTETİNİN NƏZDİNDƏ
SUMQAYIT DÖVLƏT TEXNIKI KOLLECI**

“Avtomobil istismar materialları”

fənnindən mühazirələr

**Orta İxtisas Təhsil müəssisələrində
fənnin tədrisi üçün nəzərdə tutulub**

SUMQAYIT-2020

MÖVZULARIN ADLARI

1. Giriş. Fənnin məzmunu və məqsədi.
2. Neft və onun ölkənin enerji balansında rolu. Neftdən avtomobil yanacaqları komponentlərinin alınmasının əsas üsulları.
3. Avtomobil benzinlərinə aid istismar tələbləri, onun fiziki-kimyəvi xassələri.
4. Oktan ədədi, onun təyin olunma üsulları. Benzinin mühərrikdə normal və detonasiya ilə yanması.
5. Benzinin markaları və tətbiq sahələri. Benzinin istismar xassələrinin qiymətləndirilməsi.
6. Avtomobil dizel yanacaqlarına olan istismar tələbləri və fiziki-kimyəvi xassələri.
7. Setan ədədi və onun təyin olunma üsulları.
8. Avtomobil dizel yanacaqlarının markaları və tətbiq sahələri. Dizel yanacağının istismar xassələrinin qiymətləndirilməsi.
9. Qaz yanacaqlarının təsnifatı, onların müsbət və mənfi cəhətləri.
10. Alternativ avtomobil yanacaqlarının əsas növləri. Onların xüsusiyyətləri və perspektivliyi.
11. Yağların təyinatı, fiziki-kimyəvi xassələri və onların keyfiyyətinə olan tələblər.
12. Mühərrik və transmissiya yağlarının markaları və tətbiq sahələri. Bəzi xüsusi yağlar haqqında qısa məlumat.
13. Sürtgülərin tərkibi, strukturu və alınması. Sürtgülərin təyinatı və onlara olan istismar tələbləri.
14. Sürtgülərin markaları, tətbiq sahələri və istismar xassələrinin qiymətləndirilməsi.
15. Mühərrikin soyudulması üçün mayelər və onlara olan tələblər.
16. Hidravlik sistemlər üçün mayelər, onlara olan istismar tələbləri, əsas xassələri, markaları və tətbiq sahələri.
17. Avtomobil nəqliyyatında yanacaq və sürtgü materiallarının tətbiq olunması xidmətinin təşkilat strukturu.
18. Yanacağa, sürtgü materiallarına və xüsusi mayələrə olan tələbatın planlaşdırılması. səflərin qeydiyyatı, hesabı və normalaşdırılması.
19. Əsas istismar materiallarının zəhərliliyi və yanğın təhlükəliliyi.
20. Rezinin tərkibi, avtomobil şinlərinin təmiri üçün istifadə olunan materiallar.
21. Lak-boya materiallarının keyfiyyətini xarakterizə edən göstəricilər.
22. Lak-boya materiallarının markaları və onların tətbiq sahələri.
23. Sitetik yapışqanlar, üzlük, kipləşdirici, izolyasiya və ağac materialları, onların tətbiq sahələri.

Giriş. Avtomobil istismar materialları fənni nəyi öyrənir.

Hazırkı dövrdə qarşıda duran ən vacib məsələlərdən biri nəqliyyatın işinin səmərəliyinin artırılması ilə onun gələcəkdə inkişafını daha da artırmaqdır. Bu nəqliyyatın bütün növlərinə və xüsusi olaraq avtomobil nəqliyyatına aid edilir. Bunlara mühərrikin konstruksiyasının təkmilləşdirilməsi hesabına onun yanacaq qənaətliliyinin yüksəldilməsi və dizel mühərrikli yük avtomobilinin istehsalının sürətlə inkişaf etdirilməsi sayılır.

Avtomobillərin istismar xərcləri həmçinin onların işinin etibarlılığı istismar materiallarının keyfiyyətindən və istifadə mədəniyyətindən asılıdır. Istismar materialların xassəsini saxlanılma və tətbiq olunması qaydalarını öyrənməklə əldə oluna bilər. Bu məsələlərin həlli onunla asanlaşdırılır ki, hal-hazırda yanacaqların, sürtgü materiallarının və xüsusi mayələrin xassəsi keyfiyyəti və səmərəli istifadəsi haqqda yeni elm formalaşmışdır.

Bu elmin ölkəmizdə kimyalogiya (motorla kimyanın öyrənilməsi) adını almışdır. Onun əsas vəzifəsinə yanacaq və sürtgü materiallarının elmi əsaslarla təcrübədə tətbiq olunmasının işlənilməsi daxildir. Istismar materiallarının istifadə olunma mədəniyyətinin yüksəldilməsi kimyalogiyanın əsaslarını öyrənməyi tələb edir ki bu da Avtomobil istismar materialları adı altında qeyd olunur. Avtomobil istisma materialları kursunda aşağıdakılar nəzərdə tutulur:

-avtomobil yanacaqları sürtgü materialları və xüsusi mayələrin vacib xassələri həmçinin bu xassələrin mühərriklərin və avtomobillərin müxtəlif aqreqlarlarının işinə təsiri:

-qeyd olunan materialların keyfiyyət göstəriciləri əsas markaları və müxtəlif istismar şəraitlərində onların tətbiq olunmasının effektivliyi:

-lakboya və digər qeyri metal materialların vacib xassələri keyfiyyət göstəriciləri və istifadə olunma xüsusiyyətləri avtomobillərin istismarı və təmizi zamanı onların vacibliyi:

-əsas istismar materiallarının zəhərliliyi və yanğın təhlükəliliyi və ətraf mühitin mühafizəsi üzrə tədbirlər:

-avtomobil nəqliyyatında yanacağın sürtgü materiallarının və xüsusi mayələrin tətbiqinin səmərəli təşkili:

Avtomobili neft yanacaqlarının alınması üsulları

Neftdən bir neçə min mihsul o cümlədən avtomobil istismar materiallarının çox hissəsi alınır. Ölkənin enerji tələbatının 70%-dən çoxu neft mənşəli yanacaqların və təbii qazların hesabına təmin olunur. Buda ölkəmizdə neft və təbii qaz ehtiyatlarının çox olması ilə əlaqədardır. Neftin vacib əsas hissələrə ayrılması qovulmaz (fraksiya qovulması) ilə aparılır. Bu da dünyada ilk dəfə olaraq Rusiyada neftin emalı üsulu kimi meydana çıxmışdır.

Neft 80% və daha çox müxtəlif tərkibli və quruluşlu karbohidrogenlərdən ibarətdir. Onun tərkibində kükürd oksigen və azot molekulları olan birləşmələr də vardır. Karbohidrogenlərin sadə nümayəndəsi metandan CH_4 butana C_4H_{10} qədər olur ki bu da adi şəraitdə qazə xatırladır atomlarının sayı 15 karbondan çox olan karbohidrogenlər isə bərk cisimli sayılır.

Neftin tərkibində olan karbohidrogenlər üxtəlif kimyəvi və fiziki xassələrə o cümlədən mütəlif qaynama temperaturuna malikdir. Sonuncu xüsusiyyət neftin ilkin emalı əsasında qeyd olunur. Neft xüsusi sobalarda qızdırıldıqda bütün karbohidrogenlər qaynama temperaturu 350 S-ə qədər olan buxar şəklində yetirilir. Yaranan buxar bir neçə mərhələdə kondensasiya olunur və alınan kondensatlar distilyat adlanır və bir sıra tutumlarda ele hesabla yığılır ki onların hər birində müəyyən fraksiyalar olsun.

Neftin ilkin emalı zamanı qaynama temperaturu 40s-dən 200s-ə qədər olan karbohidrogen qarışığı avtomobil benzini qaynama temperaturu 200s-dən 300s-ə qədər ayrılmış neft fraksiyası isə dizel yanacağı sayılır.

Avtomobil yanacaqları alındıqdan sonra neftdən qalan mazut adlanır.

Avtomobil benzinlərinə olan istismar tələbləri.

Avtomobil benzinləri bir qayda olaraq qaynama temperaturu 40-dan 200s-ə qədər dəyişən karbohidrogenlərin qarışığı sayılır. Xarici görünüşə görə şəffaf az özlüklü rəngsiz və rənglənmiş mayeni xatırladır və spesifik iyə malik olub normal şəraitdə tez buxarlanır. Bütün karbohidrogenlər kimi onların qarışığında sudan yüngüldür praktiki olaraq onda həll olmur və uyğun şəraitdə qalıqsız yanır. Avtomobil benzinləri karbürətorlu mühərrikli avtomobillərin istismarında əsas material sayılır. Mühərrikin işinin etibarlılığı həmçinin onun texniki qulluq və təmir xərcləri benzinin keyfiyyətindən asılı olur. Beləliklə benzinin xassəsini bilmək və onun düzgün tətbiq olunmasını bacarmaq avtomobillərdən səmərəli istifadə edilməsini və avtonəqliyyat müəssisələrinin rentabelliğini müəyyən edən göstəricilərdən biri sayılır.

Neftdən müxtəlif üsullarla alınan müxtəlif marka avtomobil benzinləri sıxlığa özlülüyünə səthi gərilməsinə və istilik törətmə qabiliyyətinə görə bir-birindən heç də ciddi şəkildə fərqlənir. Ancaq buraxılmasına satbilliyinə və bir sıra digər xassələrinə görə böyük fərqə malikdirlər.

Belə qəbildən olan xassələrin müəyyənliyi üçün avtomobil benzinləri mühərrikin imtina etmədən işini mühərrikin minimum yeyilməsini qənaətliyini həmçinin onun texniki qulluq və təmirinə çəkilən xərclərin az olmasını təmin dən bir sıra istismar tələblərini ödəməlidir.

Bunlardan başqa onların qiyməti həmçinin insanların sağlamlığına və ətraf mühitə zərərli təsiri də nəzərə alınmalıdır. Qeyd olunan hər bir tələblər bir və ya bir neçə göstəricilərlə ifadə olunur ki onların qiyməti müxtəlif marka benzinlər üçün DÜİST-lə normallaşdırılmışdır.

Benzin sıxlığı.

Müasir karbüratör və tez gedişli dizel mühərriklərində yanacaqın yanmasına verilən vaxt kəsiyi səviyyənin mində bir hissəsi ilə hesablanır. Qaynamanın bu cür böyük sürəti belə bir şəraitdə əldə oluna bilər ki yanmadan qabaq yanacaq tam buxarlansın və onun buxarı müəyyən nisbətdə hava ilə qarışa bilsin. Karbüratör mühərriklərində benzin jiklyorun kombina olunmuş yuvaları ilə dozalaşdırılır. Üzücü kameradan qarışdırıcıya daxil olan benzinin həcmi boru ilə hərəkəti zamanı onun müqavimət göstərməsi qabiliyyətindən kütləsi isə əlavə olaraq sıxlığından asılı olur.

-sıxlıq fizika kursundan məlum olduğu kimi maddənin kütləsinin onun vahid həcminə nisbəti başa düşülür. Karbüratör mühərrikləri üçün onun miqdarı $+20^{\circ}\text{C}$ -də 690kg m^{-3} -dan aşağı və 810 kg m^{-3} -dan yuxarı olmur. Temperaturdan asılı olaraq o az dəyişir. Temperaturun hər 10°C dəyişməsi onun miqdarı ancaq 1% artır. $p_{20}=p_1+p(1-20)$

Özlülük mayenin qatlarının yerdəyişməsi zamanı xarici qüvvələrə göstərdiyi müqavimət xassəsi başa düşülür. Mayenin özlülüynün qiyməti xüsusi cihazla-viskozometrə ölçülür, dinamik və ya kinematik ölçü vahidi ilə ifadə olunur. Dinamik özlülük vahidi puoz (pz) və ondan 100 dəfə kiçik olan isə santipuaz (spz) adlanır. Bu vahid $\Pi_a \text{ san} = \text{hsan/m}^2 = \text{kq/m} \cdot \text{san}$ olur. Bir çox neft məhsullarında DÜİST-də kinematik özlüklər edilir. Kinematik özlülük dinamik sıxlığa nisbəti başa düşülür. Kinematik özlülük vahid stoks (st) və ondan 100 dəfə kiçik olan isə santistoks (sst) adlanır.

Benzinin sıxlığı.

Müasir karbüratör və tez gedişli dizel mühərriklərində yanacaqın yanmasına verilən vaxt kəsiyi səviyyənin mində bir hissəsi ilə hesablanır. Qaynamanın bu cür böyük sürəti belə bir şəraitdə əldə oluna bilər ki yanmadan qabaq yanacaq tam buxarlansın və onun buxarı müəyyən nisbətdə hava ilə qarışa bilsin. Karbüratör mühərriklərində benzin jiklyorun kombina olunmuş yuvaları ilə dozalaşdırılır. Üzücü kameradan qarışdırıcıya daxil olan benzinin həcmi boru ilə hərəkəti zamanı onun müqavimət göstərməsi qabiliyyətindən kütləsi isə əlavə olaraq sıxlığından asılı olur.

-sıxlıq fizika kursundan məlum olduğu kimi maddənin kütləsinin onun vahid həcminə nisbəti başa düşülür. Karbüratör mühərrikləri üçün onun miqdarı $+20^{\circ}\text{C}$ -də 690 kg m^{-3} -dan aşağı və 810 kg m^{-3} -dan yuxarı olmur. Temperaturdan asılı olaraq o az dəyişir. Temperaturun hər 10°C dəyişməsi onun miqdarı ancaq 1% artır. $P = P_1 + (1-20)$

Özlülük mayenin qatlarının yer dəyişməsi zamanı xarici qüvvələrə göstərdiyi müqavimət xassəsi başa düşülür. Mayenin özlülüynünün qiyməti xüsusi cihazla-viskozometrə ölçülür dinamik və ya kinematik ölçü vahidi ilə ifadə olunur. Dinamik özlülük vahidi puoz (pz) və ondan 100 dəfə kiçik olan isə santipuaz (spz) adlanır. Bu vahid $\Pi_a \text{ san} = \text{hsan/m}^2 = \text{kq/m} \cdot \text{san}$ olur. Bir çox neft məhsullarında DÜİST-də kinematik özlüklər edilir. Kinematik özlülük dinamik özlülüynün sıxlığa nisbəti başa düşülür. Kinematik özlülük vahid stoks (st) və ondan 100 dəfə kiçik olan isə santistoks (sst) adlanır.

Neft və onun kimyəvi tərkibi.

Neft avtomobil nəqliyyatı üçün müxtəlif xüsusiyyətlərə malik yanacaqlar yağlar və texniki mayelər hazırlamaq baxımından ən əlverişli xammaldır.

Neft sənayesinin inkişafı XIX əsrin ortalarında başlamışdır. Dünya miqyasında ilk dəfə Rusiyada neft istehsal etmək üçün quyulardan istifadə edilmişdir. Neft sənayesinin sürətlə artması onunla izah edilir ki onun inkişafı xalq təsərrüfatının digər sahələrinə nəzərən daha sürətlə inkişafı üçün zəmin yaradır.

Neft yüksək yanma istiliyinə malik olduğu üçün avtomobil yanacaqlarının alınmasında ən yaxşı enerji mənbəyi hesab edilir.

Neft tünd rəngə və xüsusi iyə malik yağlı mayedir sudan yüngüldür suda həll olunmur sıxlığı $750...950\text{ m}^3$ arasında dəyişir. Digər yanacaq növlərinə görə neft bir çox əvəz olunmaz üstünlüklərə malikdir.

Neft asanlıqla nəql edilə bilər istifadə edilməsi əlverişlidir bir neçə dəfə kömürdən ucuzdur. Neftin boru kəmərləri ilə nəql edilməsinin maya dəyəri dəmir yolu ilə daşınmasının maya dəyərindən 3-4 dəfə aşağıdır.

Avtomobil yanacaqlarının və yağlarının istismar keyfiyyətləri neftin kimyəvi tərkibindən asılıdır. Kimyəvi struktura baxımından neft mürəkkəb quruluşa malik karbohidrogenlərdən yəni karbon və hidrogen birləşmələrindən ibarətdir. Neftin tərkibi 4 qrup karbohidrogenləri özündə cəmləşdirir:

1. Parafin (doymuş) kh-ləri və ya alkanlar.
2. Naften kh-ləri və ya cuklanlar.
3. Aromatik kh-lər və ya benzollar.
4. Doymamış kh-lər və ya alkenlər.

Benzinin fraksiya tərkibi.

Neft məhsullarının fraksiya tərkibi həcm və ya fazilə ifadə olunan tərkibindəki bu və ya digər fraksi sayılır. Benzillər və dizel yanacaqları üçün fraksiya neft məhsullarının qovulması üçün standart cihazlardan təyin edilir. İstənilən yanacağın fraksiya tərkibini təyin edən zaman qovulmanın başlanğıc (QB) və son (QS) temperaturu qeyd olunur. Araqlıq temperaturlara gəldikdə isə istər DÜİST-in göstərdiyi və istərsədə yığılmış kondensatın hər 10%-dən sonrakı temperaturla qeyd olunur. Fraksiya tərkibinin müəyyən olunmuş nəticələri cədvəl şəklində yazılır. Benzinə olan standartlarda cədvəldə olan məlumatların hamısı yox daha vacib olanları qeyd edilir.

Onlara qovulmanın başlanğıc və son temperaturları və 10 50 və 90% üovulmaya uyğun olan temperaturlar aid edilir. Bunlar

$t_{10\%}$ $t_{50\%}$ və $t_{90\%}$ işarələnilir. Kalboda qalan qalıq və qovulma zamanı itgi də göstərilir.

Doymuş buxar təzyiqi.

Karbüratorlu mühərrikin asan işə düşməsi bilavasitə benzində yüngül fraksiyanın olması ilə əlaqədardır. Ona görə də benzində alçaq qaynama temperaturu karbogidrogenlər nə qədər çox olarsa onun işə salma xassəsidə bir o qədər yaxşı olar.

Mühərrikin asan və ya çətin işə düşməsinin mümkünlüyü benzinin birinci 10% qovulması zamanı buxarlanması və ya $t_{10\%}$ - ilə əlaqələndirilir. Benzinin mühərrikin etibrli qızmasını təmin edən qabiliyyəti $t_{50\%}$ - lə xarakterizə olunması qəbul edilmişdir. $T_{10\%}$ Qs və kolbada qalıqın ümumi birliyi benzində ađır və çətin buxarlanan fraksiyanın olmasını bildirir. $T_{90\%}$ QS yüksək və kolbada qalıq nə qədər çox olarsa benzinin tam yanması buxarlanmama ehtimalı da artır.

Benzinin qovulması onların buxarlanmasının qiymətləndirilməsində üsul kimi istifadə ciddi çatışmamazlıqlardan sayılır. Bu səbəbdən benzinə olan standartlarda əlavə buxarlanma göstəricisi doymuş buxar təzyiqi də daxil edilir. Bu göstərici 38⁰S temperaturda və kip bağlanan standart cihazlarda təyin olunur. Benzində yüngül fraksiya nə qədər çox olarsa onun doymuş buxar təzyiqi də bir o qədər olar ki buda benzinin işə salma xassəsini yaxşılaşdırar.

Mühərrik və transmissiya yağlarının istehsalı.

Avtomobil nəqliyyatında işləmə üçün maye yağlar neftdən yanacaq fraksiyaları qovulduqdan sonra mazutdan alınır. Mazutun birbaşa emal prosesi analoji olaraq neftin birbaşa emal prosesinə eynidir. Mazutun birbaşa emal prosesində yağlardan əlavə karbürator və dizel yanacaqları da istehsal edilir. Mazutun qovulması 420⁰C temperaturda və 50...100 mm civə sütunu səviyyəsində su buxarının iştirakı ilə yerinə yetirilir. Vakuüm və su buxarı mazutun qaynama temperaturasını aşağı salır qovulma zamanı krekinqin qarşısını alır.

Mazutun birbaşa emal prosesindəki kimidir: Mazut borulu sobada 420...430⁰C temperatura qədər qızdırılır və vakuüm kalonuna verilir. Təzyiq aşağı olduğu üçün kh-lərin qaynama temperaturu aşağı düşür. Vakuüm şəraitində mazut qovularkən kalonun yuxarı hissəsində solyar distillyatları alınır. Bu işə katalitik krekinq prosesi üçün xammal kimi istifadə edilir.

Sonra kalonun yuxarısımdam aşağıya doğru yağ fraksiyaları alınır. Bu yağ fraksiyaları müvafiq təmizləmə üsuluna uğradıldıqdan sonra müxtəlif təyinatlı yağların istehsalında işlədilir. Alınan yağların keyfiyyətini yaxşılaşdırmaq üçün onlara xüsusi kimyəvi birləşmələr əlavə edilir ki bunlara aşqarlar deyilir. Bu üsulla alınan yağlara distillyat yağlar deyilir. Mazutun birbaşa emalı prosesində 50%-ə qədər distillyat yağları istehsal edilir.

Vakuüm kalonunun dibindən mazutun buxarlanmayan hissəsi-qubron yaxud yarımqubron alınır. Bunlara qalıq yağları deyilir.

Dizel mühərrikləri üçün yağlar distillyat yağlarla qalıq yağlarının müxtəlif nisbətdə qarışdırılmasından istehsal edilir.

Transmissiya yağları isə yarımqubronla az özlülüyə malik distillyat yağlarını qarışdıraraq əldə edirlər.

Avtomobil yağları istehsal edilərkən əsas proseslərdən biri də mazutdan alınan məhsulları xoşagəlməz komponentlərdən təmizləməkdir. Yağların keyfiyyəti təmizləmə üsulunun xarakterindən çox asılıdır. Hazırda istehsal olunan yağlar aşağıdakı təmizləmə üsullarına uğradılırlar.

1. Qələfi- turşu təmizləmə üsulu.
2. Selektiv təmizləmə üsulu.
3. Adsorbsiya təmizləmə üsulu.

Plastik yağların alınması.

Avtomobilin konstruksiyasında bir çox açıq birləşmələr var ki bunları mühərrik və transmissiya yağları ilə yağlamaq sərfəli deyil. Çünki maye yağlar açıq birləşmələrdən axır nəticədə qovşaq yağsız işləməli olur ömür uzunluğu azalır. Bu anormal halı aradan qaldırmaq məqsədilə avtomobilin hərəkət hissələrində düyünləri yağlamaq üçün plastik yağlar istehsal edilir.

Plastik yağların istehsalı mühərrik və transmissiya yağlarının hazırlanma texnologiyasında köklü fərqlənir. Plastik yağ bir-biri ilə müxtəlif nisbətdə qarışdırılmış iki komponentdən ibarətdir.

Qatılaşdırıcının xarakterinə görə plastik yağlar iki qrupa bölünür: sabunlu və karbohidrogenli sabunsuz plastik yağlar.

Plastik yağın hazırlanmasında qatılaşdırıcı kimi sintetik piylərdən istifadə edilibsə bunlara sintetik heyvan piyləri işlədilibsə bunlara bitki yağları deyilir.

Hazırda avtomobil nəqliyyatında sabunlu yağların nümayəndəsi kimi kalsiumlu natriumlu və litilumlu kinsistent yağlar istifadə edilir. Karbohidrogenli yağlardan əsasən birləşmədəki detalları korroziyadan yaxşı qoruma xüsusiyyətinə malik olduğuna görə istifadə edilir.

Plastik yağlar yüksək dərəcədə müasir texnoloji avadanlıqla təchiz edilmiş müəssisələrdə hazırlanır.

Plastik yağların istehsalında əsas proseslərdən biri qatılaşdırıcının hazırlanmasıdır. Bunun üçün tutumu 3-dən 20 min litrə qədər olan yüksək qarışdırma şəraitini təmin edən qızdırıcı qazanlardan istifadə olunur. Qatılaşdırıcı hazırlanır və mineral yağla qarışdırılır. Burada əsas əməliyyatlardan biri hazır məhsulun soyudulmasıdır. Belə ki soyutma sürətini dəyişməklə hazırlanan yağın strukturunu və ona uyğun olaraq xüsusiyyətlərini də dəyişmək mümkündür.

Soyutmadan sonra yağ homogenləşmə əməliyyatına uğradılır. Bu proses yağın bütün həcmi üzrə tərkibini eyniləşdirir xarici görünüşünü yaxşılaşdırır qatılaşdırıcı keyfiyyətini yüksəldir stabilliyini artırır və s.

Benzinlərə verilən tələblər.

Karbürator mühərrikləri bütün avtomobil mühərriklərinin böyük çoxluğunun təşkil edir. Yanacaq kimi bu mühərriklər üçün neftin birbaşa emalının məhsulu olan və təkrar proseslərlə alınan benzinlər istifadə edilir. Benzinlərə sərf olunan xərclər ümumi xərclərin 12...18%-ni əhatə edir. Benzina sərf edilən xərcləri azaltmaq üçün ondan səmərəli və qənaətlə istifadə olunmalıdır. Bu baxımdan işlədilən benzin mühərrikin konstruktiv xüsusiyyətlərinə və iqlim şəraitinə uyğun tətbiq edilməlidir. İstismar amillərinin maksimum dərəcədə təmin olunması üçün benzinlərə bir sıra tələblər verilir. Benzinlər aşağıdakı tələblərə cavab verməlidirlər. Belə ki onlar:

- a) Mühərrikin müxtəlif rejimlərinə müvafiq-lazimi tərkibdə və keyfiyyətdə işçi qarışığı yaratmalıdır.
- b) Bütün rejimlərdə və istismar şəraitlərində mühərrikin imtinasız işini təmin etməlidir.
- c) İşçi qarışığının tam yanması üçün şərait yaratmalıdır.
- d) Minimum yanacaq sərf etməklə tələb olunan güc alınmalıdır.
- e) Detaiları korroziyaya uğratmamalı yeyilmə şiddətini minimuma endirməlidir.
- f) Giriş borusunda yanma kamerasında və ümumiyyətlə digər yerlərdə çöküntülər əmələ gətirməməlidir.
- g) Nəql edildikdə saxlanıldıqda və istifadə edildikdə başlanğıc keyfiyyətini saxlamalı itkilərə yol verməməlidir.

Benzinlərin fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri

Karbürator yanacaqlarının istismar keyfiyyətləri fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri ilə qiymətləndirilir ki axırıncılar da texniki-oqtosadi yətlər baxımından müəyyən göstəricilərlə xarakterizə aşağıdakı üç qrupa bölmək olar.

1. Mühərrikin imtinasız işinə təsir edən göstəricilər (yanacağın fraksiya tərkibi doymuş buxarların təzyiqi benzinin sıxlığı və özlülüyü mexaniki qarışıqların və suyun olması)
2. Mühərrikin gücünə və yanacaq sərfinə təsir edən göstəricilər (havanın artıqlıq əmsali oktan ədədi benzinin zəhərliliyi)
3. Mühərrik detallarının yeyilməsinə təsir edən göstəricilər (suda həll olunan turşu və qələvilər üzvü turşular kükürlü birləşmələr yanacağın stabilliyi)

Ümumiyyətlə daxili yanma mühərriklərinin müxtəlif rejimlərdə səmərəli işi yanacaqların (növdən asılı olmayaraq) fiziki-kimyəvi (istismar) göstəriciləri ilə tam əlaqədar olduğu üçün (həm texniki həm iqtisadi həm də ekoloji baxımdan) adları çəkilən bütün xüsusiyyətlər Dövlət standartı ilə normalaşdırılır.

Benzinlərin mühərrikin imtinasız işinə təsir edən göstəriciləri

Bu başlığa aid olan birinci qrup göstəricilər mühərrikin müxtəlif işləmə rejimlərində tələb edilən tərkibə işçi qarışığı əmələ gətirmək qabiliyyətinə malikdirlər. Başqa sözlə desək bunlar benzinin karbürasiya keyfiyyətlərini (mühərrikin aşağı və yuxarı temperaturlarında dirsəkli valın minimum və maksimum dövrlər sayında drossel qapağının qapanmış və tam açıq vəziyyətlərində qənaətbəxş işçi qarışıq yaratmaq) təyin edirlər ki mühərrikin də imtinasız işi bu göstəricilərdən asılıdır. Bundan əlavə benzin-hava qarışığının silindrlərdə tez və tam yanması da birinci qrup parametrlərindən asılıdır.

Yanacağın fraksiya tərkibi

Fraksiya yanacağın %-lə miqdarı (həcmi) ilə onun qovulma (distillə edilmə) temperaturu arasındakı asılılığı göstərir (fraksiya dedikdə benzinin müəyyən temperaturunda qaynayıb azalan hissəsi başa düşülür). Fraksiya tərkibi yanacağın tam buxarlanma qabiliyyəti haqqında mühakimə yürütməyə imkan verir.

Yanacağın maye halından buxar halına keçə bilmə xüsusiyyətinə buxarlanma qabiliyyəti deyildir. Avtomobil benzinləri elə buxarlanma qabiliyyətinə malik olmalıdırlar ki mühərrik asanlıqla işə düşsün (iqlim şəraitində asılı olmayaraq) tam yanma prosesi getsin qida sistemində **buxar tıxacı** əmələ gəlməsin. Benzinin buxarlanma dərəcəsindən asılı olaraq işçi

qarışığının keyfiyyəti tərkibi və eyni cinsli olması dəyişir. Müasir daxili yanma mühərriklərində benzinin buxarlanması həddindən çox kiçik zaman anı 0 015...0 02 saniyə təşkil edir) Buna görə benzinin belə kiçik vaxt ərzində buxarlanması üçün fraksiya tərkibi qənaətbəxş olmalıdır.

Benzinlərin fraksiya tərkibinin qiymətləndirmək üçün Dövlət standartında onun 10 50 və 90% nin qovulma temperaturaları verilir. Bir sıra hallarda yanacağın başlanğıc və son temperaturları da göstərilir.

Qeyd etmək lazımdır ki işçi qarışığının tərkibi soyuq mühərrikin işə salınması baxımından başlanğıc qovulma temperaturundan çox asılıdır. Bu temperatura aşağı olduqda, mühərrik asanlıqla işə düşür.

Yanacağın özlülüyü və sıxlığı

Mühərrikin imtinasız işinə təsir edən göstəricilər sırasına yanacağın özlülüyü və sıxlığı da aiddirlər. Karbürator yanacaqları üçün bu göstəricilər normalaşdırılmır. Bu onunla izah edilir ki, özlülüyn və sıxlığın faktiki olaraq müəyyən qədər dəyişməsi mühərrikin işləmə rejiminə praktiki olaraq xələl gətirmir, nizamamanın dəyişməsi tələb edilmir.

Yanacağın sıxlığı dedikdə vahid həcmnin kütləsi başa düşülür. Sıxlığın ölçü vahidi kg/m^3 -dir. Benzinin sıxlığı adətən 20°C temperaturda təyin edilir.

Özlülük kimi sıxlıq da jiklyordan keçən mayenin miqdarına və üzücü kamerada yanacağın səviyyəsinə təsir edir. Bunu nizama salmaq üçün benzinin sıxlığı 20°C temperaturda $690...750 \text{ kg/m}^3$ olmalı, özü də aşağıdakı formula ilə hesablanır:

$$P_{20}=p_1 +\gamma(t-20)$$

Burada: p_1 - sınaqdan keçirilən yanacağın t temperaturunda sıxlığı, kg/m^3 ; t -sınaq temperaturu $^\circ\text{C}$; γ –temperatura düzləndiricisi.

Normadan aşağı sıxlığa malik olan benzinlər işlədikdə, karbüratorun üzücü kamerasında yanacağın səviyyəsi daşır, yanacaq tozlandırıcıdan öz-özünə axır. Özlülük temperaturdan asılı olaraq artıqca jiklyordan axan mayenin miqdarı azalır, sıxlıq yüksəldikcə isə eyni həcmə malik yanacağın çəki miqdarı artır.

Yanacağın sıxlığı areometrlə ölçülür. Avtonəqliyyat müəssisələrində isə sıxlığı ölçmək üçün neft densimetri istifadə edilir.

Benzinin tərkibində mexaniki qarışıqların və suyun olmasına yol verilmir. Onlar yanacaq süzgeçlərinin və borularının jiklyorların tutulmasına səbəb olur mühərrikin normal işinə xələl gətirir. Mexaniki qarışıqlar mühərrikə düşərək silindr-porşen qrupu detallarının yeyilməsinə səbəb olur. Su isə aşağı temperaturalarda donaraq buz kristalları əmələ gətirir silindrlərə daxil olan yanacağın miqdarını azaldır yanacaq bprularını və ümumiyyətlə qida sistemi elementlərini korroziyaya uğradır.

Yanacağın yanma istiliyi

Yanacağın yanma istiliyi- vahid kütləyə malik (1 kg maye və ya bərk 1 m^3 qaz) yanacağı tam yandırdıqda alınan istiliyin miqdarına deyilir. Beynəlxalq CU vahidlər sisteminə görə yanma istiliyinin ölçü vahidi couldur. (C) yaxud kilocouldur) (KC). Bu göstərici yanacağın enerji imkanlarını qiymətləndirir. Yanma istiliyi əsaslı olaraq yanacaq qənaətliliyinə təsir göstərir. Bu parametr yüksək olduqca işçi qarışığının vahid həcmində olan (1m^3) yanacağın miqdarı bir o qədər az olacaqdır. Çünki yanma istiliyi artıqca yanacağı tam yandırmmaq üçün lazım olan havanın miqdarı da (nəzəri qiymətinə ekvivalent) artır. Yanacağın yanma istiliyi özünün kimyəvi tərkibindən asılıdır. Hidrogen ən böyük yanma istiliyinə malikdir. (121100 kC kg) karbonun isə yanma istiliyi 34100 kC kg -dır. Bu baxımdan hidrogenlə zənginləşdirilmiş karbon atomları yüksək yanma istiliyinə malikdirlər.

Yanma istiliyi həm eksperiment həm də hesabat yolu ilə təyin edilə bilər.

Hava artıqlıq əmsali

Yanma istiliyi benzin- hava qarışığının hansı nisbətdə qarışdırılmasından asılı olaraq geniş hədlərdə dəyişir. İşçi qarışığını əmələ gətirən benzin və hava arasındakı münasibət havanın artıqlıq əmsali ilə qiymətləndirilir.

1 kg yanacağı tam yandırmmaq üçün lazım olan həqiqi hava miqdarının (L) onun nəzəri qiymətinə (L) olan nisbətinə havanın artıqlıq əmsali deyilir: $a=L/L$

Ən böyük yanma istiliyi işçi qarışığının normal tərkibində yəni $a=1$ 0 qiymətində əldə edilir. İşçi qarışığının zənginləşməsi ($a= 0.85 - 0.9$) yanma istiliyini artırmır amma mühərrikin gücü yüksəlir (işçi qarışığının yanma sürəti yüksəldiyi üçün) Kasıblaşmış işçi qarışığı isə ($a= 1.05 -1.1$) yanma istiliyini yanma sürətini mühərrikin gücünü aşağı salır.

Mühərrikin yaradacağı güc əksər hallarda işçi qarışığının yanma xarakterindən asılı olur. Yanma prosesinə isə verilən havanın miqdarı böyük təsir göstərir. Təyin edilmişdir ki 1 kg yanacağı tam yandırmmaq üçün lazım olan havanın nəzəri miqdarı 15 kg -dır.

İşçi qarışığının tərkibindən asılı olaraq yanma müxtəlif xarakterdə olur. Daxili yanma mühərriklərində işçi qarışığının yanması normal öz-özünə alışma və detonasiya ilə gedə bilər. Axırındakı iki növ yanma mühərrikinin işləmə prosesinə mənfi təsir göstərir.

Öz-özünə yanma prosesində işçi qarışığı elektrik şamlarından deyil mühərrikin qızmış detallarından alışır öz-özünə alışma normal yanmadan əvvəl də sonra da yanma kamerasında böyük miqdarda qurum olduqda da ola bilər. Buna görə bəzən ona idarə olunmayan proses də demək olar. Bu yanmada mühərrikin gücü aşağı düşür yanacaq sərfi artır, detallar sürətlə yeyilir və s. Öz-özünə yanmanın xarici əlaməti alışdırma açarını çıxdıqdan sonra mühərrikin işinin davam etməsidir.

Oktan ədədi

Karbürator yanacaqlarına verilən baş tələblərdən biri də onların detonasiyaya davamlı olmalarıdır. Benzinlərin bu xüsusiyyəti oktan ədədi ilə qiymətləndirilir. Oktan ədədi dedikdə izooktanla normal heptan qarışığındakı izooktanın %-lə miqdarı başa düşülür ki, onun detonasiya davamlılığı sınaqdan keçən benzinin göstəricisinə ekvivalentdir.

Yüksək oktan ədədinə malik olan benzinlərin detonasiya ilə işləmə ehtimalı çox azdır. Oktan ədədi düzgün təyin edilmiş benzinlərin işi detonasiyasız olur.

Oktan ədədi sınaqdan keçən benzin üçün etalon yanacağa nəzərən təyin edilir. Etalon yanacaq kimi iki karbohidrogen qarışığı qəbul edilir: izooktan ($u-C_8H_{18}$) və normal heptan ($n-C_7H_{16}$). Burada izooktanın oktan ədədi «100», normal heptanın oktan ədədi isə «0» qəbul edilir.

Benzinlərin detonasiyaya qarşı davamlılığını yüksəldən kimyəvi birləşmələrdən biri də T3C ağır yağlı rəngsiz və zəhərli maddə olub neft məhsullarında asanlıqla həll olunur suda həll olunmur sıxlığı 1652 kq m^3 qaynama temperaturu 200°C -dir.

İstər elmi-tədqiqat və istərsə də praktiki işlər sübut edir ki, benzinə əlavə edilən T3C- in miqdarı artdıqca oktan ədədi yüksəlir.

Sıxma dərəcəsi

Sıxma dərəcəsi (ϵ) silindrin ümumi həcmnin yanma kamerasının həcminə olan nisbətinə deyilir. Bu parametr porşenin a.ö.n.-dən y.ö.n.-nə hərəkətində silindrin həcmnin neçə dəfə azaldığını göstərir. Karbüratorlu mühərriklər üçün $\epsilon=14-22$ arasında dəyişir.

Sıxma dərəcəsi yüksək olduqca, detonsiyanın yaranma ehtimalı artır. Buna görə benzinin detonasiya davamlılığına da tələbat yüksəlir. Sıxma dərəcəsinin yüksəlməsi mühərrikin iki əsas parametrini yaxşılaşdırır: litr gücünü yüksəldir, yanacaq sərfini aşağı salır.

Mühərrikin sıxma dərəcəsinin bir vahid yüksəlməsi oktan ədədinin 4-8 ədəd artmasını tələb edir. Sıxma dərəcəsinin artması yanacağın tam yanması üçün zəmin yaradır, istilik itkisi azaldır. Mühərrikin yanacaq qənaətliyini yaxşılaşdırmaq, xüsusən çəkisini aşağı salmaq, ölçülərini kiçiltmək üçün sıxma dərəcəsinə artırılır. Bu isə öz növbəsində benzinin detonasiyaya davamlılığının yüksəlməsini tələb edir. Lakin bilir ki, neftin müasir emal üsulları yüksək dərəcədə detonasiyaya davamlı benzinlər istehsal etməyə imkan vermir. Buna görə istehsal edilən benzinlərin oktan ədədi onlara yüksək oktanlı komponentlər və ya aşqalar-antidetonaqlar əlavə edirlər.

Avtomobil benzinləri üçün antidetonator kimi etil mayelərindən (TC_1, P-9) həmçinin marqanlı antidetonatordan (TM) və tetratil- qurğuşun (Tc) birləşməsindən istifadə edirlər. Bu antidetonatorlar neft məhsulları içərisində asanlıqla həll edilirlər.

Benzinlərin mühərrik detallarının yeyilməsinə təsir edən göstəriciləri.

Mühərrik detallarının yeyilmə dərəcəsi yanacaqlar üçün yuxarıda baxılan fiziki-kimyəvi xüsusiyyətlərin xarakterindən başqa onların korroziya parametrlərindən və kimyəvi stabilliyindən daha çox asılıdır. Benzinlərin korroziya xüsusiyyətlərini qiymətləndirən göstəricilərə suda həll olunan turşular kükürlü birləşmələr, həmçinin qətranlar daxildir.

Bu birləşmələr ilk növbədə metalları korroziyaya uğradırlar. Benzinlərin içərisində onların olması detalların böyük sürətlə yeyilməsinə səbəb olurlar. Yanacaqların tərkibində bu birləşmələr ona görə qatır ki, istehsal edildikdən sonra onlar dərin təmizləmə əməliyyatına uğradılırlar. Dövlət standartına görə suda həll olunan turşuların və qələvlərin benzinlərin tərkibində olmasına yol verilmir. buna görə benzinlər kəmiyyət baxımından deyil, keyfiyyətə yoxlanılırlar.

Üzvü turşular da metalları korroziyaya uğradırlar. Ancaq burada proses mineral turşulara nəzərən çox zəif gedir. Bu turşular rəngli materiallardan hazırlanmış detallar üçün daha təhlükəlidir. Buna görə üzvü turşuların benzinlərin içərisində olması məhdudlaşdırılır.

Kükürd və kükürlü birləşmələr benzinlərin içərisində olmasına qəti yol vermək olmaz. Çünki bunlar, detalları nəinki sürətli yeyilmələrə uğradır, həm də benzinin detonasiyaya davamlılığını aşağı salır, qətranlı birləşmələr, qürumun əmələ gəlməsi üçün zəmin yaradır, yağın köhnəlmə prosesini sürətləndirir.

Qətranlar benzinin tərkibində iştirak etdikdə yüksək özlülüyə malik tünd-qəhvəyi çöküntülər əmələ gətirirlər ki, bunlar benzinlə təmasda olan detalların üzərinə çökür. Qətranlı çöküntülər benzinin silindrlərə verilməsini çətinləşdirir. Qətranların yanma kamerasına düşmə ehtimalı da var. Bu halda qürum əmələ gəlir, işçi qarışığının öz-özünü alışması üçün şərait yaranır və bildiyimiz kimi bu detonasiya ilə yanmaya gətirib çıxarır.

Benzinliyin stabilliyi.

Benzinlərin bəzi istismar xüsusiyyətləri istismar dövründə müxtəlif çöküntülər yaratmağa meyilli olduqları üçün yanacağın stabilliyi pozulur. Bu baxımdan satbillik edikdə müxtəlif istismar şəraitlərində benzinin öz xüsusiyyətləri buraxıla bilən sərhədlər hüdudunda saxlaya bilmə qabiliyyəti başa düşülməlidir.

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, istismar dövründə yanacaq müxtəlif xarici amillərin təsiri altında olduğu üçün kimyəvi tərkibi pisləşir.

Fiziki stabillik yanacağın fraksiya tərkibini və eyni cinsliliyini saxlamaq qabiliyyəti kimi qəbul edilir. Bu xüsusiyyət benzinin doymuş buxarlarının təzyiqi və yüngül fraksiyaların miqdarı ilə qiymətləndirilir. Yanacağın fiziki stabilliyini doymuş buxarların təzyiqi, fraksiya tərkibini, sıxlığını, qaralma temperaturunu və s. göstəriciləri vaxt aşırı təyin etməklə nəzarətdə saxlayırlar.

Yanacağın kimyəvi stabilliyi onun öz kimyəvi tərkibini saxlamaq qabiliyyətinə deyilir. Kimyəvi stabillik yanacağın tərkibinə olan kh-lərin xarakterindən asılıdır. Bu nöqteyi-nəzərdən oksidləşməyə az meyilli olurlar.

Benzinin avtosisternalarla daşıma, rezervuarlarda saxlama və istifadə edilmə şəraitlərinə tam əməl etməklə öz tərkibini soruşmaq qabiliyyətini induksiya dövrü kimi qiymətləndirirlər. Bu göstərici laboratoriya qurğusunda benzinin oksidləşməyə başladığı andan oksigeni aktiv udma anına qədər olan vaxtda ölçülür.

Benzinlərin markalanması və tətbiq sahələri

Hazırda neft sənayesi iqlim şəraitini nəzərə almaqla müxtəlif markalı və modifikasiyalı avtomobillər üçün aşağıdakı benzinləri istehsal edir. A-72, A-76, AI-95 AI-98 AI-95 və AI-98 markalarından başqa digər benzinlər iki növdə buraxılır: yay və qış mövsümləri üçün. Benzinlərin markalanma xüsusiyyətləri aşağıdakıları nəzərə alır: A hərfi (avtomobil sözüdür) və oktan ədədini göstərən rəqəm.

A-72 və A-76 markalı benzinlər katalik krekinqdən alınan fraksiyaları neft məhsullarının digər emal növləri ilə istehsal edilən yanacaqlarla qarışdırmaqla əldə edilir. A-72 benzini etilləşmiş variantda hazırladığı üçün rənglənmir. A-76 benzinin tərkibində etil mayesi olduğu üçün müharibədən sonrakı ilk dövrlərdə buraxılan avtomobillərdə işlədilən A-66 markasından fərqli olaraq sarı rəngdə olur. Bu benzinlər ən çox yük avtomobillərində tətbiq edilir.

AI-93, AI-95 və AI-98 benzinlərinin markalarındakı oktan ədədlərini göstərən rəqəmlərin tədqiqat üsulu ilə alındığına dəlalət edir.

Benzinlərin detonasiyaya dəyanətliyi.

Motor üsulu ilə oktan ədədinin təyin olunması 15 san və işçi qarışığını 150 ə qədər qızdırmaqla, tədqiqat üsulu isə 10 san qızdırılıb aparılır. Tədqiqat üsulu təyin olunan oktan ədədi, mater üsulu ilə təyin olunmuş oktan ədədindən 8 vahid çox olur.

Benzinin oktan ədədinin yüksəldilməsi iki üsulla əldə olunur: onlara kimyəvi tərkibin təsiri və tərkibinə xüsusi aşqarların antidetonatorların əlavə olunması.

Birinci üsuldə aromatik karbohidrogenlərin və izoporafinlərin miqdarının artırılması oktan ədədini xeyli yüksəltmək olar.

Benzinin detonasiya dəyanətliyinin yüksəldilməsində ikinci üsul daha geniş yayılmışdır ki, buda antidetonatorların köməyi ilə aparılır. Bunlarda daha çox tetraetil qurğuşun $P_6(CH_3)_4$ istifadə olunur. Onun qaynama temperaturu TEQ-a nisbətən aşağıdır. (200°C-110°C)

Dizel yanacaqları və onlara verilən tələblər.

Böyük yük götürmə qabiliyyətinə və tutuma malik olan yük avtomobillərinin və avtobusların demək olar ki, hamısını hətta bir sıra minik vasitələri də dizel mühərrikləri ilə təchiz edilmişdir. Bu onunla əlaqədardır ki, dizel mühərriklərinin xüsusi çəkisinin karbüratorlu mühərriklərə nəzərən yüksək olmasına baxmayaraq, bu mühərriklər yüksək yanacaq qənaətliyinə malikdirlər.

Dizel mühərrikləri üçün yanacaq kimi dizel yanacaqları işlədilir.

Benzinlərdən sonra avtomobil nəqliyyatında kütləvi şəkildən çox dizel yanacaqları işlədilir. Bu, dizel mühərriklərinin, o cümlədən yanacaqlarının aşağıdakı üstünlükləri ilə əsaslandırılır:

1. Dizel mühərrikləri yüksək yanacaq qənaətliyinə malik olduqları üçün onların xüsusi yanacaq sərfi aşağıdır;
2. Dizel yanacağının istehsalının maya dəyəri benzinlərə sərf olunan xərclərdən azdır, yəni ucuz başa gəlir;

3. Dizel yanacağıının tərkibini ağır molekulları kh-lər təşkil etdiyi üçün onların fiziki və kimyəvi sabilliyi çox yüksəkdir; buna görə müxtəlif şəraitlərdə olmasına baxmayaraq itgiləri azdır.

Buna baxaraq dizelləşdirmənin aşağıdakı mənfi cəhətlərində qeyd etməliyik:

- bu mühərriklərin vahid gücə düşən xüsusi çəkisi yüksəkdir; məsələn, ЗИЛ-130 mühərrikinin xüsusi çəkisi 2,7 kq olduğu halda, Yaroslav motor zavodunun istehsal etdiyi dizel mühərrikinin vahid gücə düşən çəkisi 4,5 kq-dır; böyük yük götürmə qabiliyyətinə malik avtomobillərdə bu çatızmazlıq aradan çıxır;
- dizel mühərriklərinin istehsalı, texniki qulluğu və təmiri baha başa gəlir, mənfi temperaturalarda çətin işə düşür işlədikdə nisbətən güclü səs əmələ gətirir;
- dizel mühərriklərindən atmosfərə atılan işlənmiş qazların içərisində böyük miqdarda kül olur.

Qeyd edilən çatızmaz cəhətləri dizel mühərrikində konstruktiv təkmilləşdirmələr aparmaqla aradan qaldırırlar.

Dizel mühərriklərində gedən işçi proses karbürətorlu mühərriklərdə olan prosesdən prinsip etibarilə fərqlənir. Belə ki, dizeldə yanacaq hava ilə bilavasitə yanma kamerasında qarışır. Burada işçi qarışığının məcburi alışıması yoxdur. Dizel yanacağına verilən ən böyük tələb buradan doğur. Çünki silindrlərdə sıxılan işçi qarışığı deyil, havadır. Farsunkadan yüksək təzyiq altında (150 Mpa qədər) püskürülən yanacaq buxarlandıqdan sonra öz-özünə alışıma temperaturuna qədər qızır (hava 5000-8000°C temperaturaya qədər qızmış olur), hava ilə qarışaraq yanır.

Dizel yanacağıının özlülüğü

Yanacağın özlülüğünün normadan kənar olması (müxtəlif markalı yanacaqlar üçün özlülük 1,8-6,0 mm²/s dəyişir) qida sistemi elementlərinin işləmə rejiminə mənfi təsir göstərir, qarışığın hazırlanma və yanma proseslərini pozur, nəticədə mühərrikdən tələb olunan güc alınmır, yanacaq sərfi artır. Mühərrikin işində xoşa gəlməz hallarla yol verməmək üçün özlülük Dövlət standartı ilə normalaşdırılır.

Yanacağın özlülüğü onun molekulları arasında daxili sürtünmələri xarakterizə edir, axıcılıq qabiliyyətini qiymətləndirir, əks etdirir. Özlülüğün kəmiyyətcə qiymətləndirilməsi əsasən dinamik və kinematik ölçü vahidləri ilə nəzərdə tutulur. Bununla belə özlülük təyin olunan temperatura mütləq göstərilir.

Dizel yanacağıının dinamik özlülüğü

Dinamik özlülük dedikdə elə mayenin özlülüğü başa düşülür ki, bir-birindən 1 m məsafədə olan, 1 m/s nisbi iki sonsuz nazik yanacaq qatı arasında əmələ gələn qüvvə dinamik özlülüğün ölçü vahidi $H \cdot s/m^2$ Dinamik özlülük viskozimetr vasitəsilə təyin edilir. Kapilyar viskozimetrdə mayenin axma müddəti (τ) müəyyən təzyiq altında ($\geq 13,3$ Kpa) ölçülür. Viskozimetrin sabiti (c) onun pasportundan qəbul edilərək dinamik özlülük aşağıdakı kimi hesablanır:

$$\Omega^t = c \cdot \tau \cdot p,$$

Burada p-manometr üzrə təzyiqin orta hesabı qiymətidir.

Dizel yanacağıının kinematik özlülüğü.

Kinematik özlülük ($\nu_t = \eta_t / \rho_t$)

Kinematik özlülüğün ölçü vahidi m²/s, texniki vahidlər sistemində isə stoks qəbul edilmişdir. Bir stoks (st) elə mayenin kinematik özlülüğünə deyilir ki, onun dinamik özlülüğünü 1 H•s/m², sıxlığı isə 1 H/m³ olsun.

Bu baxımdan 1 st = 1 sm²/s = 10⁻⁴ m²/s

Dizel yanacağıının özlülüğündən asılı olaraq onun slindirlərdə tozlanma qabiliyyəti püskürmə uzunluğu, farsunka ilə püskürmənin başlanğıcı və sonu haqqında mühakimə yürüdüldür. Belə ki, yüksək özlülüyə malik olan yanacaq süzgülərdən çətin keçir, özünün nasosla vurulmasını çətinləşdirir, tozlanma qabiliyyətini pisləşdirdiyi üçün yarımçıq yanma gedir, böyük miqdarda qürum əmələ gəlir, çıxış qazları üstünlü çıxır. Dizel yanacağıının özlülüğü normadan kiçik olduqda isə yüksək təzyiqlərdə onun plunjer cütündən farsunkanın tozlanma dəşiklərindən sızmaları müşahidə edilir, eyni cinsli yanıcı qarışığının alınması çətinləşir, detalların yeyilmə şiddəti yüksəlir və s.

Bu deyilənləri nəzərə alaraq dizel yanacaqlarının özlülüğü 1,8,-6,0 mm²/s arasında normalaşdırılır. Kinematik özlülük kapilyar viskozimetrlə ölçülür.

Dizel yanacağıının qaralma temperaturu

Dizel yanacağıının yüksək ərimə temperaturuna malik kh-lərinin və buzun mikrokristallarının (parafin, tserezin) əmələ gətirmə xüsusiyyəti qaralma (tutqunlaşma) temperaturu ilə qiymətləndirilir. Bu hal yanacaq süzgülərinin süzücü elementlərinin tutulmasına səbəb olur ki, bu da mühərrikin gücünün aşağı düşməsi ilə nəticələnir.

Dizel yanacağı soyutduqca onun öz şəffavlığının itirilməsinə uyğun gələn temperatura qaralma temperaturu deyilir. Bu halda yanacağın tərkibində buzu, parafinin və tserezin mikrokristalları əmələ gəlməsi ilə müşahidə olunur. Qış aylarında dizel yanacağıının silindrlərə verilməsinin tam təmin etmək üçün onun qaralma temperaturu ətraf mühitin temperaturundan 3-5°C aşağı olmalıdır. Qaralma temperaturdan sonra yanacağı soyutduqca onun donması üçün zəmin yaranır. Adətən,

yanacaq o halda donmuş hesab edilir ki, axıcılığını tamamilə itimiş olsun. Bu hal isə yanacağın qaralma temperaturundan 5-10° aşağı hədlərdə baş verir.

Dizel yanacağının donma temperaturu

Donma temperaturu elə temperatura deyilir ki, içərisində dizel yanacağı olan standart qabı 45° mailləndirdikdə onun səviyyəsi həmin temperaturada 1 dəqiqə müddətində tərpənməz qalsın. Mühərrikin normal işini təmin etmək üçün ətraf mühitin minimum temperaturu donma temperaturundan 10-15°C yuxarı olmalıdır. Dizel yanacaqları üçün donma temperaturaları aşağıdakı qiymətlərdə normalaşdırılmışdır: yay yanacağı üçün (-10°C), qış yanacağı üçün (-35°C) : Arktika yanacağı üçün (-55°C)

Dizel yanacaqlarının mənfi temperaturalarda işləmə xüsusiyyətlərini yaxşılaşdırmaq üçün aşgarlardan istifadə edirlər.

Dizel yanacağının fraksiya tərkibi.

Dizel yanacaqlarının fraksiya tərkibi buxarlanma qabiliyyətini xarakterizə edir. Yanacağın tərkibində yüngül fraksiyalı kh-lərin olması yaxşıdır. Çünki, asanlıqla buxarlanır. Dizel mühərriklərində işçi qarışığının hazırlanma vaxtı benzinlə işləyən mühərriklərə nəzərən dəfələrlə azdır. Bu mühərriklərdə işçi qarışığının alınması üçün 0,001-0,004 saniyə vaxt ayrılır. Belə olan halda dizel yanacağı kifayət qədər buxarlanma qabiliyyətinə malik olmalıdır ki, həmin kiçik vaxt ərzində lazımı tərkibdə eyni cinsli qarışıq almaq mümkün olsun. Yanacağın içərisində yüksək qaynama temperaturuna malik kh-ləri varsa, həmin yanacaq işçi prosesində tam buxarlanmır. Bu baxımdan bütün dizel yanacaqları optimal buxarlanma qabiliyyətinə malik olmalıdır.

Deməli, qarışığın hazırlanma keyfiyyəti ancaq dizelin qida sistemi elementlərinin konstruksiyasından və texniki vəziyyətindən asılı deyil, həmçinin yanacağın istismar xüsusiyyətləri ilə də qiymətləndirilir. əgər birinci mərhələdə buxarlanma keyfiyyəti mühüm rol oynayır ki, bu dizel yanacağının fraksiya tərkibi ilə qiymətləndirilir.

Dizel yanacağının alışma temperaturu.

Dizel yanacaqlarının yanğın törətmə qabiliyyəti benzinlələri görə aşağıdır. Dizel yanacaqlarının yanğına qarşı münasibəti alışma temperaturu ilə qiymətləndirilir. Alışma temperaturu yanacağın tərkibində ən yüngül fraksiyaların (kh-lərin) olmasına xarakterizə edir. Bu temperatura elə ən minimal temperaturadır ki, qapalı qabda qızdırılan yanacağın buxarları hava ilə elə qarışıq əmələ gətirir ki, ona alov yaxınlaşdırdıqda həmin temperaturada alışsın.

Dizel yanacağının öz-özünə alışma qabiliyyəti.

Dizel mühərriklərində yanıcı qarışığın alınmasına, yanma xarakterinə təzyiq və yanacağın buxarlanma qabiliyyətindən başqa, onun kimyəvi tərkibi də təsir edir. Burada yanacağın öz-özünə alışma qabiliyyəti və alışma dövrünün saxlanılma müddəti yanacağın kimyəvi tərkibi ilə müəyyən edilir.

Dizel yanacağının öz-özünə alışma qabiliyyəti onun kənardan alışma mənbəyi olmadan alovlanma xüsusiyyətinə deyilir. Mühərrikin normal işləməsi üçün yanacaq nəzərdə tutulmuş anda alışması, yaxşı yanmalı, təzyiqin yüksəlməsini səlis artımalıdır. Ancaq bu halda mühərrikin yumşaq işləmə rejimi təmin edilir, detallar normadan artıq yüklənmir, maksimum güc əldə edilir və nəhayət yanacaqdan qənaətlə istifadə olunur. Əks təqdirdə mühərrik sərt işləməli olur ki, bu da onun vaxtından qabaq sıradan çıxmasına zəmin yaradır. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, dizel mühərrikinin sərt işi alışma dövrünün saxlanılma müddəti yüksək müşahidə edilir. Bunu, dirsəkli valın 1° dönməsində təzyiqin artması ilə qiymətləndirilir. Qəbul edirlər ki, mühərrik onda yumşaq rejimdə işləyir ki, dirsəkli val 1° dönmədə təzyiq 0,25-0,50 Mpa arasında dəyişir, sərt rejim o halda alınır ki, təzyiq 0,6-0,9 Mpa qədər artır. Həddindən yüksək sərt rejim isə təzyiqin qiyməti 0,9 Mpa-dan çox olduqda baş verir.

Setan ədədi.

Dizel yanacağının öz-özünə alışma qabiliyyəti setan ədədi ilə qiymətləndirilir. Mühərrikin silindrlərində gedən yanma prosesinin xarakteri əsasən yanacağın bu göstəricisindən asılıdır.

Setan ədədi yanacağın öz-özünə alışma qabiliyyətinin kəmiyyət göstəricisi olub, setanla *a*-metilnaftalin qarışığındakı setanın %-lə miqdarına bərabərdir. Bu isə öz növbəsində standart mühərrikdə sınaqdan keçirilən yanacağın öz-özünə alışma qabiliyyətinə ekvivalent qəbul edilir. Setan ədədi dəyişən sıxma dərəcəsinə malik bir silindrlı qurğunun işi həm sınaqdan keçirilən yanacaqda. Həmdə etalon qarışıqda müqayisə edilib yoxlanılır.

Etalon qarışıq kimi iki karbohidrogen qəbul edilir. Onlardan biri asan, digəri isə çətin alışır. Asan alışan kh kimi setan, çətin alışan kimi kh kimi isə *a*-metilnaftalin götürülür. Birincisi, parafin kh-lərinin nümayəndəsi olub, setan ədədi 0 qəbul edirlər. Əgər qarışıq 40% setandan və 60% *a*-metilnaftalindən ibarətdirsə deməli, onun setan ədədi 40 a bərabərdir.

Setan ədədi qılgıncımların uyğun gəlməsi üsulu ilə təyün olunur. Setan ədədi təyün edilən qurğu əvvəlcə sınaqdan keçirilən yanacaqda işlədilir və elə bir dərəcəsi seçilir ki, porşen y.ö.n.-də olanda yanacaq alovlansın. Bu hal neon lampasının qılgıncımları ilə qeyd edilir. Sonra həmin sıxma dərəcəsində və

Dizel yanacağının markaları.

Dizel yanacaqları tətbiq sahəsindən asılı olaraq Dövlət standartı 305-82 üzrə aşağıdakı markalarda buraxılır: «J» «3» «A» (uyğun olaraq yay, qış və Arktika üçün)

Bu yanacaqların hamısı avtomobil nəqliyyatında işlədilir.

Dizel yanacaqları yüksək stabilliyə malik olması onların uzun müddət saxlanılmasına imkan verir

Dizel yanacaqları ətraf mühitin temperaturundan asılı olaraq tətbiq edilir: yay yanacağı 0°C-dən yuxarı, qış 3 yanacağı -20°-dən 0° sərhədlərində, arktika iqlim zonası üçün istehsal edilən A markalı yanacaq isə -30°C-dən aşağı temperaturlarda işlədilir.

Qaz yanacaqlarının tətbiqinin üstünlükləri.

Avtomobil sənayesi və nəqliyyat işçilərinin qarşısında duran ən mühüm problemlərdən biri böyük sürətlə artan avtomobil nəqliyyatı üçün elə bir yanacağın növü tapmaq lazımdır ki, daxili yanma mühərriklərində onu yandırdıqda işlənmiş qazlarının tərkibinə zəhərli maddələrin miqdarı minimum olsun. Digər tərəfdən tapılan yanacaq növü karbürətor və dizel yanacaqlarına alternativ olmaqla, neft məhsullarından qənaətlə istifadə edilməsi üçün zəmin yaratsın. Belə bir yanacaq növü qaz yanacaqlarıdır ki, bunları tətbiq etmək qaz balonu avtomobillər istehsal edilir. Digər yanacaq növləri kimi qaz yanacaqları da bir sıra texniki-iqtisadi tələblərə cavab verilməlidirlər. Qaz yanacaqları:

1. hava ilə qarışaraq yüksək keyfiyyətli işçi qarışıq əmələ gətirməli;
2. detonasiyasız yanmanı təmin etməli;
3. tərkibində korroziya və oksidləşməyə yarada bilən qarışıqlar olmamalı;
4. içərisində qətranlı və mexaniki qarışıqların miqdarı minimum olmalı;
5. saxlanıldıqda öz tərkibini dəyişməli;
6. istehsalın maya dəyəri aşağı və nəql edilməsi asan olmalı və s.

Qaz yanacaqları nəyin ki yuxarıda deyilən iki mühüm tələbi tamamilə ödəyir, hətta digər üstünlərə də malikdir.

Qaz yanacaqlarının əsas üstünləri aşağıdakılardır:

-qaz yanacağının istehsalının maya dəyəri 3-4 dəfə aşağıdır.

-yanacaqlara verilən tələblər sabit qalmaq şərti ilə avtomobil qazla işlədikdə hər 100km nəqliyyat işinə düşən yanacağın maya dəyəri 15-20% azalır:

-qaz yanacağı mühərrikin yanma kamerasında daha tam yanır, yanma məhsullarının içərisində ətraf mühitə bir neçə dəfə az zəhərli maddələr atılır:

-qaz yanacağı yüksək detonasiya davamlılığına malikdir, buna görə də mühərrikin sıxma dərəcəsini artırmaq mümkündür:

-slindr-porşen qrupu detallarının üzərində qürum əmələ gəlmədiyi üçün mühərrikin motosursu və təmirlər arası yürüşür artır və s.

Avtomobil qaz yanacaqlarına olan tələblər, növləri və tətbiq sahələri.

Benzin və dizel yanacaqları ilə işləyən daxili yanma mühərrikləri ilə avadanlıqlaşdırılmış avtomobillərdən başqa qaz şəkilli yanacaq işləyən avtomobillərdə buraxılır. Bu tiptən olan avtomobillər qaz balonlu avtomobillərdir.

Ölkəmizdə qaz yanacağı ehtiyatının çox olması və digər yanacaq növləri ilə müqayisədə onun üstünlükləri ilə əlaqədar olaraq qaz balonlu avtomobillər geniş yayılmışdır.

Qaz şəkilli yanacaqların üstünlüklərinə aid edilir:

-yanıcı qazların təbii ehtiyatlarının geniş olması və asan əldə edilməsi:

-yüksək detonasiya dayanatlılığına malik olması və sıxma dərəcəsi yüksək olan mühərriklərdə istifadə edilməsinin mümkündür olması:

-slindr-porşen qrupunun yeyilməsinin azadılması hesabına mühərrikin xidmət müddətinin 2 dəfə artırılması, qalıq (qürumun) miqdarının azadılması, slindrlərin divarlarından və həlqələrdən yağ pərdəsinin silinməsinin aradan qaldırılması:

-alışdırma şamlarının işinin yaxşılaşdırılması, yağ sərfinin azaldılması, işlənmiş qazların tərkibində dəm qazının miqdarının 3-4 dəfə azaldılması.

-Nəql etdirilməsinin asan olması.

Bir çox ANM-nin çox illik təcrübəsi göstərir ki, qazbalonlu avtomobillər iqtisadi cəhətcə özünü doğruldur, belə ki, daşımanın maya dəyəri xeyli azalır.

Yaz yanacaqlarının geniş tətbiq olunma yolunda bir sıra çətinliklərlə üzləşi:

-qz doldurma stansiyalı şəbəkələrinin təchiz olunması;

-yanğına qarşı təhlükəli olması;

-balonların çəkisinə görə avtomobilin yük göturmə qabiliyyətinin azalması və s.

Mayeləşdirilmiş qazların saxlanması üçün qazbalonlu avtomobillər tutumu 250l olan 1,57Mpa işçi təzyiqli balonlara malikdir.

Maye qazla işləyən zaman mühərrikin hissələrinin yeyilməsi xeyli azalır,dəyişdirilmədən yanğın işlədirməsi müddəti bir neçə dəfə artır. Propan və butanın oktan ədədləri uyğun olaraq 100 və 92-ə bərabərdir. Universal mühərriklərdə maye qazların tətbiq olunmasının mənfi cəhətlərindən biri benzinlə işləyən mühərriklə müqasibədə gücün nəzərə çarpacaq dərəcədə azalmasıdır (10%-ə qədər).

Hal-hazırda maye qaz yanacaqları yük avtomobilləri və avtobuslarda, həmçinin minik avtomobillərində geniş istifadə olunur.

Mayeləşmiş qazlar və onların tətbiq sahələri.

Mayeləşmiş qazlar neftin birbaşa emalı və təkrar proseslərdə əlavə məhsul kimi alınır. Bu qazlar yüksək kritik temperatura malikdirlər, tərkibi isə əsasən iki karbohidrogendən- propan bə butandan ibarətdir. Propanın kritik temperaturu (+97°C). Göründüyü kimi hər iki temperatura ətraf mühitin temperaturundan yüksəkdir. Propan və butandan başqa mayeləşmiş qazın tərkibinə etan (C₂H₆), etilen amilen (C₂H₄), propilen

Sıxılmış qazlar və onların tətbiq sahələri.

Sıxılmış qazları səciyyələndirən əsas xüsusiyyət odur ki, onlar ətraf mühitin normal temperaturunda və yüksək təzyiqlərdə öz qaz halını saxlayırlar. Bu qazlar neft və qaz yataqlarından, neft emalı ilə əlaqədar proseslərdə və kok istehsalında alınır. Onların tərkibi əsasən metandan ibarətdir.

Avtomobildə sıxılmış qazı saxlamaq üçün 19,6 Mpa təzyiqə hesablanmış qaz balonu və ona müvafiq qurğular hesablanır. Təzyiqin yüksək hədlərində olması onunla əlaqədardır ki, avtomobildə ehtiyat qazın saxlanması üçün lazım olan rezervuarın ölçüləri böyük olmasın. Digər tərəfdən qazın yüksək təzyiqlərdə saxlanması tələb edir ki, istifadə ediləcək qaz balonları yüksək dərəcədə möhkəmliyə tab gətirsinlər. Bu isə öz növbəsində qaz balonunun çəkisini artırır.

Qeyd etmək lazımdır ki, sıxılmış təbii qazdan istifadə etdikdə qarışıqın istilik törətmə qabiliyyəti benzin hava qarışıqının eyni adlı göstəricisindən aşağıdır. Buna görə mühərrik qaz yanacağına keçirildikdə mühərrikin gücü 10-15% azalır. sıxılmış qazların tətbiqinin əsas mənfi cəhəti odur ki, onların atmosfer təzyiqində maye halında saxlanması üçün yüksək kiçiyə malik taralar tələb edilir. Bu baxımdan sıxılmış qaz yanacağı olan qaz-balon qurğusunun çəkisi meyləşmiş qaza işləyən qaz aparat və cihazlarının çəkisindən demək olar ki, fərqlənmir. Lakin maye metanı saxladıqda əlavə çətinlik ondan ibarətdir ki, buxarlanma hesabına yüksək qaz itgisi müşahidə edilir, bu isə yanğın təhlükəsi nöqtəyi-nəzərdən anormal haldır. Bundan başqa, metanın mayeləşmə dəyəri dəyəri sıxılma qiymətindən bahadır. Sıxılmış qazın əsasını metan təşkil etdiyi üçün onun detonasiyaya davamlığı çox yüksəkdir. Buna görə sıxılmış qaz tətbiq edilən mühərrikdə yumşaq iş rejimi təmin edilir, maksimum sıxma dərəcəsi əldə edilir. Hazırda sıxılmış qazlar üç markada istehsal edilir:

1. Təbii
2. Metanlaşdırılmış
3. Zənginləşdirilmiş koks qazlar

Alternativ yanacaqlar.

Müasir şəraitdə avtomobil nəqliyyatı qarşısında qoyulan iki problem xüsusi əhəmiyyət kəsb edir:

- a) İşlənmiş qazların tərkibində ətraf mühitə (atmosfera) buraxılan zəhərli maddələrin miqdarını azaltmaq
- b) Yanacaq-enerji resuslarından minimum istifadə etmək, başqa sözlə avtomobillərdə istifadə edilən neft məhsullarını istismar göstəriciləri üzrə onlara ekvivalent olan digər yanacaqlarla əvəz etmək.

Bu göstərilən istiqamətlər üzrə həm bizim respublikada, həm də xarici ölkələrdə iri həcmli elmi-tədqiqat və praktiki işlər yerinə yetirilir. Yeni yanacaq növlərinin işlənməsi, avtomobil nəqliyyatında daşımanın maya dəyərini xeyli aşağı salır.

Perspektivdə istifadə ediləcək yanacaq növlərinə baş tələbat ondan ibarətdir ki, onların tətbiq edilməsində mühərrikin konstruksiyasında (qida sistemində) köklü dəyişiklik və avtomobilin şassis üzərində quraşdırılmasında böyük ölçülü qablar (balonlar) tələb edilməsin.

Yağların özlülük indeksi.

Yağların özlülük xüsusiyyətlərini qiymətləndirmək üçün özlülüynün indeksi anlayışından da istifadə edilir. Bu göstərici özlülüynün temperaturundan asılı olaraq dəyişmə dərəcəsini xarakterizə edir. Özlülüynün indeksini təyin etmək üçün yağın 50və 100⁰C temperaturalarda kinematik özlülüynünü bilmək lazımdır. Burada verilmiş yağın özlülüynü digər iki etalon yağın özlülük-temperatura xüsusiyyətləri ilə müqasivə edilir ki, bunlardan da biri üçün özlülüynün indeksi 100, digəri isə vahid qəbul edilir.

İstənilən yağ üçün özlülüynün indeksi xüsusi olaraq tərtib edilmiş cədvəllər, qrafiklər və ya nomogrammalara görə hesablanır.

Özlülüynün indeksi yüksək olan yağların özlülük-temperatura xüsusiyyətləri qənaətbəxş hesab edilir. Çünki belə yağların özlülük temperaturadan asılı olaraq az dəyişir.

Yüksək özlülük-temperatura keyfiyyətlərinə malik yağlar almaq üçün adətən baza materialı kimi 100⁰C-də özlülüynü 5mm²/s-dən çox olmayan az özlülüklü yağlar qəbul edilir. Bu məqsədlə polimer birləşmələrindən istifadə edilir ki, bu yolla alınan yağlara qatılaşdırıcı yağlar deyilir.

Yağların donma temperaturu

Avtomobildə işlədilən yağlar üçün əsas göstəricilərdən biri kimi donma temperaturu da normalaşdırılır. Yağın axıcılığının tamam anına uyğun qələm temperatura onun donma temperaturu deyilir. Soyuq havalarda yağın temperaturu mənfə tərəfə dəyişdikcə özlülüynü yüksəlir, axıcılığı itir, tərkibində parafin və tserezin kristalları əmələ gəlir. Nəticədə, yağ öz funksiyasını yerinə yetirə bilmir, bir həcmdən digərinə vurula bilmir, mühərrikin işə salınmasını çətinləşdirir və başqa xoşa gəlməz halların yaranması üçün zəmin yaradır.

Yağların donma temperaturu dizel yanacaqları üçün deyilən metodikaya görə təyin edilir. Lakin yağlar öz axıcılıqların daha yüksək temperaturalarda itirdikləri üçün, yağlama sistemində etibarlı işini təmin etmək məqsədilə donma temperaturu yağın istifadə ediləcəyi iqlim şəraitinin temperaturundan ən azı 8-12⁰C aşağı olmalıdır. Bu məqsədlə yağlara donma temperaturunu aşağı salan aşgarlar əlavə edirlər. Yağlara qatılan aşgarların əksəriyyəti çox funksiyalı aşgarlardır.

Yağların yuyuculuq qabiliyyəti

Yağları xarakterizə edən göstəricilərdən biri onların yuyuculuq qabiliyyətidir. Yuyuculuq qabiliyyəti dedikdə içərisindəki oksidləşmə və yeyilmə məhsullarını özündə asılı vəziyyətdə saxlayaraq onların detallarının səthində ilişib qalmasına müqavimət göstərə bilmə qabiliyyəti başa düşülür. Yuyuculuq qabiliyyəti porşenin ətəyində qalan izin xarakterinə görə **bal** ilə qiymətləndirilir. Bu məqsədlə «ПЗВ» qurğusu istifadə edilir. Qurğuya 250 ml yağ tökülür, 125±1⁰C temperatura qədər qızdırılaraq 2 saat müddətində işlədilir. Sonra porşen qurğudan çıxarılır, yan səthindəki çöküntünün xarakterini rəngli etalon şkala ilə (0÷6 bal) müqasivə edilir. Ən təmiz porşen «0» daha çox çöküntüsü olan porşen isə «6» bal ilə qiymətləndirilir. Yağların yuyuculuq qabiliyyəti tərkibinə aşgarlar qatmaqla yaxşılaşdırıla bilər.

Yağların yağlama qabiliyyəti

Yağları detalların uzunluğunun artırılması baxımından daha dəqiq xarakterizə edən göstəricilərdən biri onların yağlama qabiliyyətidir. Yağlama qabiliyyəti yağın sürtünən səthlərin üzərinə hoparaq (hissələrin molekulyar ilişmə qüvvələri təsirindən) möhkəm yağ qatı əmələ gətirə bilmə qabiliyyətinə deyilir. Hairda yağlama qabiliyyətini dəqiq təyin etmək üçün elə bir mütərəqqi üsul olmadığına görə o, normalaşdırılmır. Buna görə yağlama qabiliyyəti avtomobilin aqreqat və mexanizmlərində sınaqdan keçirilir. Laboratoriya şəraitində isə bu keyfiyyət göstəricisi dörd kürəcikli sürtünmə maşınında yağın yeyilməyə qarşı davamlılıq xüsusiyyətləri kimi öyrənilir. Burada yağın keyfiyyəti kürəciklərin yeyilmə dərəcəsi və kürəciklərin bir-birinə qaynaq olunma anındakı yükün miqdarına görə qiymətləndirilir. Yağların yağlama qabiliyyəti haqqında onların kimyəvi tərkibinə, özlülüynünə, tərkibində aşgarın olub-olmamasına görə mühakimə yürütmək olar.

Yağların korroziya xüsusiyyətləri

Yağların korroziya xüsusiyyətlərin xarakterizə etmək üçün aşağıdakı göstəricilər də nəzərdə tutulur:

- a) Suda həll olunan turşu və qələvilərin miqdarı.
- b) Qurğuşun polad və mis lövhələrin korroziyalılığı.

Suda həll olunan turşu və qələvilər bütün metallar üçün eyni dərəcədə təhlükəlidir. Yağların tərkibinə aşqarlar qatıldığı üçün onlar yüksək dərəcəli yeyilmələr əmələ gətirmir. Mineral turşuların və qələvilərin yağlarda olmasına yol verilmir. Bu göstəricilər baxımından yağ ancaq keyfiyyətcə yoxlanılır. Avtomobillərdə işlədilən yağların korroziya xüsusiyyətləri həm mühərrik, həm də transmissiya yağları üçün ayrı-ayrılıqda yoxlanılır. Karbürator və dizel mühərrikləri üçün yağların korroziyaya münasibəti HAMI^x üsulu ilə təyin edilir, transmissiya yağları üçün isə polad və mis lövhələrdə aparılan təcrübələrə əsaslanır.

Mühərrik yağlarının korroziya xüsusiyyətləri qurğusun lövhənin çəkisinin itirilməsinə görə təyin edilir. Bunun üçün qurğusun lövhə 140°C temperatura qədər qızdırılmış yağın içərisinə 10 saat müddətində fasilə ilə salınır. Verilmiş normalara əsasən yağların korroziya qabiliyyəti onların markalarından asılı olaraq (5-28) q/m² arasında olmalıdır. Transmissiya yağlarının korroziyalılığı 150⁰ temperaturada 2 saat müddətində yağda saxlanılan polad və mis lövhələrdə əmələ gələn dəyişikliyə görə təyin edilir. Lövhələrin üzərində ləkələr və qara nöqtələr olmamalıdır.

Mühərrik yağlarının markaları və tətbiq sahələri

Bilirik ki, avtomobil nəqliyyatında işlədilən daxili yanma mühərrikləri iki qrupa bölünür:

Karbüratorlu və dizel mühərrikləri

Keçən əsrin ikinci yarısından başlayaraq avtomobil yağları əsasən mühərriklərin tipinə görə təsnif edilirdi:

A-karbüratorlu mühərriklər üçün, D- dizel mühərrikləri üçün. Bundan başqa markalanmada yağların təmizləmə üsulları, özlülükləri, yağın tərkibində aşqarın olması da öz əksini tapırdı. Bu təsnifatda dizel yağlarının markasında «C» hərfi varsa, o, həmin yağın kükürdü (cepa) neftlərdən alındığına dəlalət edir.

Özlülük və istismar keyfiyyətlərindən asılı olaraq yağlar siniflərə və qruplara bölünmüşdür. Mühərrik yağları aşağıdakı 6 qrupa bölünür:

A-təkmilləşdirilməmiş karbüratorlu və dizel mühərrikləri üçün.

B-aşağı təkmillik dərəcəsinə malik karbüratorlu (B₁) və dizel (B₂) mühərrikləri üçün.

V- orta təkmillik dərəcəsinə malik karbüratorlu (V₁) və dizel (V₂) mühərrikləri üçün.

Q- yüksək təkmillik dərəcəsinə malik karbüratorlu (Q₁) və dizel (Q₂) mühərrikləri üçün.

D-ağır istismar şəraitində işləyən yüksək dərəcədə təkmilləşdirilmiş dizel mühərrikləri üçün.

E- tərkibində 3,5%-ə qədər kükürdü olan ağır yanacaqda işləyən və lubrikator yağlama sistemi olan aşağı dövrlərə malik dizel mühərrikləri üçün.

Transmissiya yağlarının əsas istismar xüsusiyyətləri

Transmissiya yağlarına avtomobilin güc ötürücü aqreqat və mexanizmlərini, onların dişli çarx birləşmələrini və yastıqların yağlamaq üçün istifadə edilən yağlama materialları aiddir. Avtomobillərdə işlədilən hidrodinamik ötürmələr üçün istifadə edilən yağlama materialları aiddir. Avtomobillərdə işlədilən hidrodinamik ötürmələr üçün istehsal olunan yağlar da güc ötürücü vasitə funksiyasını yerinə yetirməsinə baxmayaraq transmissiya yağlarına aid edilir.

Transmissiya yağlarının işləmə şəraiti mühərrik yağlarının istismar keyfiyyətlərindən bir sıra xüsusiyyətlərə görə fərqlənir.

Hər şeydən əvvəl qeyd edək ki, müasir avtomobillərin transmissiyasından hipoid, sonsuz vint və konik-silindrik ötürmələrindən istifadə edilir. Transmissiya yağların mühərrik yağlardan fərqli xüsusiyyəti odur ki, mühərrik yağları yüksək temperaturalarda işləməli olduqları halda transmissiya yağları yüksək xüsusi təzyiqlərdə işləyirlər. Buna uyğun olaraq yağlama materiallarına da tələblər artır, xüsusi təyinatlı yağların hazırlanması lazım gəlir.

Transmissiya yağları nəinki dişli çarx birləşmələrini, həm də yastıqları yüksək keyfiyyətlə yağlamalıdırlar.

Transmissiya detallarının əksəriyyətinin legirleyici poladlardan hazırlanmasına baxmayaraq, əlvan metallardan da hissələr istehsal edilir. Bu axırıncılar isə korroziyaya müqavimət göstərə bilən aşqarlarla zənginləşdirilir.

Transmissiya yağlarının markaları və tətbiq sahələri.

Ümumiyyətlə, transmissiya yağları müxtəlif xüsusiyyətlərə görə təsnif edilir.

- a) Bütün dişli çarx ötürücülərində işləmə qabiliyyətinə malik olan universal yağlar.
- b) Avtomobillərin silindrik, konik və sonsuz vint ötürmələri üçün istehsal edilən ümumi təyinatlı yağlar
- v) Mikin və yük avtomobillərinin hipoid ötürmələri üçün hazırlanan yağlar
- q) Hidromexaniki ötürmələr üçün işlədilən yağlar.

Sovet avtomobillərinin güc ötürücü aqreqatlarında işlədilən transmissiya yağlarının tətbiq sahələrini araşdırdıqda aydınlaşar ki, bir sıra müsbət xüsusiyyətlərinə görə aşağıdakı markalarda hazırlanan yağlar daha çox istifadə edilir.

TC_{n-10} (-45⁰C) temperatura qədər işləyə bilən hinoid birləşməsindən başqa bütün dişli çarx ötürmələrində istifadə edilir. TA_{n-15b}- həmin funksiyaları yerinə yetirilir, isti və mülayim iqlim zonalarında ilin bütün fəsillərində istismara yararlıdır.

İşlənmiş yağların regenerasiya edilməsi.

Avtomobil nəqliyyatının istismarında yağlardan qənaətlə istifadə edilmə yollarından biri də işlənmiş yağların regenerasiya edilərək təkrar tətbiq edilməsidir. Regenerasiya prosesindən məqsəd avtomobilin aqreqlərində müxtəlif texnoloji proseslərə və işləmə rejimlərinə məruz qalmış, xidmət müddətini bitirmiş mühərrik və transmissiya yağlarının \zərərli birləşmələrdən təmizləməkdir.

Regenerasiya edilmiş yağın keyfiyyətinə ilk növbədə təsir göstərən əsas amil onun yığılma texnologiyasıdır.

Regenerasiya xüsusiyyətlərinə görə müxtəlif növlü yağları qarışdırmaq olmaz. Təcrübələr göstərir ki, bu halda tam istismar keyfiyyətlərinə malik təmizlənmiş yağ alınmır.

İşlənmiş yağların başlanğıc keyfiyyətlərinin hansı səviyyədə bərpa edilməsi regenerasiya prosesindən asılıdır.

Regenerasiya üsulunun mahiyyətindən asılı olmayaraq əvvəlcə işlənmiş yağ, saxlanılan xüsusi qabda çökdürülür.

Çökdürmə üçün nəzərdə tutulmuş vaxtda yağın temperaturu 50-9-⁰C arasında saxlanılır. Çökdürmə vaxtı işlənmiş yağın çirklənmə dərəcəsi və temperaturundan asılı olaraq 4 saatdan 48 saata qədər ola bilər.

Plastik sürtgülərin alınması üsulları, markaları və tətbiq sahələri.

Avtomobillərin istismarında maye yağlarla yanaşı plastik sürtgü və ya sadəcə olaraq sürtgü adlanan mazabənzər sürtgü materialları da istifadə olunur. Onların əsas xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, onlar özlərində bərk və maye maddələrin mexaniki xassələrini birləşdirir. Sürtgülərin çoxu tərkibində 80-90% neftli və ya sintetik yağları və onlara plastiklik vermək üçün 10÷20% bu və ya digər birləşdiriciləri birləşdirir. Bərkidicilər kimi daha geniş yayılmış müxtəlif metalların, sabunlarından və neftdən ayrılan bərk karbohidrogenlərdən istifadə olunur. Yaxın keçmişdə sabunlu bərkidicilərin istehsalında bitki və bəzən heyvan piylərindən istifadə olunurdu. Hal-hazırda isə onları əvəz sintetik piyli turşulardan istifadə olunur.

Sürtgülərə olan əsas istismar tələbləri aşağıdakılardır:

Sürtgülər bir cinsli olmalı və lazımlı səviyyədə stabil olmalı, tərkibində su və mexaniki qatışıq olmamalı plastik sürtgülərin istismar xassəsini xarakterizə edən əsas göstəricilər damcıdüşmə temperaturu, buxarlanması, holloid, mexaniki və kimyəvi xassələri sayılır. Damcıdüşmə temperaturuna görə sürtgülər 3 qrupa ayrılır: alçaq ərimə-H, orta ərimə-C və çətin ərimə-T temperaturu.

Sürtgülərin işləmə qabiliyyətinin azalması və korroziya aktivliyinin artması kimyəvi dəyişilmə nəticəsində baş verə bilər ki, buda ilk növbədə bərkidicinin və yağın havanın oksigen qazı ilə oksidləşməsindən baş verir. Sürtgülərin mexaniki xassəsinin qiymətləndirilməsi bir sıra çətinliklərlə əlaqədardır, bunlardan daha ciddi strukturun böyük həssaslığı, xarici faktorların təsiri, bərk maddənin və mayələrin xarakteristikası üçün qəbul olunmuş hər növü sürtgülərin parametrləri üçün normalaşdırılmasının və ölçülməsinin qaçılmaz olması.

Plastik yağların funksiyaları və onlara verilən tələblər

Avtomobillərin konstruksiyalarından bilir ki, karterli yağlama sistemlərindən başqa onların tərkibində, xüsusən şassisində bir sıra açıq birləşmələr də var ki, onları mühərrik və ya transmissiya yağları ilə yağlamaq məqsədə uyğun deyil. Belə birləşmələrə misal olaraq skvoren- oymaq qovşaqların, rəssor barmaqlarını, sükan ötürücüsünün kürəcikli şarnirlərini, pedalların oxlarını, kardanın və su nasosunun yastıqlarını və s. göstərmək olar.

Avtomobildə bu günə qədər istifadə edilməsi zəruri olan açıq birləşmələri yağlamaq üçün plastik yağlar istehsal edilir. Plastik yağların avtomobil nəqliyyatında tətbiq edilməsi texniki-iqtisadi cəhətdən sərfəli deyil. Buna görə son zamanlar yeni avtomobil konstruksiyaları lahiyələndirdikdə plastik yağlarla yağlanan nöqtəli açıq birləşmələrin sayı minimuma endirilir. Qovşaqların yağlama periodikliyi artırılır. Yağlama nöqtələrinin azaldılması açıq birləşmələrdə olan detalların yağlama tələb etməyən materiallardan (rezin, plastik kütlələr) hazırlanması, avtomobilin konstruksiyasında avtomatik yağlama sistemlərinin tətbiq edilməsi hesabına əldə edilir. İkinci istiqamət isə düyünlərdə yüksək istismar keyfiyyətlərinə malik universal plastik yağlardan istifadə edilməsinə və açıq birləşmələrin konstruksiyalarının təkmilləşdirilməsinə əsaslanır.

-Yüksək yağlama qabiliyyətinə malik olmalı, əks halda silindirlərin, porvə digər hissələrin yeyilmə sürətinin artması yarana bilər.

-uzun müddət istifadə olunan zaman yüksək fiziki stabilliyə malik olmalı.

-konstruktiv materialla yaxşı əlaqədə olmalı.

Ölkəmizdə bir neçə marka avtomobil tormoz mayeləri buraxılır ki, bunlardan biri gənəgərçək yağı və butil spirtinin bazasında hazırlanan Bak sayılır. O, yaxşı yağlama xassəsinə malikdir və adi rezinlə uzun müddət işlədikdə istismar xassəsinə dəyişir. Onun əsas çatımayan cəhəti aşağı temperaturada öz stabilliyinə malik olmasıdır. -20°C-də ondan gənəgərçək yağı kiçik parçalarla ayrılır ki, bu da tormoz sisteminin normal işini pozur.

Bunlardan yanaşı qlikollu tormoz mayeləridə geniş istifadə olunur ki, bunları da əsas nümayəndələridir.

ГТЭН-22М tormoz mayesinin istifadə olunma temperatur həddi -50-dən + 100°C-ə qədərdir.

Tormoz mayələrinin qablarda saxlama vaxtı ən azı 10 ildir. «Neua» tipli mayenin tərkibinə qlikollu etilkarbonat, özlüklü aşqar və komponent daxildir ki, bu da onun qoruyucu xassəsinə axşılaşdırır. Tormoz mayələrini bir-birindən fərqləndirmək üçün tərkibinə rəngləyici maddələr əlavə olunur.

Texniki mayələr.

Avtomobillərdə yanacaq və yağlardan başqa müxtəlif kimyəvi tərkibə və istismar xüsusiyyətlərinə malik müxtəlif təyinatlı texniki mayələr istifadə edilir. Bunların bir qismi mühərrikin asanlıqla işə salınmasını, başqa bir qismi iş əsasında onun soyudulmasını, digər bir qismi isə müxtəlif funksiyaları yerinə yetirən aqreqat və mexanizmlərdə hərəkətin ortulmasını təmin edir.

Texniki mayələrin böyük miqdarda və müxtəlif tərkiblərdə istehsal edilməsi onunla izah edilir ki, avtomobil nəqliyyatı müxtəlif iqlim zonalarında istismar edilir. Belə ki, avtomobillərin şimal və cənub bölgələrində, Arktika şəraitində işlənməsindən asılı olaraq texniki mayələrə də müxtəlif tələblər irəli sürülür.

Avtomobil nəqliyyatında işlədilən texniki mayələr 4 qrupa bölünür: a) işə salıcı mayələr; b) soyuducu mayələr; v) tormoz mayeləri; q) digərləri, yəni avtomobilin digər hidravlik sistemlərində istifadə edilən mayələr.

İşə salıcı mayələr

Soyuq havalarda mühərriki asanlıqla işə salmaq karbürətorlu yanacaqların tərkibində yüngül feaksiyalı karbohidrogenlərin miqdarı kifayət qədər, dizel yanacaqlarının isə setan ədədi yüksək olmalıdır. Bundan başqa mühərrik yağlarının özlülüyü texniki istismarın tələblərinə cavab verməlidir. Yanacaqlara və yağlara verilən tələblərin istehsal zamanı maksimum ödənilməsinə baxmayaraq mühərrikin bütün hallarda işə salınmasını və aşağı temperaturalarda sərbəst işləməsinə həmişə təmin etmək mümkün olmur. Bununla əlaqədar avtomobil nəqliyyatında soyuq havalarda işə salıcı mayələrdən istifadə edilir.

İşə salıcı mayələrin əsas komponenti etil efiridir. «Холод Д - 40» mayesinin tərkibində etil efirinin miqdarı 15%, «Arktika» da isə (35-55) %-dir. Etil efirinin xarakter xüsusiyyəti (yanacaqlara görə) aşağı öz-özünə alışma qabiliyyətinə və yüksək doymuş buxarların təzyiqinə malik olmasıdır.

Öz-özünə alışma temperaturunun aşağı salınması baxımından təmiz etil efirinin istifadə edilməsi daha sərfəlidir. Lakin bu halda silindirlərdə təzyiqlik sət yüksəldiyi üçün detalların dağılmasına gətirib çıxara bilər. Buna görə də yanacaqlarda etil efir hava ilə qarışdırılaraq yandırılır. Təcrübələr göstərir ki, bu halda ən kasıb işçi qarışığı belə asanlıqla alışdırma şamı ilə yandırılır.

Dizel mühərriklərində işə salıcı mayədən istifadə etdikdə alışma etil efirindən başlayır, axırda işə əsas yanacaq alovlanır. Arada yanma prosesinin səlis və ardıcıl getməsi üçün işə salıcı mayenin tərkibinə kimyəvi komponentlər əlavə edilir. Belə bir birləşmə kimi izopropilintratdan istifadə olunur. İzopropilintrat etil efirindən sonra, əsas yanacaqdan əvvəl alışır.

Aşağı qaynama temperaturuna malik olan kh-lər isə silindirlərdə buxarlanaraq izopropilnitratdan azca sonra alışır. Yanma prosesinin belə bir ardıcılıqla təşkili əsas yanacağıın tam alışması üçün zəmin yaradır.

Soyuducu mayələr.

Daxili yanma mühərrikləri işlədikdə onun detalları yanma məhsulları ilə bilavasitə əlaqədar olduğundan qızır. Mühərrikin normal işini təmin etmək üçün onu soyutmaq lazım gəlir. Buna görə mühərrikin konstruksiyasında soyutma sistemi nəzərdə tutulur

Soyutma sisteminin etibarlı işi istifadə edilən soyuducu mayenin keyfiyyətindən asılıdır. Bu baxımdan verməlidir. Bunlara aşağıdakılar aiddir:

- a) Ucuz olmalı, defisit olmamalı;
- b) Yüksək istilik tutumuna və istilik ötürmə qabiliyyətinə, həmçinin müəyyən özlülüyə malik olmalıdır;
- v) yüksək qaynama və aşağı donma temperaturlarına malik olmalı;
- q) soyutma sisteminin detalları üzərində çöküntülər əmələ gətirməməli, tərkibində zərərli birləşmələr olmamalıdır;
- j) metaldan hazırlanan detalları korroziyaya uğratmamalı, rezin materialları dağıtmamalıdır;
- e) kifayət qədər fiziki və kimyəvi sabilliyə malik olmalıdır;
- z) yağın və sağlamlıq baxımından uyğun olaraq təhlükəsiz və zərərsiz olmalıdır;

Müasir avtomobillərdə soyuducu maye kimi sudan və aşağı donma temperaturuna malik olan mayələrdən istifadə edilir.

Soyuducu maye kimi suyun əsas üstünlüyü odur ki, defisit deyil, ucuzdur, insan orqanizmi üçün zərərsizdir, yüksək istilik tutumuna və istilik ötürmə qabiliyyətinə, kiçik özlülüyə malikdir. Bunlarla yanaşı suyun donma temperaturu yüksəkdir (0°C), donduqda həcmi genişlənmə təsirindən, çatlar əmələ gələ bilər, radiator sıradan çıxarılır və s. Suyun ikinci əsas mənfi cəhəti odur ki, soyutma sisteminin detalları üzərində çöküntülər, xüsusilə ərp əmələ gətirir ki, nəticədə mühərrikin istilik balansını pozur. Çünki ərp həddindən çox aşağı istilik ötürmə qabiliyyətinə malikdir.

Tormoz mayələri.

Bir sıra avtomobillərdə hidravlik tormoz sistemlərindən istifadə edilir ki, burada hidravlika kimi tormoz mayələri tətbiq edilir.

Tormoz mayələrinin əsas vəzifəsi hərəkəti tormoz pedalıdan qəliblərinə ötürməkdir. Bu nöqtəyi – nəzərdən tormoz mexanizminin imtinasız i. i o vaxt təmin ediləcək ki, tormoz mayəsi öz fiziki – kimyəvi göstəricilərini avtomobilin bütün iqlim şəraitlərində saxlamış olsun. Ancaq bu halda tormoz mayəsi hərəkəti tam və müntəzəm nəzərdə alaraq tormoz mayələrinə bir sıra tələblər verilir:

- a) Metal məmulatları korroziyaya uğratmamalı, yeyilməyə müqaviməti yüksək olmalı, rezindən hazırlanan detalları. Klapanları və şlanqları qurutmamalı;
- b) Özlülük – temperatura xüsusiyyətləri qənaətbəxş olmalı (soyuq havalarda axıcılığını saxlamalı, yay aylarında isə sızmalar yol verməməli);
- v) Uzun müddət saxlandıqda və ya işlədikdə sabitliyini (tərkibini) saxlamalı;

q) işləmə prosesində tormoz ötürücülərində əmələ gələn maksimum temperaturaya (120-130°) dözmək üçün yüksək qaynama temperaturuna malik olmalı, hidrosistemdə «buxar tıxacı»nın əmələ gəlməsinə və buxarlanma hesabına itgilərə yol verməməli.

Hazırda avtomobil nəqliyyatında istifadə edilən tormoz mayeləri gənəngərçək yağı və texniki etilenqlikol əsasında hazırlanır. Tormoz mayələrinin keyfiyyətlərini yaxşılaşdırmaq üçün onlara a.qalar əlavə edilir.

Avtomobillərin digər hidrosistemlərində işlədilən mayələr.

Avtomobilin digər hidravlik dedikdə amortizatorlar, yükünü özü boşaldan avtomobillərin qaldırıcı mexanizmləri, sükan idarəsinin hidrogücləndiriciləri və hidrotransformatorlar nəzərdə tutulur. Bu hidravlik sistemlərin işləmə şəraiti bir-birindən fərqləndiyi üçün onların hamısında eyni texniki mayeni işlətmək mümkün deyil. Uzun müddət hidravlik sistemlərdə az özlülüyə malik neft yağlarından istifadə edilirdi. Yüksək özlüklü mayələrin tətbiq edilməsi iş rejimini sərtləşdirir (xüsusilə amortizatorlarda), həddindən çox az özlüklü mayələr isə sistemin işinin pozulmasına və sızmaların baş verməsinə səbəb olur. Buna görə hər bir hidravlik mexanizm və ya qurğu üçün təyinatına müvafiq olaraq texniki maye tətbiq edilməlidir.

Amortizator mayeləri.

Amortizator mayələrini xarakterizə edən əsas göstəricilərdən biri işləmə prosesində yüksək temperaturunun əmələ gəlməsidir. Yaranan istilik amortizatorun konstruksiyasından, yol və iqlim şəraitindən, tətbiq edilən mayenin istismar xüsusiyyətlərindən asılıdır. Təzyiqin qiymətinə gəldikdə isə amortizatorlarda bu göstərici 10,0 Mpa qədər qalxır.

Bu keyfiyyətlər baxımından amortizatorlara verilən əsas odur ki, onların özlüklük – temperatura xüsusiyyətləri qənaətbəxş olmalıdır.

Hidravlik amortizatorlarda AY vereton yağının, transformator və turbin 22 yağlarının qarışıqlarının işlədilməsinə baxmayaraq, onların özlüklük – temperatura xarakteristikaları qənaətbəxş deyil, nəticədə amortizator sərt işləməli olur.

Yanacaq və yağ sərff normaları

Avtomobillər üçün yanacaq və sürtgü materiallarının sərf norması dedikdə konkret olaraq texniki- iqtisadi və istismar parametrlərini nəzərə almaqla müəyyən olunmuş rejimdə daşımanın və digər işlərin yerinə yetirilməsi üçün onların buraxıla bilən hədd miqdarı başa düşülür. Yanacaq sərf normasının aşağıdakı növləri mövcuddur: nəzarət, xətti, xüsusi avtomobillərin stasionar avadanlıqları işi üçün, marşurut və qrup şəkilli.

-yanacağın nəzarət sərf norması avtomobilləri hazırlayan zavod tərəfindən müəyyən edilir və onun texniki təkmilləşdirmə səviyyəsini xarakterizə edir.

-yanacağın xətti sərf norması avtomobilin yüksüz 100km yürüşünə görə müəyyən edilir.

-xüsusi avtomobillərin avadanlığının işi üçün yanacaq sərf norması hər növ avadanlığının 1 saatlıq işinə görə müəyyənləşdirilir.

-yanacağın marşurut sərf norması adətən yuxarı təşkilatlarla razılaşdırmaqla ANM-nin rəhbərləri tərəfindən avtobuslar və marşurut taksiləri üçün müəyyənləşdirilir.

- yanacağın qrup şəkilli sərf norması xətti sərff normaya əsasən müəyyən edilir.

Norma aşağıdakı ifadə ilə təyin olunur:

$$H_{am} = H_2 \cdot p + H_{11} \cdot L$$

— —
100 100

Burada H_2 -100 km nəqliyyat işinə görə yanacaq sərff norması, L/10 tkm

P- nəqliyyat işinin həcmi, tkm

H_{11} - yanacaq sərffnin xətt norması, L/100 km

L-avtomobilin ümumi görüşü, km

Yanacaq sərf norması təyin olunduqdan sonra yağ və sürtgü materiallarının sərf norması təyin olunur.

Yanacaq və yağın keyfiyyətinin bərpası

Nəql etdirmə və saxlanılma zamanı keyfiyyətini itirmiş yanacağın və yağın keyfiyyətini ANM- nin anbarında bərpa oluna bilər.

Yanacaqda bərpa olunur: Oktan ədədi, antidetanatorun miqdarı, faktiki qətran, kükürd, mexaniki qatışıqlar və su, fraksiya tərkibi, sıxlıq, özlülük, örtülü qabda sıxrayış temperaturu.

Yağda bərpa olunur: özlülük, sıxrayış temperaturu, turşuluq ədədi, sıxlıq, mexaniki qatışıqların və suyun miqdarı.

Soyuducu mayelərdə bərpa olunur: komponentlərin miqdarı, aşqaların və mexaniki qatışıqların miqdarı mexaniki qatışıqların miqdarı. Mexaniki qatışıqlar və su müstəsna olmaqla yuxarıda göstərilən göstəriciləri dəyişən məhsulun keyfiyyəti eyni adlı partiyadan və keyfiyyət ehtiyatı olan məhsulların qatılmasından sonra bərpa oluna bilər.

Məhsulların nisbəti aşağıdakı düsturla təyin olunur:

$$P_a = \frac{X - X_B}{X_a - X} P_B$$

Burada P_a - bərpa olunan göstərici üzrə keyfiyyət ehtiyatı olan məhsulun miqdarı

P_B – keyfiyyətsiz məhsulun miqdarı

X - qatılmasından sonra alınması mümkün olan göstəricinin qiyməti

X_a - keyfiyyət ehtiyatı olan məhsulun göstəricisinin qiyməti

X_B – keyfiyyətsiz məhsulun göstəricisinin qiyməti

Lak boya materiallarının təyinatı və onlardan alınan örtüklərə olan tələblər.

Lakboya materialları qurğuların, tikililərin, avtomobillərin və ayrı-ayrı hissələrin səthinə nazik qat şəklində çəkilir və uyğun emaldan sonra lakboya örtüyü adlandırılır. Lakboya örtüyü, digər qeyri metal, həmçinin metal örtük növü iki xarici mühitin dağıdıcı təsirindən qorunmaq, mümkün olan konstruksiyaların və hissələrin dekorativ görünüşünü almaq üçün nəzərdə tutulur. Avtomobildə metalları korroziyadan, ağacları çürümədən qorumaq, avtomobillərlə, cihazlarla və s gözəl və estetik görkəm vermək üçün istifadə olunur.

Bu örtüklər öz təyinatı doğrulamaq və uzun ömürlü olması üçün onlar aşağıdakıları təmin etməlidir.

-rənglənmə şərtləri möhkəm əlaqələnmə, yüksək adgeziyaya malik olmalı:

-yüksək möhkəmliyə, bərkliyə və lazımı elastikliyə malik olmalı:

-mümkün qədər nəmi, maye buxarının, qazları, günəş şüalarını az buraxmalı və qeyd olunan faktorların təsirindən öz xassəsini dəyişdirməməli:

-zədələndikdə avtonəqliyyat müəssisələri şəraitində asan bərpa olunmalı:

-kütləvi şəkildə istifadə olunduğundan ucuz olmalı.

Lak-boya materiallarının markalanması

Lakların, qruntların, hamarlayıcıların və boyaların işarələnməsinə 5 qrup işarə daxildir ki, bunlarda bir-birinin ardınca seldən sağa qeyd olunur.

-1-ci qrupa aşağıdakı qatlar aid edilir: lak, qruntlama, hamarlama, emal

-2-ci qrupa pərdə əmələgətiricilər aid edilir ki, bunlarda iki hərflə qeyd olunur.

Məsələn, Epoksisefilər- ƏF, ğitumlar –BT, qliftallar- Q, pentaftali- PF, Poliefirlər-PƏ, bitki yağları –MA və s.

-3-cü qrup xətdən sonra ikinci gəlir və materialın təyinatının üstünlüyünü xarakterizə edir.

Təyinatından asılı olaraq lakboya materialların işarələnməsi:

| | |
|--|----|
| Qruntlar və laklar..... | 0 |
| Hamarlayıcı (şpatlevki)..... | 00 |
| Xarici örtük üçün (atmosferədavamlı)..... | 1 |
| Binanın daxili örtüyü üçün..... | 2 |
| Dəri, rezin, parça və s üçün (xüsusi)..... | 5 |
| Neft məhsullarına və kimyəvi reagentlərə davamlı..... | 7 |
| Termik davamlıq (60 ⁰ -dən 500 ⁰ C-ə qədər)..... | 8 |
| Elektroizolyasiya..... | 9 |

-4-cü qrup işarələrə verilmiş lakboya materiallarının sıra nömrəsi qeyd olunur ki, bu da bir, iki və hətta üç rəqəmlə göstərilə bilər.

-5-ci qrupa boyanın və bəzi qruntuların rəngini müəyyən edən söz tam şəkildə daxil edilir. Bu və ya digər boyanın görünüşündən asılı olaraq boyanın sıra növrəsi əlavə olaraq göstərilir (məsələn mavi- 1, mavi-2 və s.)

Rezin materialları haqqında ümumi məlumat

Rezin texnikada daha geniş yayılmış material sayılır. Onan 40000-dən çox müxtəlif adda məlumatlar hazırlanılır. Hər il dünya üzrə istehsal olunan 15 mln.tici a.kauçukun 9 mln t-a qədəri isə avtotraktor sənayesində istifadə olunur. Müasir yük avtomobilləri 200-dən 500-ə qədər rezin hissələrə malikdir ki, bunlarında hazırlanmasına 250-400 kq kauçuk sərf olunur, rezinə çevirdikdə 500-800 kq təşkil edir. Avtomobillərdə rezin materiallarının dəyirinin onun ümumi dəyərini 10-40% təşkil etdiyi nəzərə alsaq onun nə qədərdə qiymətli və az tapılan material olduğu aydın olar. Rezinlərin texnikada geniş tətbiq olunması onun aşağıdakı üstünlükləri ilə izah olunur:

-yüksək deformasiya olunma qabiliyyətinə malik olması

-metala və ağaca nisbətən sərtliyinin az olması

-lazımı möhkəmliyə malik olması

-zəif qaz keçirməsi və tam su keçirməməsi

-yüksək dielektrik xassəyə malik olması

Rezin materialların qeyd olunan xassələrinin bazasına əsaslanaraq müxtəlif rezintexniki məlumatlar, pnevmatik və kütləli şinlər, elastiki borular, amortizatorlar, hərəkət verici qayışlar, kipləşdirici araqları, kipegəclər, muftalar, nəqlədicilərlər istehsal olunur.

Xüsusi olaraq qeyd etmək lazımdır ki, kabellərin, naqilləri, elektrik maşın və cihazların hazırlanması zamanı rezinlər elektrik izolyasiya kimi istifadə olunur.

Rezinlərin əsas komponentləri.

Rezin tərkibinə görə mürəkkəb material sayılır ki, onunda əsas komponenti kauçuk sayılır. Rezinin xassəsi başlıca olaraq onun tərkibinə daxil olan kauçukun tipindən xə xüsusiyyətindən asılı olur, ona görə də rezin materialları öyrənən zaman müasir kauçukun vacib olan xassələrinin öyrənilməsindən başlanmalıdır.

Kauçuklar təbii və sintetik növlərə ayrılır. Təbii kauçuk, kauçuk daşıyıcılardan- bitkilərdən alınır. O , əsasən kauçuk daşıyıcı ağacın süd şirəsindən alınır. Texnikada geniş məlum olan xətti polimerlər kimi təbii kauçuk tipik termoplastlara aid edilir.

İqlim şəraitinə görə ölkəmizdə heveya və digər kauçuk (SK) istifadə olunur.

Avtomobilin ayrı-ayrı rezin hissələrinin hazırlanmasında müxtəlif monomerlərin birgə polimerizasiya məhsullarından geniş istifadə olunur.

Kauçukların möhkəmliyinin artırılmasında səmərəli üsullardan biri vulkanlaşdırma sayılır- yəni kauçuk molekulu ilə kükürd atomunun kimyəvi əlaqələndirilməsidir.

Rezinin tərkibində elə miqdarda kükürd daxil edilir ki, mümkün qədər möhkəmlik yüksək tələb olunan elastiklik alınsın. Məsələn, avtomobilin kameralarının və pəkrışkalarının hazırlanması üçün kükürdün miqdarı onda olan kauçukun 1-3% qədər olur. Kükürdün miqdarının artması rezinin möhkəmliyini yüksəldir, ancaq eyni vaxtda onun elastikliyi azalır. Hər bir rezin materialının tərkibinə kauçuk və kükürddən başqa digər komponentlər-inqredientlərdə vardır. Vulkanlaşdırma prosesini sürətləndirmək üçün vulkanlaşdırıcı maddələrdə hər bir kauçuk qatışığının tərkibinə sürətləndiricilər, möhkəmliyini artırmaq üçün isə aktiv doldurucu vulkanizator əlavə olunur. Daha geniş yayılmış sürətləndirici nrum sayılır. Qeyd olunan inqredientlərdən başqa rəngləyicilər, plastifikatorlar, antiksidləşdiricilər, buxarəmələgətiricilər də əlavə olunur.

Rezinin fiziki-mexaniki xassələri və tətbiq sahələri

Rezinin dartılmada və sıxılmada möhkəmlik hədləri onun istismar keyfiyyətlərini xarakterizə edən əsas göstəricilərdən sayılır.

Rezinin bərkliyini qiymətləndirmək üçün, TM-2 bərklik ölçən geniş yayılmışdır. Rezin materialların əsas xassələrindən biridə yeyilməyə qarşı davamlılığı sayılır. Rezinin xassəsinin dəyişmək bir sıra amillərin təsiri ilə baş verir.

Temperaturun dəyişməsi ilə rezin öz xassəsinə çox güclü şəkildə dəyişir. Həmçinin qızdırılma və ya soyudulma zamanı rezin detallar iş görmə qabiliyyətini azaldır. Temperaturun azalmasının azad olunmaz nəticəsi ondan ibarət olur ki, elastikliyin azalması ilə onun kövrəkliyi etanitə uyğun gəlir.

Köhnəlməsi prosesində rezinin xassəsi dəyişir. Rezinin mayelərlə kontaktda olması ilə xassəsi dəyişir. Avtomobillərin istismarı və saxlanması zamanı rezin məlumatlar su və neft məlumatları ilə əlaqədar olur. Su uzun müddət rezinin

xassəsinə nəzərən çarpacaq dərəcədə təsir etmir. Su öz növbəsində metal hissələrə daha təhlükəli təsir göstərir. Rezin məlumatları neft məhsulları ilə bilavasitə olduqda onun xassəsini xeyli dəyişdirir. Rezin məlumatla uzun müddət neft məhsulları++++həcmi artırır, möhkəmliyi azalır, elastikliyi və bərkliyi azaldır, ona görə də rezin materialları yanacağı, yağın və sürtgülərin düşməsinə yol verməməlidir. Rezin materiallar avtomobillərin istehsalında və texniki qulluq təmirində geniş istifadə olunur. Rezin materiallar əsasən pəkrışkaların, normaların, kipləşdiricilərin və digər hissələrin hazırlanmasında istifadə olunur.

Şinlər üçün rezin materialları.

Ümumiyyətlə, avtomobil şinlərinin təmirində müxtəlif rezinlərdən istifadə edilir. Bəzilərinin səthi də olsa nəzərdən keçirək.

Protektor rezini $2\pm 0,2$ yaxud $4\pm 0,1$ mm qalınlığa malik olub, təmir vaxtı protektorun konus şəklində kəsilmiş yerini doldurmaq üçün tətbiq edilir.

Təbəqə (qat-qat) rezinin qalınlığı $0,9\pm 0,1$ mm-dir, yamaq materialı ilə pəkrışka arasında yaxşı birləşmə əmələ gətirmək üçündür, bu halda pəkrışkanın karkas hissəsini $2\pm 0,2$ mm qalınlığı olan təbəqə rezinlə doldurular.

Kamera rezini şinlərin təmirində yamaq materialı kimi istifadə edilmək üçündür. Hermetik (kiplik) rezin $2,0 \pm 0,2$ mm qalınlığında olub kamerasız şinlərin hermetik qatının təmir edilməsində işlədilir, istiliyə davamlıdır, kameraların hazırlanması üçün tətbiq edilir.

Yapışqanlı rezin 10 mm qalınlığında parça kimi hazırlanır, yapışqan istehsalında istifadə edilir.

Təbəqə şəkilli, hermetik və yapışqanlı rezinlər natural kauçukdan istehsal olunurlar.

Rezindən təmir materialı kimi istifadə etdikdə əsas amillərdən bir onun uzun müddət istismar keyfiyyətlərinin dəyişməməsi üçün saxlanılma şəraitinin gözlənilməsidir. Belə ki, rezin məmulatların saxlanılma və istismarı dövrlərində rezin oksidləşməyə məruz qalır. Nəticədə onun fiziki- kimyəvi və mexaniki xüsusiyyətləri dəyişir. Rezin materialları günəş şüaları da mənfi təsir göstərdiyi üçün onları günəş şüaları düşməyən yerlərdə saxlamaq lazımdır. Rezin materialları həmçinin sudan (xüsusi ilə armaturu olan rezinləri) və neft məhsullarından da qorumaq lazımdır. Onların təsiri rezinin möhkəmliyini, elastikliyi, bərkliyini və digər istismar keyfiyyətlərini mənfi tərəfə dəyişdirir.

Plastik kütlələr

Avtomobillərin istehsalında olduğu kimi təmirində də bir çox detallar plastik kütlələr yüksək molekullu polimer materiallara aiddir. Metallarda yerinə yetirilən bəzi proseslər bu materiallarda da tətbiq edilə bilər.

Plastik kütlələrdən avtomobil detallarının hazırlanma və təmir edilmə zəruriliyi ondan irəli gəlir ki, texnikanın müasir inkişafı mərhələsində yüksələn və artan tələblərin metallar tərəfindən təmin edilməsi səmərəli deyil. Plastik kütlələrin tətbiq edilməsi isə həm texniki, həm də iqtisadi cəhətdən çox əlverişlidir. Onların istifadə edilməsi tamamilə yeni, səmərəli texnoloji proseslərin yaranmasına imkan verir. Plastik kütlələrin işlənilmə sahələrinin genişləndirilməsi onların texniki-iqtisadi göstəriciləri ilə əsaslandırılır. Belə ki, onlar aşağıdakı müsbət keyfiyyətləri ilə fərqlənirlər.

a) Plastik kütlələrdən hazırlanan detalların metallardan istehsal edilən hissələrə nəzərən maya dəyərinin aşağı olması:

b) Sıxlığının polad materialın sıxlığına görə xeyli az olması (1500 kq/m^3):

v) Yüksək xüsusi həcmi möhkəmliyə malik olması:

q) Kifayət qədər elektrik, istilik və səs izolyasiya xüsusiyyətlərini təmin etməsi:

d) Ətraf mühitin mənfi təsirlərinə davamlı olması:

e) Şəffaf olması və rənglənmə bilmə qabiliyyəti:

j) titrəmələrə qarşı dözümlü olması və s.

plastik kütlələr bir sıra fiziki- kimyəvi və istismar xüsusiyyətləri ilə qiymətləndirilir. Bunlara aşağıdakılar aiddir:

1. Plastik kütlənin sıxlığı və möhkəmliyi
2. İstiliyə və şaxtaya davamlılığı
3. İstilik ötürmə qabiliyyəti və korroziyaya davamlılığı
4. Dielektrik və sürtünmə (fraksiya) xüsusiyyətləri
5. Atmosfera təsirlərinə dəyənətli olması

Yapışqanlar

Kimya sənayesində elmi- texniki tərəqqinin nəticələrinin xalq təsərrüfatının müxtəlif sahələrində istifadə edilməsi, tamamilə yeni polimer materialların yaranması və tətbiq dairəsinin genişləndirilməsi üçün zəmin yaratdı. Polimer materialların əsasında istehsal edilən məmulatlardan biri də yapışqanlardır. Avtomobillərin təmirində işlədilən yapışqanların əsas vəzifəsi qeyri-metal materiallardan hazırlanan detalları birləşdirməkdir. Yapışqanların istifadə edilməsi

istiqamətində aparılan elmi-tədqiqat işləri göstərir ki, ağac və rezin materiallarından hazırlanan detalların bir- birinə birləşdirilməsi təcrübədə çoxdan tətbiq edilir. Plastik kütlələrin və parça materialların metal hissələrə, metalların qeyri-metallarla yapışdırılması küçən əsrin son illərində tətbiq edilməyə başlanmışdır.

Yapışqanların istifadə edilməsinin üstünlüyü ondadır ki, onlar tətbiq edildikdə bolt və pərçim birləşmələrinə, həmçinin qaynaq prosesinə ehtiyac qalmır. Bununla, həm bərkitmə elementləri hesabına konstruksiya yüngülləşir (metal sərfi azalır), həm də boltlar və pərçimlər üçün konstruksiyada dəşik açılmadığına görə ən kəskin sahəsi zəifləmir. Yapışqanlar bir neçə mənfi xüsusiyyətlərə də malikdirlər. Məsələn, bəzi birləşmələrdə yapışqanın möhkəmliyi mexaniki variantlardan geri qalır, istiliyə davamlılığı aşağıdır, yapışqan qatları köhnədikdə istismar xüsusiyyətlərini zəiflədir. Lakin elə yapışqan növləri var ki, onların keyfiyyət göstəriciləri bu deyilən xüsusiyyətləri geridə qoyur.

Sintetik yapışqanlar

Yapışqanların təsnif olunma əlaməti kimi onların əlaqələndirici elementi qəbul edilir. Bu baxımdan karbinol, fenol, epoksid, poliamid, polikrilov, rezin və s. yapışqanları bir- birindən ayırırlar. Yapışqanlar markalarına görə də seçilir. Bu xüsusiyyətinə görə sintetik yapışqanlar çoxluq təşkil edirlər (universal yapışqanların əsas nümayəndəsi).

Sintetik yapışqanlar vasitəsilə yüksək möhkəmliyə və elastikliyə malik, suya, yağa və yanacağa davamlı birləşmələr almaq mümkündür. Belə birləşmələr titrəmələrə və dinamik yükləmələrə qarşı dəyanətlə işləyirlər.

Sintetik yapışqan özündə aşağıdakı elementləri birləşdirir: əlaqələndirici, həlledici, doldurucu, bərkitmə və bərkitmə sürətləndiricisi.

Yapışqanların hazırlanmasında əlaqələndirici element kimi termoplastik və termoreaktiv polimentlərdən istifadə edilir.

Yapışqana kifayət qədər özlülük vermək üçün onun tərkibinə aseton, spirt, benzin- etilasetat və benzin-butilasetat qarışıqları, həmçinin yapışqanın markasından asılı olaraq müxtəlif həlledicilər qatırlar. Yapışqan qatında çatların əmələ gəlməsinin və dağılmasının qarşısını almaq üçün yapışqan tozvari doldurucular əlavə edirlər. Tərkibində termoreaktiv polimerləri olan yapışqanlara bərkitmə və bərkitmə sürətləndirici qatırlar. Bundan məqsəd yapışqan qatının yaranma prosesini müntəzəmləşdirməkdir.

Epoksid əsaslı yapışqanlar avtomobillərin təmir edilməsində daha çox istifadə edilir, metalların, şüşə və bərk materialların, plastik kütlələrin birləşdirilməsində tətbiq edilir. Bu yapışqanların, plastik kütlələrin birləşdirilməsində tətbiq edilir. Bu yapışqanların tikiş yerlərində işçi temperatura- 60°C -dən $+100^{\circ}\text{C}$ (soyuq bərkitmədə), $+120^{\circ}\text{C}$ (isti bərkitmədə) təşkil edir, suyun, neft məhsullarının, turşu və qələvlərin təsirlərinə dayanıqlıdır. Epoksid yapışqanlarla işlədikdə təhlükəsizlik texnikası tədbirlərinə əməl olunmalıdır.

Karbinol yapışqanı rəngsiz yaxud açıq- sarı rəngdə siropə oxşar maye olub, sıxlığı 900 kq/m^3 -dir, metalları, keramikanı, şüşə materialını və plastik kütlələri müxtəlif kombinasiyalarda birləşdirmək üçündür. Elastik materiallar üçün (parça, rezin və s.) tətbiq edilə bilmir.

Lak- rəng materialları.

İstismar dövründə avtomobillər təmirincə işlədilən ən vacib məmulatlardan biri də lak-rəng materiallarıdır. Bu materiallar əsasən iki funksiyanı yerinə yetirirlər.

a) Texniki tələblərin qarşıya qoyduğu funksiyaların ödənilməsi:

b) Estetik baxımdan zəruri hesab edilən tələblərin yerinə yetirilməsi:

Birincisi rənglənməyə səthi dağıdıcı amillərdən qoruyur, ikincisi detalların dekorativ xüsusiyyətlərini təmin edir.

İstismar prosesində avtomobilin işləmə müddəti artdıqca lak-rəng materiallarının keyfiyyəti aşağı düşür. Bunun qarşısını almaq üçün rənglənməmiş səthlərin prosilaktik və bərpa xarakterli texniki təsirlərini vaxtında və yüksək keyfiyyətlə yerinə yetirmək lazımdır.

Laklar kolloid məhlullar olub, həlledicidə bir və ya bir neçə qat əmələ gətirən məmulatlardır ki, onlara materiallarına lazımı rəngi verən toz şəkilli maddələrin (quru rənglər- pigmentlər) qarışığıdır.

Lak- rəng materialları öz funksiyalarını tamamilə o halda yerinə yetirilər ki, onlara verilən tələblər ödənilmiş olsun. Bu tələblərdən aşağıdakıları göstərmək olar:

a) Tələb olunan mexaniki möhkəmliyi, elastikliyi və bərkliliyi təmin etməlidir:

b) Səthlərin materialı ilə birləşərək möhkəm lak-rəng qatı əmələ gətirməlidir:

v) ətraf mühitin (günəş şüalarının, nəmliyin, işlənmiş qazların) və neft məhsullarının mənfi təsirlərinə davamlı olmalıdır.

Sintetik yapışqanlar haqqında ümumi məlumat.

Məlumdur ki, təmiz şəkildə polimerlər və xüsusi olaraq digər materiallarla birləşməsi qiymətli xassəyə malikdir. Polimerlər avtomobillərin texniki qulluq və təmirində yapışqan və posta şəklində istifadə olunur. Yapışqan maye və ya posta şəklində

çox saylı komponentli sistemlər sayılır ki, bərk səthdə yüksək adgeziyaya malik yüksək molekullu maddələr əsasını təşkil edir.

Yapışqanlar yapışdırıcı təbiiyyətinə görə üzvi və sintetik olur.

Birinci qrup yapışqanlar (dülğər və.s) praktiki olaraq avtomobillərin hazırlanmasında və istifadə olunmasında demək olar ki, istifadə olunmur.

Əksinə universallığına, yüksək keyfiyyətinə və digər müsbət xassələrinə görə sintetik yapışqanların istifadə olunması ildən-ildən genişlənir.

Yapışqan birləşmələr digər ayrılmaz birləşmələr müqayisədə bir sıra üstünlükləri ilə fərqlənir.:

-prosesin sadə olması

-mürəkkəb avadanlıqların tələb olunması

-bərpa olunan hissələrin möhkəmliyinin saxlanması

Çatışmayan cəhətlərinə isə istiliyə davamlılığın zəif olması və kökləndikdə xassəsinin pisləşməsidir.

Yapışqanlar bir sıra göstəricilərinə görə sinifləşdirilir: karbunal, fenol, epoksid, rezin və s. nəzərə almaq lazımdır ki, hər tip yapışqan öz növbəsində markalara ayrılır.

Sintetik yapışqanların markaları və tətbiq sahələri.

BF-2 və BF-4 yapışqanları bərk materialların yapışdırılması, BF-6 yapışqanı isə parçaları bir-birilə yapışdırmaq və onları metallara, plastik kütlələrə və.s bərkitmək üçün istifadə olunur.

Bütün BF seriyə yapışqanlar sərfedicilərə hazır vəziyyətdə çatdırılır. Onlarla birləşdirilən birləşmələr 1-3 saat müddətində 90-150°C temperaturada qurudulmalıdır. Fenol yapışqanlar qrupuna BC-10T marka yapışqanlar aid edilir ki, tormoz qəliblərinə friksion qəlib üstünlüklərinin yapışdırılmasında istifadə olunur. Eyni və müxtəlif cinsli bərk materialların yapışdırılması zamanı çox möhkəm birləşmələrin alınmasında isti və soyuq bərkidicili epoksid yapışqanlarında istifadə olunur. Onlar pasta şəkilli kütlə şəklində nəinki yapışdırmaq, həmçinin avtomobil hissələrin təmirində çatların doldurulmasında, batıqların düzəldilməsində və digər əməliyyatlarda istifadə olunur. Epoksid yapışqanlar mühafizə olunmayan dəriyə düşdükdə və onların buxarı nəfəs borusuna daxil olduqda ciddi zəhərlənmə yarada bilər.

Avtomobillərin təmirində işlədilən digər istismar materialları.

Avtomobillərin konstruksiyalarında metallara nəzərən texniki-iqtisadi cəhətdən sərfəli olan, müxtəlif funksiyaları yerinə yetirən aşağıdakı qeyri-metal materiallar da istifadə edilir:

1. Üzlük materialları
2. Kipləşdirici materiallar (o cümlədən araqatılar)
3. İzolyasiya materialları
4. Ağac materialları

Bu materiallar avtomobilin istismarı dövründə müxtəlif xarakterli dəyişikliklər məruz qalırlar ki, nəticədə onların bərpa olunmaları lazım gəlir.

Üzlük materialları.

Üzlük materiallar avtomobilin kuzovunun, oturacaq və söykənəcəklərinin bərpa edilməsi üçün istifadə edilir. Bu materialların keyfiyyətindən asılı olaraq avtomobilin rahatlığı, istilik və izolyasiya xüsusiyyətləri yaxşılaşır. Bunlardan başqa avtomobilin görünüşü yatımlı olur, istismar zamanı çəkilən xərclərin miqdarı azalır.

Üzlük materiallara verilən əsas tələbat odu ki, onlar kifayət qədər möhkəm və elastik , yeyilməyə qarşı (ömür uzunluğu baxımından) davamlı olsunlar, istehsalının maya dəyəri və təmir xərcləri imkan daxilində minimuma endirilsin. Bu materiallar tozdan və digər zərərli əşyalardan asanlıqla təmizlənməli, qəlbə oxşar rənglərə malik olmalı, neft məhsullarının mənfi təsirindən öz tərkibini dəyişməməli, yapışqan xarakterli və yuyulma qabiliyyətli olmalıdırlar. Üzlük materialları kimi müxtəlif tikiş məmulatları, dəri, rezin və digər materiallar istifadə edilir. Hazırda sintetik polimerlər əsasında istehsal edilən üzlük materiallar geniş yayılmışdır. Bunların içərisində dermatin, tekstovinit və avtobim daha ox işlədilir.

Dermatin pambıq –kağız əsaslı parsadan ibarət olub piqment , plastifikator və xüsusi doldurucu elementlərlə zənginləşdirilir.

Tekstoviniti pambıq- kağız parçaya polixlorvinil qətranı köçürmək alırlar.

Avtobimin də əsasını pambıq – kağız təşkil edir, bir tərəfinə plastifikator və piqment tərkibli naxışlı xlor qatı çəkilir.

Dermatin və tektovint elastikdir, nəmişliyə və yeyilməyə qarşı davamlıdır. Lakin temperatura dəyişməsinə həssasdır.

Avtobim bu mənfi səhətdən azaddır, həlledicilərə qarşı dayanıqlıdır.

Adları çəkilən materiallardan başqa təmir işlərində müxtəlif xüsusiyyətlərə malik digər üzlük materialları da tətbiq edilir.

Kipləşdirici materiallar

Kiöləşdirici materiallar avtomobilin konstruksiyasında olan birləşmələrin və qovşaqların hermetikliyini (kipliyni) təmin etmək üçün tətbiq edilir. Bu materiallar hmdro və pnevmosistemlərdən mayelərin və qazların sızmalarının qarşısını almaqla yanaşı, sistemlərin daxilinə (aqrekat və mexanizmlər nəzərdə tutulur) tozun və palçıqın girməsinə yol vermir.

Araqatı və kipləşdirici materialların keyfiyyətindən asılı olaraq sistemlərdən yanacaqların, yağların amortizator, soyuducu və tormoz mayelərinin itgiləri, avtomobil elementlərinin normal işləmə şəraiti və xidmət müddəti müəyyələndirilir.

Kipləşmə vasitələri kimi salniklər və manjetlər istifadə edilir. Araqatılar üçün işlədilən kipləşdirici materialların elastikliyi qarşıya qoyulan tələblərə cavab verməli, sıxılma deformasiyasında möhkəm olmalı, temperatura dayanıqlığını təmin etməli, yağların, mayelərin və qazların təsirlərinə qarşı sərt olmalıdır. Digər tərəfdən sökmə-yığma proseslərində stabilliyini saxlamalıdır.

Fırlanan və irəli-geri hərəkət edən birləşmələr üçün salniklər və manjetlər hazırladıqda kipləşdirici materiallar kimi yeyilməyə maksimum müqavimət göstərə bilən materiallardan istifadə edilməlidir. Ancaq bu halda araqatıların və digər kipləşdirici hissələrin ömür uzunluğu uzana bilər. Araqatılar əsasən kağızdan, kortondan (qalın kağız), pergamentdən, fibradan, asbestdən, volyokdan və rezindən hazırlanır.

İzolyasiya materialları.

İzolyasiya materiallarına praktiki olaraq elektrik cərəyanı keçirməyən materiallar aiddir. Bu materiallar avtomobillər, yol-inşaat təsərrüfatı maşınlarının elektrik avadanlıqlarının təmirində istifadə edilir. Digər qeyri-metal materiallara verilən tələblər izolyasiya materiallarına da aiddir. Kifayət qədər mexaniki möhkəmliyə, yüksək temperaturalarda işləmə və nəmişliyə müqavimət göstərə bilmə və elektroizolyasiya materialları, izolyasiya kağızı, lenti və lakları, asbest, fibra, tekstolit, ebonit və s məlumatlar tətbiq edilir. Bu materiallarının içərisində ən çox izolyasiya lentləri və lakları işlənir. Birincisi, ağac materialını soda və sulfat natriumla işlətdikdə alınır, ikincisi isə asfalt, bitgi yağı, üzvü əridicilər və xüsusi yağ qatının əmələ gəlmə prosesini sürətləndirən maddələrin qarışığından ibarətdir.

İzolyasiya materiallarının struktur (kimyəvi) tərkibi və konkret tətbiq sahələri müvafiq ədəbiyyatlarda verilmişdir.

Ağac materialları.

Avtomobillərin texniki vəziyyətinin bərpa edilməsində ağac materialları da istifadə edilir. Ölkəmizdə meşə təsərrüfatının geniş və ağac materiallarının yüksək texniki xüsusiyyətlərə malik olması buna imkan verir. Bu materiallar həm konstruksiya, həm də inşaat materialı kimi avtonəqliyyat müəssisələrində böyük həcmdə tətbiq edilir. Ağac materialları digər qeyri-metal materiallara görə bir sıra üstünlüklərə malikdir. Onlar kifayət qədər elastiklik xüsusiyyətlərinə malikdirlər, yüksək möhkəmliyə malik olmaqla yanaşı həcm çəkisi aşağıdır, birləşmələrə münasibəti müsbətdir, asanlıqla rənglənir, neft məhsullarına və turşulara davamlıdır. Ağac materialları üçün çatışmaz cəhətlər kimi aşağıdakıları göstərmək olar:

Ovularaq tərkibini zəiflədir, ölçülərini, formasını, bərkliyini və möhkəmliyini dəyişir, strukturu eyni cins deyil, ömür uzunluğu aşağıdır və s bu xüsusiyyətlərə baxmayaraq praktiki təcrübələr və elmi xarakterli tədqiqatlar göstərir ki, ağac materiallara fiziki, kimyəvi və mexaniki üsullarla təsir etdikdə onlar yeni yüksək keyfiyyətlərə malik olurlar.

Ağac materiallarının fiziki- mexaniki xüsusiyyətləri bir çox materialların konkret təyinatından asılı olaraq dəyişirlər, əsasən aşağıdakıları əhatə edirlər:

Materialın bərkliyi, nəmişliyi, sıxılmaya və dartılmaya, əyilməyə və burulmaya müqavimət, həcm çəkisi.

Köməkçi materiallar və tətbiq sahələri

Avtomobillərin hazırlanması və təmirində istifadə olunan köməkçi materiallara aid edilir: üzlük materiallar, kipləşdirici materiallar, elektroizolyasiya materialları və ağac materiallar.

Üzlük materiallar avtomobillərin oturacaqlarına və banına üzlüklərin çəkilməsi üçün nəzərdə tutulur. Nəticədə salon və kabona komfortabelli olur və onların istilik və səs izolyasiyası yaxşılaşır. Bu materiallar yüksək möhkəmliyə, yeyilməyə qarşı davamlılığa malik olmalı və lazımı elastikliyə malik olmaq neft məhsulları düşdükdə öz görünüşünü xə xassəsini dəyişdirməməli, bütün çirtlərdən (toz, piy və yağ ləkələri) asan təmizlənməli, mümkün qədər gözəl görünüşə malik olmalı və eyni zamanda az tapılan olmalı və ucuz başa gəlməli.

Üzlük materiallar kimi müxtəlif növ parçalardan, o cümlədən onların səthinə çəkilən polimerlərdən, həmçinin sintetik pərdələr istifadə olunur.

Yük avtomobillərin və avtobusların oturacaqları və söykənəcəklərini üzləmək üçün dermantindən, teksovinit və avtobimdən geniş istifadə olunur.

Minik svtomobillərin üzlənməsində 600/60, 750/3-20E və 450/30-40 tup süni dəridən istifadə olunur.

Üzlük pərdə materialları kimi 0,4 və 0,4T tip polivinilxloridli pərdələrdən istifadə olunur.

Kipləşdirici materiallar avtomobil qovşaqlarının yığılmasında bəzi hissələrin görüşən yerlərində kiplik yaratmaq üçün istifadə olunur. Bu kipləşdirici materialları hesabına əldə edilir ki, bu da araqatı və kiögəc materiallarına ayrılır. Hər iki material yüksək möhkəmliyə, lazımı elastikliyə və eyni zamanda çox böyük sərtliyə malik olmalı.

Ən geniş yayılmış araqatı materiallarına tıxaclar, müxtəlif növ kimyəvi emal olunan kağızlar (perqament, karton, fibra-işçi temperaturu 150⁰C-ə bərabər), keçə (qızması 75⁰C-dən çox olmayaraq), asbest (iş görmə qabiliyyəti -350⁰C) və s. Kipləşdirici kippəclər hazırlamaq üçün istər ayrıca və istərsə də birlikdə metallardan, rezindən, plastik kütlədən, parçadan, keçədən istifadə olunur.

İzolyasiya materialı dedikdə təcrübə olaraq elektrik keçirməyən material başa düşülür, onlar izolyasiya materialı kimi avtotraktorun elektrik avadanlığının istehsalında və təmirində istifadə olunur.

İzolyasiya materialları lazımı möhkəmliyə, az nəm çəkmə qabiliyyətinə və onlardan bəziləri yüksək istiliyə davamlığa malik olmalı.

Ağac materiallar xalq təsərrüfatında və məişətdə müxtəlif məqsədlər üçün istifadə olunur, onlar az tapılan deyildir, az sıxlığa malikdir. Ancaq onun xassəsi xeyli şəkildə növündən, ağacın böyümə şəraitindən, nəmliyindən və s. asılıdır.

Avtomobillərin istehsalı, təmir və istismar zamanı istifadə növündən olan ağaclar durur, onlardan platformalar, dayaqclar və digər hissələr hazırlanır.

Ağac materialların vacib keyfiyyət göstəricilərindən biri onun nəmliyi sayılır. Nəmlik ağacda olan suyun kütləsinin onun özünün kütləsinə faizlə nisbəti başa düşülür. Avtomobilin hissələrinin hazırlanmasında istifadə olunan ağac materialın nəmliyi 12-18%-dən çox olmamalıdır. Belə ki, təzə kəsilmiş ağacın nəmliyi 50-100% arasında dəyişir. Uzun müddət su ilə əlaqədar olan ağac materialın nəmliyi hətta 100%-dəm yüksək olur. Nəzərə almaq lazımdır ki, ağacın emalında onun qurudulması vacib sayılır. Təbii şəraitdə ağacın qurudulması çox yavaş gedir.

ƏDƏBİYYAT:

1. A.C.Canmirzəyev "Nəqliyyat vasitələrinin texniki istismarı və istismar materialları" 2-ci hissə. Bakı 2005.
2. İ.C.Sadiqov "Avtomobil istismar materialları" Bakı 1998.
3. İ.C.Sadiqov "Avtomobil istismar materialları üzrə laboratoriya işlərinə aid metodiki göstəriş" Bakı 1988.

Avtomobil istismar materialları

İmtahan sualları

1. Giriş. Avtomobil istismar materialları fənni nəyi öyrənir.
1. Avtomobili neft yanacaqlarının alınması üsulları
2. Avtomobil benzinlərinə olan istismar tələbləri.
3. Benzin sıxlığı.
4. Neft və onun kimyəvi tərkibi
5. Doymuş buxar təzyiqi.
6. Mühərrik və transmissiya yağlarının istehsalı.
7. Plastik yağların alınması.
8. Benzinlərə verilən tələblər.
9. Benzinlərin fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri
10. Benzinlərin mühərrikin imtinasız işinə təsir edən göstəriciləri
11. Yanacağın fraksiya tərkibi
12. Yanacağın özlülüyü və sıxlığı
13. Yanacağın yanma istiliyi
14. Hava artıqlıq əmsalı
15. Oktan ədədi
16. Sıxma dərəcəsi
17. Benzinlərin mühərrik detallarının yeyilməsinə təsir edən göstəriciləri.
18. Benzinliyin stabilliyi
19. Benzinlərin markalanması və tətbiq sahələri
20. Benzinlərin detonasiyaya dəyanətliliyi
21. Dizel yanacaqları və onlara verilən tələblər
22. Dizel yanacağının özlülüyü
23. Dizel yanacağının dinamik özlülüyü
24. Dizel yanacağının kinematik özlülüyü.
25. Dizel yanacağının qaralma temperaturu
26. Dizel yanacağının donma temperaturu
27. Dizel yanacağının fraksiya tərkibi.
28. Dizel yanacağının alışma temperaturu.
29. Dizel yanacağının öz-özünə alışma qabiliyyəti.
30. Setan ədədi.

31. Dizel yanacağıın markaları.
32. Qaz yanacaqlarınln tətbiqinin üstünlükləri.
33. Avtomobil qaz yanacaqlarına olan tələblər, növləri və tətbiq sahələri.
34. Mayeləşmiş qazlar və onların tətbiq sahələri.
35. Sıxılmış qazlar və onların tətbiq sahələri.
36. Alternativ yanacaqlar.
37. Yağların özlülük indeksi.
38. Yağların donma temperaturu
39. Yağların yuyuculuq qabiliyyəti
40. Yağların yağlama qabiliyyəti
41. Yağların korroziya xüsusiyyətləri
42. Transmissiya yağlarının markaları və tətbiq sahələri.
43. İşlənmiş yağların regerasiya edilməsi.
44. Plastik sürtgülərin alınması üsulları, markaları və tətbiq sahələri.
45. Plastik yağların funskiyaları və onlara verilən tələblər
46. Texniki mayələr.
47. İşə salıcı mayələr
48. Soyuducu mayələr.
49. Tormoz mayələri.
50. Avtomobillərin digər hidrosistemlərində işlədilən mayələr.
51. Amartizator mayələri.
52. Yanacaq və yağ sərfi normaları
53. Yanacaq və yağın keyfiyyətinin bərpası
54. Lak boya materiallarının təyinatı və onlardan alınan örtüklərə olan tələblər.
55. Lak-boya materiallarının markalanması
56. Rezin materialları haqqında ümumi məlumat
57. Rezinlərin əsas komponentləri.
58. Rezinin fiziki-mexaniki xassələri və tətbiq sahələri
59. Şinlər üçün rezin materialları.
60. Plastik kütlələr
61. Yapışqanlar
62. Sintetik yapışqanlar
63. Lak- rəng materialları.
64. Sintetik yapışqanlar haqqında ümumi məlumat.
65. Sintetik yapışqanların markaları və tətbiq sahələri.
66. Avtomobillərin təmirində işlədilən digər istismar materialları.
67. Üzlük materialları.
68. Kipləşdirici materiallar
69. İzolyasiya materialları.
70. Ağac materialları.
71. Köməkçi materiallar və tətbiq sahələri