

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI**

**ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA
UNIVERSITETI**

AVTOMOBIL VA TRAKTORLARNING TEXNIK EKSPLUATASIYASI

o'quv fanidan 5111000 – “Kasb ta’limi (5310600 – “Yer usti transport tizimlari va ularning ekspluatatsiyasi”)” ta’lim yo’nalishi bakalavriat talabalari uchun
laboratoriya ishlaridan

USLUBIY KO'RSATMALAR

Toshkent 2015

UDK 629. 3. 027 (075)

Avtomobil va traktorlarning texnik ekspluatatsiyasi fanidan laboratoriya ishlari bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. To'raev B.T. – Toshkent: 2015. – 40 b.

Uslubiy ko'rsatmalar 5111000 – «Kasb ta'limi (5310600 – «Yer usti transport tizimlari va ularning ekspluatatsiyasi»)» ta'lim yo'nalishi «Avtomobil va traktorlarning texnik ekspluatatsiyasi» o'quv fani dasturiga muvofiq tuzilgan. Ishda 4 ta laboratoriya ishlari bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar keltirilgan.

Uslubiy ko'rsatmalar 5111000 – «Kasb ta'limi (5310600 – Yer usti transport tizimlari va ularning ekspluatatsiyasi)» ta'lim yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan.

Uslubiy ko'rsatmalar «Energomashinasozlik va kasb ta'limi (YeUT)» kafedrasida (2015 yil "25" avgust №1-son bayonnoma) muhokama etildi va fakultetning o'quv-uslubiy kengashiga tavsiya etildi.

Kafedra mudiri



t.f.n. To'rayev B.T.

Uslubiy ko'rsatmalar Mexanika-mashinasozlik fakultetining o'quv-uslubiy kengashida ko'rib chiqildi (2015 yil "25" avgust №1-son bayonnoma) va universitetning Ilmiy-uslubiy kengashiga tasdiqlashga topshirildi.

O'quv-uslubiy kengash raisi



t.f.n., dots. Tulayev B.

Uslubiy ko'rsatmalar Toshkent davlat texnika universiteti Ilmiy-uslubiy kengashining 2015 yil "08" avgust 08 dagi № 1 -sonli qaroriga muvofiq o'quv jarayoniga tatbiq etish uchun tavsiya etilgan.

O'quv-uslubiy kengash raisi

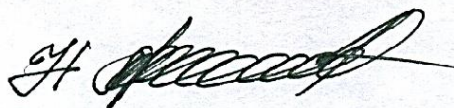


prof. Karimov M.M.

Taqrizchilar:

Bazarov B.I. – TAYI, t.f.d.

Vagizov M.Z. – ToshDTU, t.f.n.



1-Laboratoriya ishi

AVTOMOBIL TEXNIK HOLATINI DIAGNOSTIKA QILISH

I. Ish hajmi: laboratoriya ishi 4 soat auditoriya vaqtiga va 2 soat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

II. Ishning maqsadi:

1. Avtomobillar texnik holati diagnostikasi bilan tanishish.
2. Avtomobillarning ekspluatatsiyasidagi asosiy diagnostika ko'rsatkichlarini o'rganish.
3. Avtomobillarga xizmat ko'rsatish davrlari va bajariladigan ishlar tarkibi bilan tanishish.

III. Laboratoriya ob'yekti va nazorat o'lchov asboblari:

Neksiya avtomobili, ko'rish chuqurchasi, chilangarlik asboblari majmui. Avtomobil texnik holatini diagnostika qilish bo'yicha uslubiy ko'rsatma, ko'rgazmali o'quv qo'rollari, zaruriy adabiyotlar va kalitlar to'plami.

IV. Qisqacha nazariy ma'lumotlar

Diagnoz qo'yish deb, avtomobil yoki uning agregat va mexanizmlarini bo'laklarga ajratmasdan texnik holatini aniqlashga aytiladi va u avtomobillarga TXK va JT ishlari texnologik jarayonini boshqarish elementlaridan biri hisoblanadi. Tekshimv-diagnoz qo'yish ishlari davrida avtomobilning harakat xavfsizligini ta'minlovchi agregatlarning holati aniqlanadi, TXK dan avval diagnoz qo'yilib ish hajmi aniqlanadi, TXK va JT dan so'ng bajarilgan ishlarning sifati tekshiriladi.

Bajariladigan ish hajmi, davriyligi, ish turlari, mo'ljallanganligi va TXK, JT texnologik jarayonida tutgan o'rniga qarab, diagnoz qo'yish ishlari D-1, D-2 va D_r kabi turlarga bo'linadi.

D-1 dan asosiy maqsad, harakat xavfsizligini ta'minlovchi agregat va mexanizmlarning texnik holatini (tormoz, boshqarish mexanizmi, oldingi g'ildiraklarni o'rnatish burchaklari, yoritish asboblari), chiqindi gazlarning zararligini va yonilg'i sarfini aniqlashdan iborat. D-1 asosan 1-TX bilan birgalikda o'tkaziladi.

D-2 dan asosiy maqsad, avtomobilning tortish-iqtisodiy ko'rsatkichlari bo'yicha to'liq texnik holatini aniqlash va asosiy agregat, tizim va mexanizmlarning nosozligini aniqlashdan iboratdir. D-2, 2-TX dan 1-2 kun avval o'tkazilib, ish hajmi aniqlab olinadi hamda ishlar tugagach uning sifati nazorat qilinadi. D-2 buyurtma bo'yicha JT dan avval ish hajmini aniqlab olish uchun ham bajarilishi mumkin.

TXK va JT ishlari o'tkazish uchun ma'lumotlar diagnoz qo'yish jihozlari va ko'tarib yuruvchi asboblari yordamida olinadi.

TXK va JT ishlari bajarish davrida nosozliklarni va buzilishlarni aniqlash uchun, ("Operativ-texnologik" diagnoz qo'yish D_r), ko'tarib yuriluvchi va stol ustiga joylashgan asboblari qo'llaniladi.

Avtomobillarni to'liq diagnostlashdan maqsad, uning ekspluatatsiya ko'rsatkichlarini (dvigatel quvati, yonilg'i sarfi, harakat xavfsizligi va tashqi muhitga

ta'siri) va agregat hamda qismlarni texnik holatini aniqlashdan iboratdir (1-jadval). Avtomobil va uning agregatlari ko'rsatkichlari aniqlangach, ular me'yoriy ko'rsatkichlar bilan solishtiriladi. Diagnostika ko'rsatkichlari me'yoriy ko'rsatkichlardan farq qilsa, chuqurroq diagnostika o'tkazilib mavjud nosozliklar aniqlanadi.

1-jadval. Diagnostika qo'yish ko'rsatkichlari va ularni aniqlash jihozlari

Avtomobillarning ekspluatatsiya xususiyatlari	Diagnostika qo'yish ko'rsatkichlari	Diagnostika qo'yish jihozlari	
		Maxsus	Universal
Tortish-iqtisodiy	$N_k, P_k, V_a, F_f, S_b, S_r, t_r, J_r, CO, A, Q$	Tortish xususiyatlari aniqlash jihozi	(Aralash jihoz) Umumlashgan
Tormozlash	P_t, S_t, J_z, t_z, S_z	Tormozlash jihozi	(Aralash jihoz) Umumlashgan
Yurish qismi	P_b	Yurish qismi holatini aniqlash jihozi	(Aralash jihoz) Umumlashgan

Avtomobillarga diagnostika qo'yish turg'un jihozlar yordamida yoki ekspluatatsiya sharoitida bajariladi. Ekspluatatsiya sharoitida tormoz tizimining texnik holati va yonilg'ining chiziqli sarfi aniqlanishi mumkin. Maxsus jihozlar yordamida diagnostika qo'yish yuqori samara beradi, chunki ular yordamida avtomobilni kerakli tezlikka chiqarish, kerakli yuklanishni berish va har xil sharoitlarni hosil qilish mumkin.

Avtomobillar ekspluatatsiyasida diagnostikaning asosiy ko'rsatkichlari quyidagilardan iborat:

N_k - g'ildirakdagi quvvat; R_k - g'ildirakdagi yetaklovchi tortish kuchi; V_a - harakat tezligi; F_f - harakat qarshiligi; S_v - erkin yurish yo'li; S_r - tezlanish yo'li, t_r - tezlik va j_r - tezlanish vaqtlari; Q - yonilg'ining solishtirma sarfi; S_t - tormoz yo'li; R_t - tormozlash kuchi; t_z - sekinlanish vaqti; S_z - sekinlashish yo'li; R_b - tashqi ta'sir etuvchi kuchlar (shinaning yo'l bilan ilashishiga ta'sir etuvchi); CO - chiqindi gazlar zaharliligi; A - shovqin balandligi.

Avtomobillarga quvvat tejamkorligi va atrof-muhitga ta'sir ko'rsatkichlari bo'yicha diagnostika qo'yish. Ilmiy izlanishlar shuni ko'rsatadiki, ATKLarda avtomobillarning ko'pgina qismidan nosoz holda, ya'ni to'liq quvvatdan foydalanmagan holda yonilg'ini me'yoridan ko'proq sarflab foydalaniladi. Bu kamchiliklarning 70% ini KTX kursatish jarayonida sozlash va tekshirish yo'li bilan bartaraf qilish mumkin. Kamchiliklarning asosiy sabablari yonilg'i o'tkazgichlar birikuvchi qismlaridagi zichlining etarli emasligi, filtrlarning ifloslanishi, shinadagi bosimning pasayishi va shu kabilar hisoblanadi. Ammo 20% ga yaqin hollarda nuqsonlarni aniqlash uchun diagnostiklash ishlarini bajarish zarur bo'ladi. Qolgan 10% ga yaqin hollaridagi yonilg'ining ko'p sarf bo'lishiga haydovchi mahoratining pastligi va foydalanish sharoiti sabab bo'ladi. Hisoblashlar shuni ko'rsatadiki, shahar sharoitida yonilg'ini me'yoridan ko'p sarflash hollarini aniqlash va o'z vaqtida unga qarshi chora-tadbirlar ko'rish bilan butun avtomobil saroyi bo'yicha sarfni 3-5% gacha kamaytirish mumkin.

Avtomobillar dvigateli quvvati va tejamlililigining pasayishini quyidagi ifoda bo'yicha yetaklovchi g'ildiraklarga dvigateldan keladigan quvvat - N_k ni aniqlash bilan tahlil qilish mumkin.

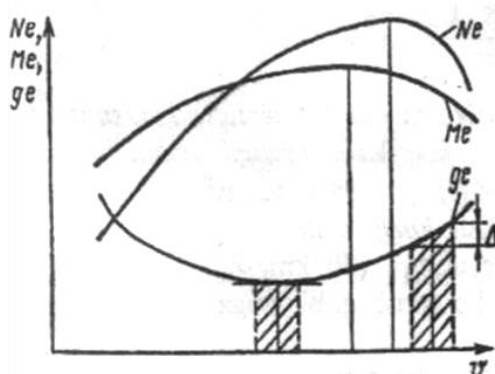
$$N_k = 10^{-3} \frac{h_u P_0 V_n n}{(a l_0 + 1) R T} h_v h_i h_m h_{tp}$$

yoki texnik holat ta'sir qilmaydigan ko'rsatkichlari jamlangan holda,

$$N_k = 10^{-3} \frac{C \cdot n}{a l_0 + 1} h_v h_i h_{tp},$$

bu yerda: h_u - yonish issiqligi; dj/kg; P_0 - tashqi muhit bosimi, Pa; V_n - silindrning ishchi hajmi, l; a - havo miqdorini hisobga oluvchi koeffitsiyent; l_0 - 1 kg yonilgi yonishi uchun zarur bo'lgan havo miqdori (nazorat); R - yonilg'i aralashmasini gaz o'zgarmasi, dj; T - havo harorati, K; n - tirsakli valning aylanishlari soni, S^{-1} ; $h_v h_i h_m h_{tp}$ - to'ldirish, indikator, dvigatel va transmissiya-yurish qismining mexanik koeffitsiyentlari.

Yuqoridagi ifodadan ko'rinib turibdiki, asosan g'ildirak quvatining pasayishi (dvigatelning termodinamik yo'qotishi) transmissiyaning mexanik yo'qotishlariga bog'liq ekan.



1-rasm. Avtomobillarning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini aniqlashda zarur bo'lgan sharoitni ifoda etuvchi qiymatlarni olishning asosiy shakli

Avtomobillarning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari tortish jihozlarida va yonilg'i sarfini aniqlagichlar yordamida aniqlanadi. Jihozlar yordamida avtomobillardan foydalanish sharoitlari hosil qilinadi va bu sharoitlarda tortish iqtisodiy ko'rsatkichlar aniqlanadi. Jihozlar yordamida foydalanish sharoitlarini hosil qilish avtomobillarning turi va modeliga bog'liq ravishda tanlab olinadi. 1-rasmda "GAZ-24" avtomobili yetaklovchi g'ildiraklardagi eng yuqori tortish kuchi va yonilg'i sarfini aniqlash uchun zarur bo'lgan sharoitlarni tanlab olish keltirilgan. Umuman olganda, avtomobil dvigatelining tashqi tasnifi (N_e , M_e , va g_e)ga asosan har xil tezlikni qabul qilish (masalan, operator uchun qulay bo'lgan 60 km/soat) va shu tezlik uchun tortish kuchi va yonilg'i sarfini aniqlash mumkin. Ammo sinov o'tkazish jarayonidagi har doim uchrab turuvchi belgilangan tezlikdan chetga

chiqish natijasida, jihozning aniqlik darajasiga bog'liq bo'lmagan D-xatolikka yo'l qo'yishimiz mumkin. Shuni e'tiboiga olgan holda, sinash jarayoni holatini tanlab olishda, dvigatellarning tashqi tasnifi egri chizig'i bo'yicha tezlik tanlab olinadi va natijada sezilarsiz darajadagi xatolikka yo'l qoyiladi. Bu ko'rsatmani inobatga olgan holda, "GAZ-24" avtomobili asfalt-beton qoplamali tekis yo'lda harakatlanishini ifoda etuvchi, eng yuqori aylantiruvchi moment va yuklanishga to'g'ri keluvchi tezlik (66,2 km/soat), g_{emin} to'g'ri keluvchi tezlik (45 km/soat) asosida P_f - yuklanish qiymati texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarni aniqlash uchun qabul qilinadi (1-rasm).

$$P_f = P_d + P_v - P_{st},$$

Bu yerda: P_f - jihozning yuklovchi qurilmasi yordamida hosil qilinuvchi yuklama; P_d -yo'l qarshiligini ifodalovchi; P_v -havo qarshiligini ifodalovchi; P_u —jihoz barabanlari hosil qiluvchi, yuklanishsiz tebranish qarshiligini ifodalovchi yuklamalar.

Ko'rilayotgan misolda $P_f = 133$ N. Bunda nazorat sarfi 8,5 l / 100 km bo'lishi kerak.

Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarni aniqlash bilan biigalikda chiqindi gazlar tarkibidagi zaharli moddalarning miqdori nazorat qilinadi. GOST 17.2.203- 87 bo'yicha karbyuratorli dvigatelli avtomobillarning yuklamasiz ishlashida chiqindi gazlar tarkibidagi uglerod oksidi (CO) - 1,5% dan, tirsakli valning eng yuqori aylanishlar sonida - 2% dan oshmasligi kerak. Dizel dvigatellari uchun tutash erkin tezlanishda 40% dan, tirsakli valning eng yuqori aylanishlar sonida 15% dan oshmasligi kerak.

Tormoz samaradorligi bo'yicha avtomobillarga diagnostik qo'yish. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, texnik nosozlik tufayli sodir bo'ladigan yo'l-transport hodisalarining 50% ga yaqini tormoz tizimining nosozligiga to'g'ri keladi, baxtsiz hodisalarda esa uning salmog'i yanada yuqori. Diagnostika yo'li bilan tormoz tizimining nosozliklari o'z vaqtida aniqlanadi.

Avtomobilning tormozlash xususiyatlarini aniqlash quyidagi usullarda amalga oshiriladi:

- yo'lda harakatlanayotgan sharoitda tekshirish;
- ekspluatatsiya qilish davrida tekshirish (avtomobilga o'rnatilgan jihozlar yordamida);
- tormoz jihozlari yordamida tekshirish.

Yo'lda harakatlanayotgan sharoitda tekshirish, bu-harakatlanayotgan avtomobilni bir zumda tormozlab to'xtatib, yo'l sathida qoldurgan izini o'lchashdan iborat. Avtomobil tormoz tizimining holati ko'chirib yuriladigan desselerometrni avtomobilga o'rnatib, uning yordamida, avtomobil tormozlangandagi sekinlanish miqdori o'lchanib aniqlanishi mumkin.

Toimoz tizimini yo'lda tekshirish tekis, quruq va gorizontaal maydonda bajariladi. Tormoz yo'li nazariy jihatdan quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$S_T = \frac{K_e V_a^2}{26 q \varphi}, \text{ m}$$

Bu yerda: V_a - tormozlashdan avvalgi avtomobil tezligi, km/soat; K_e - ekspluatatsiya sharoitini hisobga oluvchi koeffitsient (yengil avtomobil uchun – 1,44, yuk avtomobili uchun – 2,0 ... 2,44); q - erkin tushish tezlanishi, 9,81 m/sek²; φ - shinaning yo'l bilan ilashish koeffitsienti.

To'xtash yo'li yengil avtomobillar uchun (30 km/soat) – 7,2 m, yuk avtomobillari va avtobuslar uchun yuk ko'tarish qobiliyatiga qarab – 9,5...11,0 m bo'ladi.

Tormoz tizimining sekinlashish bo'yicha texnik holatini aniqlash 10...20 km/soat tezlikda avtomobilni bir zumda to'xtatish orqali bajariladi yoki quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$j_{\max} = \frac{V_a^2}{26 S_T}, \text{ m/sek}^2$$

Yuqoridagi ifodaga S_T - qiymatini qo'yib, quyidagi ifodani hosil qilamiz.

$$j_{\max} = \frac{\varphi q^2}{K}, \text{ m/sek}^2$$

Bundan ko'rinib turibdiki avtomobilning sekinlashishi uning tezligiga bog'liq bo'lmaydi, bu qiymat yengil avtomobillar uchun 5,8 m/sek², yuk avtomobillari va avtobuslar uchun 5,0...4,2 m/sek², qo'l tormozlari uchun 1,5...2,5 m/sek² ga teng bo'ladi.

Tormoz tizimi ishlashining samaradorligini qo'zg'almas jihozlar yordamida tekshirish. Avtomobillar tormoz tizimi samarali ishlashini ekspluatatsiya sharoitlarida aniqlashda avtomobillar yo'lda harakatlanayotgan sharoitda tekshiriladi, bu esa ko'p vaqtni oladi. Shu sababli, diagnostika ishlarini qo'zg'almas jihozlar yordamida o'tkazish ancha qulay va kam vaqt sarflanadi. Qo'zg'almas jihozlar yordamida aniqlanadigan ko'rsatkichlar, tormozlash solishtirma kuchi ishga tushish vaqti va tormoz kuchlarining o'q bo'yicha bir xil emasligini hisobga oluvchi koeffitsiyentlardan iborat. Jihozda sinash ishlarini bajarishda yengil avtomobillar va avtobuslar tormoz tepkisiga 490 N, yuk avtomobillari va avtopoyezdlarga 686 N kuch bilan ta'sir etib bajariladi. Umumiy solishtirma tormoz kuchining qiymati quyidagicha aniqlanadi:

$$g_t = SR_t / G_a,$$

Bunda: SR_t — barcha g'ildiraklardagi tormoz kuchining umumiy maksimal qiymati; G_a - avtomobilning to'liq massasi.

GOST 25478-82 bo'yicha g_t ning qiymati yengil avtomobillar uchun 0,53 dan, avtobuslar uchun 0,46 dan, yuk avtomobillari va avtopoyezdlari uchun 0,41 dan kichik bo'lmasligi kerak. O'q bo'yicha tormoz kuchining bir xildamasligini hisobga oluvchi koeffitsiyent - K_n avtomobilning har bir o'qi uchun alohida quyidagi ifoda orqali aniqlanadi:

$$K_n = \frac{P_{T.o'ng} - P_{T.chap}}{P_{T.o'ng} + P_{T.chap}}$$

Bu yerda: $R_{t.o'ng}$ va $R_{t.chap}$ — tormozlashda o'ng va chap g'ildiraklarda hosil bo'luvchi eng katta kuch.

K_n ning qiymati yengil avtomobillar uchun — 0,09, avtobuslar uchun — 0,11, yuk avtomobillari va avtopoyezdlar uchun — 0,13 dan katta bo'lmasligi kerak. Tormozning ishga tushish vaqti deb tormozlanish boshlangandan so'ng sekinlanish bir tekisda bo'lgan oraliqqa aytiladi. Bunda tormoz kuchi eng yuqori qiymatiga erishadi va keyinchalik o'zgarmas bo'lib qoladi. Ishga tushish vaqti yengil avtomobillar uchun 0,6s, avtobuslar uchun 1,0 s, yuk avtomobillari va avtopoyezdlar uchun 1,2 s dan katta bo'lmasligi kerak. Kuchlar orqali aniqlash usulida ishlovchi jihozlarda tormozni diagnostik tartibi quyidagidan iborat: avtomobil oldingi yoki orqa o'qidagi g'ildiraklari bilan jihoz roligi ustiga qo'yiladi, jihoz elektrodvigatellari ishga tushiriladi, keyin operator tormoz tepkisini bosadi. Avtomobil g'ildiragida hosil qilingan tormozlash momenti qattiq val orqali posongisimon o'rnatilgan motor-reduktorga, g'ildiraklar bilan ilashishgan jihoz roliklaridan yetaklovchi rolik orqali yuboriladi. Tormozlash momenti ta'sirida posongisimon motor-reduktor o'z o'qiga nisbatan ma'lum bir burchakka buriladi va maxsus datchikka (gidravlik, pyezo elektrik va boshqalar) ta'sir ko'rsatadi, u o'z navbatida kuchni qabul qiladi va uni o'lchovchi asbobga o'tkazib yuboradi. O'lchovchi asbob tekshirilayotgan g'ildirakdagi tormozlanish kuchini ko'rsatadi.

Tormozning ishga tushish vaqti jihoz tuzilishida hisobga olingan, ikki rolik orasiga joylashgan ajratuvchi rolikni g'ildirak shinasiga tekkazib qo'yish yo'li bilan aniqlanadi. Tormozlanish kuchi eng katta qiymatga yetgach, avtomobil g'ildiraklari to'xtaydi, shu vaqtda ajratish roligi ham to'xtaydi. Tormozning ishga tushish vaqti, tormoz tepkisi bosilgandan toki g'ildiraklar to'xtagunga qadar, ya'ni ajratuvchi rolik to'xtagungacha bo'lgan davrni o'lchash bilan aniqlanadi.

Neksiya avtomobiliga xizmat ko'rsatish davrlarida bajariladigan ishlar

№	Xizmat ko'rsatish joyi	Avtomobil bosib o'tgan yo'l, ming km										
		1-2	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
		Avtomobilning ekspluatatsiya davri, oylarda										
		-	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Dvigatel												

1	Agregatlarni xarakatga keltiruvchi tasma (generator, rul kuchaytirgichi, konditioner)	N	N	N	N	N	N	A	N	N	N	N
2	Motor moyi va moy filtri	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
3	Sovutish tizimi va egiluvchan quvuro'tkazgichlar		N	N	N	A	N	N	N	A	N	N
4	Sovutish suyuqligi	N	N	N	N	A	N	N	N	A	N	N
5	Yonilg'i filtri	N	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
6	Yonilg'i filtri (yonilg'i nasosi ostidagi)	N	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
7	Yonilg'i quvur o'tkazgichlari va birikmalar			N		N		N		N		N
8	Havo tozalagich filtri		N	N	A	N	N	A	N	N	A	N
9	O't oldirish momenti			N		N		N		N		N
10	O't oldirish shami		N	A	N	A	N	A	N	A	N	A
11	O't oldirish taqsimlagichi rotor va qopqog'i			N		N		N		N		N
12	Osma jihozlar va priborlarning qotirilganligi					N				N		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
13	Karterning shamollatish tizimi					N				N		
14	Taqsimlash vali tasmasi				N			A			N	
15	Yonilg'i bakini tekshirish va tozalash		N		N		N		N		N	
Kuzov, yurish qismi, transmissiya va boshqarish tizimlari												
16	Chiqarish tizimi va maxkamlanish			N		N		N		N		N
17	Katalizator			N	N	N	N	N	N	N	N	N
18	Tormoz suyuqligi	N	N	A	N	A	N	A	N	A	N	A
19	Oldingi tormoz mexanizmlari diskleri va kolodkalari		N	N	N	A	N	N	N	A	N	N
20	Orqa tormoz mexanizmlari barabanlari va kolodkalar	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	A
21	To'xtab turish tormozi		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
22	Tormoz tizimi quvur o'tkazgich-lari va ularning birikmalari, tormoz kuchaytirgichi		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
23	G'ildirak gupchagi podshipniklari			N		N		N		N		N
24	Uzatmalar qutisidagi moy		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
25	Tormoz va ilashish muftasi tepkilarining erkin yo'li		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
26	Ilashish muftasi yurutmasidagi suyuqlik		N	A	N	A	N	A	N	A	N	N
27	Shassining rezkali birikmalari		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
28	Shinalar va undagi havo bosimi		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

29	G'ildiraklarning o'rnatish burchaklari	Shinalarni notekis eyilishida va avtomobilni bir tomonga tortib harakatlanishida va h.k. tekshiriladi										
30	Rul chambaragi va rul yuritmasi		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
31	Rul boshqarmasi quvur o'tkazgichlari va suyuqligi		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
32	Yarim o'q sharnirlarining himoya g'illoflari	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
33	Himoya tasmalari, qulflar, qotirish birikmalari			N		N		N		N		N
34	Eshik osmalari, qulflar, sharnirlar, kuzov detallari qistirmalari		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

N-nazorat, texnik holatni tekshirish va aniqlash. Zarur holatlarda suyuqliklar sathini me'yoriga keltirish yoki birikmalarni tozalash, sozlash va mahkamlash. A-almashtirish.

V. Laboratoriya bajarish tartibi

1. Avtomobillar texnik holati diagnostikasi bo'yicha:
 - diagnoz qo'yish D-1, D-2 va D_r da bajariladigan ishlar;
 - avtomobillarga quvvat tejamkorligi va atrof-muhitga ta'sir ko'rsatkichlari bo'yicha diagnoz qo'yish;
 - tormoz samaradorligi bo'yicha avtomobillarga diagnoz qo'yish;
 - tormoz tizimi ishlashining samaradorligini qo'zgalmas jihozlar yordamida tekshirish ishlari bilan tanishish.
2. Neksiya avtomobili texnik xizmatida bajariladigan ishlar bilan tanishish.
3. Neksiya avtomobili texnik xizmati ishlarini bajarish.

VI. Hisobot shakli

Hisobot keltirilgan shaklga muvofiq bajariladi. Nisobotda o'tkazilgan o'lchash ishlarining natijalari va boshqa zaruriy ma'lumotlar beriladi.

Hisobot shakli

№ ____ -laboratoriya ishi bo'yicha

H I S O B O T

AVTOMOBIL TEXNIK HOLATINI DIAGNOSTIKA QILISH

1. Ishning maqsadi. Avtomobillar texnik holati diagnostikasi.
2. Neksiya avtomobili texnik xizmatida bajariladigan ishlar.
3. Avtomobilni tashqi nazorat qilish natijalari (asosiy nosozliklar va kamchiliklar) jadvalini to'ldirish.

Neksiya avtomobili texnik xizmatida bajarilgan ishlar

№	Xizmat ko'rsatish joyi	Bajarilgan ishlarning natijalari
<i>Dvigatel</i>		
1	Agregatlarni xarakatga keltiruvchi tasma (generator, rul kuchaytirgichi, konditioner)	
2	Motor moyi va moy filtri	
3	Sovutish tizimi va egiluvchan quvuro'tkazgichlar	
4	Sovutish suyuqligi	
5	Yonilg'i filtri	
6	Yonilg'i filtri (yonilg'i nasosi ostidagi)	
7	Yonilg'i quvur o'tkazgichlari va birikmalar	
8	Havo tozalagich filtri	
9	O't oldirish momenti	
10	O't oldirish shami	
11	O't oldirish taqsimlagichi rotori va qopqog'i	
12	Osma jihozlar va priborlarning qotirilganligi	
13	Karterning shamollatish tizimi	
14	Taqsimlash vali tasmasi	
15	Yonilg'i bakini tekshirish va tozalash	
<i>Kuzov, yurish qismi, transmissiya va boshqarish tizimlari</i>		
16	Chiqarish tizimi va maxkamlanish	
17	Katalizator	
18	Tormoz suyuqligi	
19	Oldingi tormoz mexanizmlari disklari va kolodkalari	
20	Orqa tormoz mexanizmlari barabanlari va kolodkalar	
21	To'xtab turish tormozi	
22	Tormoz tizimi quvur o'tkazgich-lari va ularning birikmalari, tormoz kuchaytirgichi	
23	G'ildirak gupchagi podshipniklari	
24	Uzatmalar qutisidagi moy	
25	Tormoz va ilashish muftasi tepkilarining erkin yo'li	
26	Ilashish muftasi yurutmasidagi suyuqlik	
27	Shassining rezkali birikmalari	
28	Shinalar va undagi havo bosimi	
29	G'ildiraklarning o'rnatish burchaklari	
30	Rul chambaragi va rul yuritmasi	
31	Rul boshqarmasi quvur o'tkazgichlari va suyuqligi	
32	Yarim o'q sharnirlarining himoya g'iloflari	
33	Himoya tasmlari, qulflar, qotirish birikmalari	
34	Eshik osmalari, qulflar, sharnirlar, kuzov detallari qistirmalari	

4. Xulosa.

Nazorat savollari

1. Texnik diagnoz qo'yish deb nimaga aytiladi?
2. Diagnoz qo'yish ishlari qanday turlarga bo'linadi?
3. D-1 dan asosiy maqsad nima?
4. D-2 dan asosiy maqsad nima?
5. Avtomobillarni to'liq diagnoztikasidan maqsad nima?
6. Texnik xizmat ko'rsatishning qanday turlari mavjud?
7. Avtomobillar ekspluatatsiyasida diagnostikaning asosiy ko'rsatgichlari nimalardan iborat?
8. Avtomobilning tormozlash hususiyatlarini aniqlash qanday usullarda amalga oshiriladi?

2-laboratoriya ishi

DVIGATEL, TRANSMISSIYASI VA YURISH QISMINI DIAGNOSTIKA QILISH

I. Ish hajmi: laboratoriya ishi 6 soat auditoriya va 2 soat mustaqil ishlash vaqtiga mo'ljallangan.

II. Ishning maqsadi

1. Dvigatel texnik holatini diagnostika qilish bilan tanishish.
2. Transmissiya agregatlari texnik holatini diagnostika qilish bilan tanishish.
3. Yurish qismi diagnostika qilish bilan tanishish.

III. Laboratoriya ob'yekti va nazorat o'lchov asboblari:

Neksiya avtomobili, ko'rish chuqurchasi, chilangarlik asboblari majmui. Avtomobil texnik holatini diagnostika qilish bo'yicha uslubiy ko'rsatma, ko'rgazmali o'quv qo'rollari, zaruriy adabiyotlar va kalitlar to'plami.

IV. Qisqacha nazariy ma'lumotlar

1.Dvigatel texnik holatini diagnostika qilish

Dvigatel ekspluatatsiyasi jarayonida detallarning tabiiy yeyilishlari, to'satdan ishdan chiqishi, ish qobiliyatini yo'qotishi natijasida silindr porshen guruhi (SPG), krivoship shatun mexanizmi (KShM) va gaz taqsimlash mexanizmi (GTM) hamda boshqa birikma va agregatlarda turli nosozliklar paydo bo'ladi.

SPGning asosiy nosozliklariga silindrlarning, porshen halqalari va ariqchalarining, porshen bobishkasidagi devor va teshiklarning, shatun kallagi vtulkalarining, tirsakli val bo'yinchalaridagi vkladishlarning yeyilishi, porshen halqalarini qurum bosib qolishi kiradi. Asosiy ishdan chiqishlarga esa porshen halqalarining sinishi, silindr yuzasining yeyilishi, porshenning tiqilib qolishi, podshipniklarning erishi, silindr bloki va uning kallagida darzlar hosil bo'lishi misol bo'la oladi.

KShM nosozligining alomatlariga dvigatel silindrlaridagi kompressiyaning yo'qolishi va uning shovqin bilan ishlashi, ko'p miqdorda gazlarning karteiga o'tib ketishi va moy quyish bo'g'zidan quyuq tutun chiqishi misol bo'ladi.

GTM ning asosiy nosozliklariga turtgich va vtulkalarning, klapan taretkalari va orindiqlarining, shesternyalarning, gaz taqsimlash vali tayanch bo'yinchalarining va kulachoklarining yeyilishi, klapan va koromisla orasidagi tirqishning buzilishi kiradi. Ishdan chiqishlarga esa klapan prujinalari elastikligining yo'qolishi va sinishi, gaz taqsimlash shesternyasining sinishi va klapanlarning kuyishi misol bo'ladi.

Gaz taqsimlash mexanizmining shovqin bilan ishlashi, karbyuratordan alanga chiqishi va tutun so'ndirgichdan shovqin chiqishi nosozlik alomatlari hisoblanadi.

KShM va GTM ga texnik xizmat ko'rsatish. Dvigatelning buzilishi va unda hosil bo'luvchi nosozliklarning oldini olish maqsadida avtotransport korxonalarida kompleks profilaktik tadbirlar bajariladi. Bu ishlar diagnostikalash, KXK, 1-TXK,

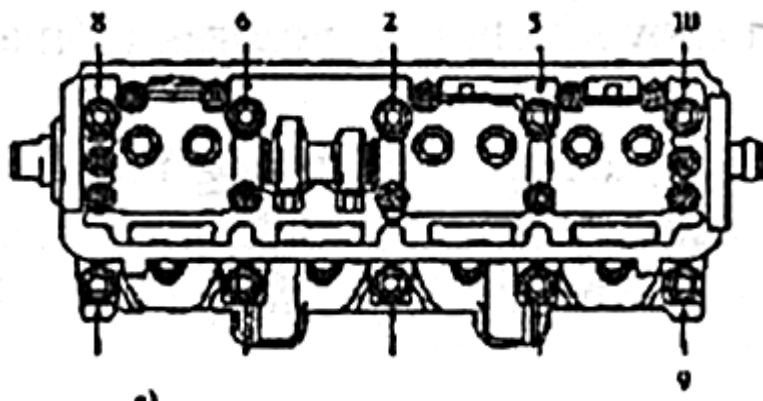
2-TXK va MX davridagi dvigatel bo'yicha mahkamlash, diagnostika, sozlash va moylash hisoblanadi. Shu jumladan, zamonaviy yengil avtomobillar uchun ham shu maqsadda davriy servis xizmat ko'rsatish ishlarini bajarishda yuqorida keltirilgan operatsiyalar bajariladi. Xizmat ko'rsatish davrida asosiy e'tibor mahkamlash va nazorat-sozlash ishlariga qaratiladi.

Mahkamlash ishlarini bajarishdan maqsad dvigatel birikmalarining (dvigatelning rama tayanchiga, silindr kallagi va karterni silindrlar blokiga va h.k.) germetikligini tekshirishdan iborat. Gaz va sovutish suyuqligi chiqib ketmasligining oldini olish uchun silindr kallagini blokka mahkamlash momenti tekshiriladi. Bu vazifa avtomobillarni ishlab chiqaruvchi zavod ko'rsatmasiga binoan belgilangan ketma-ketlikda (2.1-rasm) hamda me'yoriy burash momentida dinamometrik kalitdan, avtochilangar asboblari to'plamlaridan foydalanilani bajariladi. Cho'yandan tayyorlangan kallaklar issiq holatda, alyumin kallaklar esa sovuq holatda mahkamlanadi.

KShM va GTM bo'yicha diagnostikalash ishlari. Amaliyot shuni ko'rsatadiki dvigatel bo'yicha nosozliklar va buzilishlarning asosiy qismi GTM va KShM zimmasiga tushadi hamda bajariladigan ish hajmining yarmidan ortig'i shu nosozlik va buzilishlarui bartaraf etishga sarflanadi. Ko'rsatilgan mexanizmlarni diagnostikalash, ularning diagnostika ko'rsatkichlarini aniqlashdan iborat bo'lib, bu ishlar dvigatelni bo'laklarga ajratmasdan turib bajariladi.

Porshening yuqori qismi zichligi bo'yicha diagnostikalash ishlari uning kompressiyasini, karterga o'tuvchi gazlar miqdorini, moyning kamayishini, kiritish taktidagi havoning siyrakligi, siqilgan havo silindrga yuborilganda uning bosimi pasayishini aniqlashdan iboratdir.

Dvigatel kompressiyasi bo'yicha: bu ish akkumulyator batareyasi tirsakli



2.1-rasm. Neksiya avtomobili dvigateli silindr kallagini mahkamlash ketma-ketligi

valni aylantira olish chastotasida silindrda hosil bo'ladigan bosimni aniqlashdan iborat. Kompressiyani aniqlash qizdirilgan dvigatelda va maxsus jihozlar yordamida bajariladi. Dvigatellarning turiga qarab bu ko'rsatgich, karbyuratorli dvigatellar uchun 0.44-12 MPa ni, dizel dvigatellari uchun kami bilan 2 MPa ni tashkil qiladi. Kompressiya, kompressometr yoki kompressograf yordamida, sham yoki forsunka o'rnidan aniqlanadi (bu ko'rsatkich me'yordan 30-40 % dan kam bo'lmasligi kerak).

Moyning kamayishi bo'yicha: avtomobilni ekspluatatsiya qilish davrida moy sathi me'yorigacha to'ldirish yo'li bilan aniqlanadi. Moyning kamayishi halqalar yeyilishi va klapanlar zichligining buzilishi natijasida sodir bo'ladi. Moy sathi me'yoridan kamayishi yoki ko'payishi dvigateldan chiqadigan gazlarning rangi o'zgarishiga olib keladi. Bu usulning kamchiligi shundan iboratki, u avtomobil ekspulatasiyasi bilan bog'liq bo'lib, faqat halqalarning yeyilishi bilangina emas, balki klapan vtulkalarining yeyilishi va zichlik buzilishi oqibatida ham bo'lishi mumkin.

Gazlarning karterga o'tishi silindr-porshen guruhi (SPG) detallarining yeyilishiga bog'liq bo'lib, ish jarayonida ko'payib boradi. Gazning hajmi, diagnostikalash jihozi yordamida, yuklanish va eng katta burovchi momentda aniqlanadi. U gaz hisoblagicligi yordamida aniqlanib, moy o'lchash tayoqchasi o'rniga ulanadi va ma'lum vaqt ichida karterga o'tgan gaz miqdori aniqlanadi.

Kiritish taktidagi havo siyrakligi havo to'ldirish tezligiga, kompressiyaga, havo tozalagich karshiligiga, klapanlarning egarida to'liq o'tirmashgiga va ish jarayonining notekis borishiga bog'liq bo'ladi. Shuning uchun havoning siyrakligi va uning doimiyligi dvigatel texnik holatini xarakterlaydi. Havoning siyrakligi vakuummetr yordamida, kiritisli kollektori orqali anilaniadi. Dvigatel mexanizmlari holatini aniqlash, ta'minot va o't oldirish tizimlari sozlangandan so'ng bajariladi.

Dvigatelning soz holida, uni starter bilan aylantirganda ko'rsatgich 0.5- 0.57 MPa ni hamda salt yurishda 0.64-0.745 MPa ni tashkil etishi va bu ko'rsatgich o'zgarmay turishi kerak.

Siqilgan havoning silindrdan chiqib ketishi bo'yicha: bu vaqtda porshen yuqori yoki pastki o'lik nuqtada, klapanlar berkilgan holatda bo'ladi, diagnostikalash natijasida porshen halqalarining yeyilganligini, ular egiluvchanligining yo'qolganligi, singan yoki qurum bosib qolganligini, silindrning yeyilganligini, klapanlar va porshenlar zichligi buzilganligini aniqlash mumkin.

Dvigatel holati K-69M pribori yordamida, sham yoki forsunka o'rnidan silindiiga yuborilgan havo sarfini monometr yordamida aniqlash yo'li bilan amalga oshiriladi.

Shovqin va tebranishlar bo'yicha: mexanizmlarning ishlashi jarayonida tebranish va shovqin hosil bo'ladi. Bu shovqinlar chastotasi balandiigi va fazasi maxsus asbob yordamida aniqlanadi va etalon ko'rsatgich bilan solishtirib texnik holat aniqlanadi.

Karterdagi moyning ko'rsatgichlari bo'yicha: dvigatel detallarining yeyilishi, havo va moy filtrining ishlash sifati, sovutish tizimining zichligi, moyning yaroqli yoki yaroqsizligi aniqlanadi. Buning uchun vaqti-vaqti bilan karterdagi moydan namuna olib turish, uning qovushqoqligini, tarkibidagi suv, kremniy va yedirilgan mahsulotlar miqdorini aniqlab turish kerak. Moydagi bu mahsulotlarning miqdori bilan birikmalarning texnik holati aniqlanadi. Kremniy miqdorining oshishi — havo tozalagichlarning nosozligini, suvning paydo bo'lishi — sovutish tizimining nosozligini, qovushqoqlikning kamayishi — moyning yaroqsiz holga kelib qolganligini ko'rsatadi.

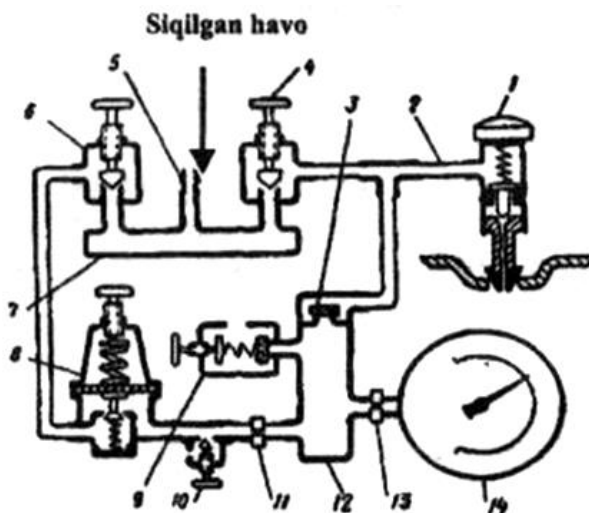
Dvigatellarda KShM va GTM bo'yicha sozlash ishlari klapan sterjenining yuqori qismi bilan turtgichlar yoki koromislolar oraliq'idagi tirqishni sozlash,

dvigatel tayanchining rama bilan birikmasini qotirish, silindrlar kallagi va karterni silindr bloki bilan birgalikda qotirish ishiaridan iborat bo'lib, diagnostikalash ishlari natyasiga ko'ra bajariladi.

Klapan tirqishlarini sozlash ishlari 2-TX da yoki zaruratga ko'ra bajarilib, GTM ning ravon ishlashini ta'minlaydi, gaz taqsimlash jarayonini me'yoriyaydi, silindrlarning yonilg' i aralashmasi bilan to' lishini ta' minlaydi. B ular o'z navbatida dvigatelning quwati va kompressiyaning oshishiga imkon yaratadi.

Silindr, silindr kallagi, shtanga va klapan laming yuritma mexanizmidagi boshqa detallar dvigatelning isishiga qarab 80-150°C gacha, klapanlar esa 300-600°C gacha kiziydi. Bunda detallar orasidagi issiqlik tirqishi kamayadi, bu esa detallarning issiqlik ta'sirida deformatsiyalanishiga, klapanlaming o'z uyasiga zich o'tirmasligiga olib keladi.

Dvigatel ishlaganda chiqarish klapanida issiklik tirqishi haddan ziyod kichik bo'lsa, tarelka o'ta qizib ketadi, unda yoriqlar paydo bo'ladi, klapan



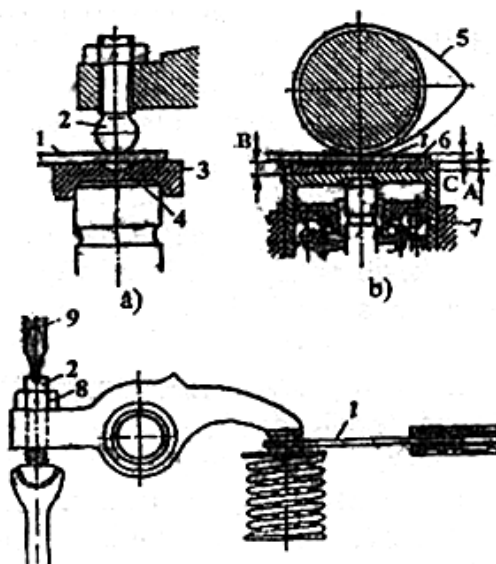
2.2-rasm. Siqilgan havoning sizib chiqishi bo'yicha dvigatel texnik holatini aniqlovchi K-69M asbobining shkli:

1-bosim redektori; 2-kollektor; 3-sizishni o'lchash ventili; 4- chiqarish shtutseri; 5- sizishni eshitish ventili; 6-sinash uchligi; 7-teskari klapan; 8-monometr; 9,10,11-kalibrli teshiklar; 12-rostlash ninasi; 13-saqlash klapani

egari yumshab, gazlar chiqib ketishi oqibatida uning yeyilishi tezlashadi. Ikkinchidan, yuqori harorat ta'sirida klapanlar ishlashida kuchli taqillashlar paydo bo'ladi va gaz taqsimlash mexanizmi detallari jadallik bilan yeyila boshlaydi. Issiqlik tirqishi, odatda, po'lat shchup yordami bilan 20-25°C haroratda aniqlanadi (2.3-rasm).

Buning uchun porshen siqish taktida silindrdagi yuqori chekka nuqtaga keltiriladi va birinchi silindrga tegishli klapanlar bilan koromislo orasidagi tirqish shchup yordamida aniqlanadi va zarur bo'lsa sozlanadi, qoigan klapanlar va koromislolar orasidagi tirqish esa silindrlaming ishlash ketma- ketligi bo'yicha bajariladi.

Klapaning issiqlik tirqishini sozlashda quyidagilarni ham e'tiboiga olish zarur (2.3-rasm, a). Tutashuvchi sirtlarning yeyilishi hisobiga ariqcha (4) hosil bo'ladi va u o'lchash jarayonida shchup ostida qoladi. Natijada haqiqiy tirqish shchup bilan o'lchangan tirqishdan katta bo'ladi. Shuning uchun yuritma richagi klapan bilan tutashadigan zonasidagi yo'lini o'lchashda indikatoridan foydalangan ma'qui.



2.3-rasm. Gaz taqsimlash mexanizmidagi issiqlik tirqishini rostlash va shup bilan tekshirish:

a-rostlash venti va klapan tirqishi oralig'i; b-kulochok va turtkich kirgizmasi oralig'i; c-klapan uzagi va karomislo tumshig'i oralig'i; 1-shup; 2-rostlash venti; 3-klapan qalpog'i; 4-ariqcha; 5-kulochok; 6-kirgizma; 7- turtkich; 8-gayka; 9-ochgich; A-eyilishni etiborga olgandagi kirgizma qalinligi; B- kirgizma qalinligi; C-issiqlik tirqishi

Ko'pgina avtomobillarda, masalan, klassik tuzilishga ega bo'lgan «VAZ»da (2.3-rasm) taqsimlash vali kulachoklari bilan 1-koromislo orasidagi tirqishni sozlash 2 rostlovchi vintni burash bilan bajariladi, so'ngra 3-konttgayka bilan chegaralanadi.

«VAZ-2108», «VAZ-2109» va shunga o' xshash avtomobillarning dvigatelida taqsimlash vali kulachogi bilan silindrik itaigich orasidagi tirqish sozlovchi shaybalar qalinligini tanlash bilan bajariladi. Uning texnologiyasi quyidagicha:

- 1) yondirish shamini (shamni) yechish;
- 2) shkivdagi va tishli tasma orqa qopqog'idagi o'rnatish belgilari to'g'ri kelguncha tirsakli valni aylantirish (2.3-rasm, a), keyin yana 40-50° ga burish, bu vaqtda birinchi silindrda ishchi yurish takti bo'ladi;
- 3) shchup to'plamlari yordamida taqsimlash valining birinchi va uchinchi kulachoklaridagi tirqishni tekshirish (2.3-rasm, b), kulachok raqamlarini taqsimlash vali shkivi tomonidan boshlab hisoblanadi;
- 4) agar tirqish me'yoridan farq qilsa itargichning kesik tomonini old tomonga qaratish (kesik itargichning yuqori qismida joylashgan) va taqsimlash valining

kulachogi hamda 2-sozlovchi shayba orasiga moslamani qo'yib, 3- itargichni 4-tayanch bilan cho'ktirish (2.3-rasm. c);

5) taqsimlash vali va itargich qirrasi orasiga 5-moslamani qo'yib itargichni pastki holatda ushlab turish (2.3-rasm, d);

6) itargichdan sozlovchi shaybalami pinset yordamida olish va mikrometr yordamida uning qalinligini o'lchash;

7) yangi shayba qalinligini quyidagi ifoda orqali aniqlash:

$$H = B + (A - S),$$

bu yerda: H — yangi shayba qalinligi, B —yechilgan shayba qalinligi, A — o'lchangan tirqish, S — me'yoriy tirqish;

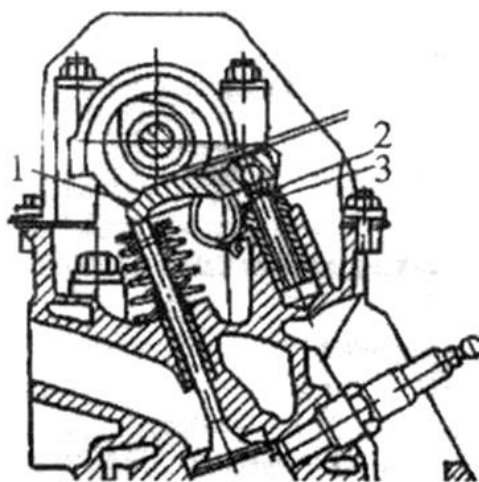
(Misol: agar $A=0,26$ mm, $V=3,75$ mm, $S=0,2$ mm (kiritish klapani uchun) bo'lsa, $H = 3,75 + (0,26 - 0,2) = 3,81$ mm. Tirqishning $\pm 0,05$

mm kattaligini hisobga olib, yangi shayba qalinligini 3,8 mm deb qabul qilamiz);

8) yangi shaybani itargichga o' matish va ushlab turuvchi moslamani olish; yana tirqishni tekshirish; agar kiritish klapani tirqishiga 0,2 mm li, chiqarish klapani tirqishiga 0,35 mm li shchup bir oz siqilib kirs, tirqish sozlangan hisoblanadi;

9) tirsakli valni yarim aylanaga burash, (bu o'z navbatida (shkivdagi belgiga asosan) taqsimlash valining 90° burilishiga teng), keyin yana navbatdagi klapanlar bo'yicha sozlash ishlarini bajarish mumkin.

Zamonaviy «Neksiya», «Espero» va shunga o'xshash dvigatellar GTM tuzilishlarida gidrokompensatorlarning paydo bo'lishi klapan mexanizmda tirqish sozlanishini avtomatik ravishda ta'minlaydi, ammo gidrokompensatorlar moyning sifati va uni tozalanish darajasiga judayam sezgir. Moyning kokslanislii, yeyilgan va yeyinirilgan detallar zarrachalari gidroitargichning qotib qolishiga sabab bo' ladi. Bu vaqtda mexanizmda hisobga olinmagan zarbli yukJanishlar hosil bo' ladi, natijada klapan va taqsimlash valining foydalanib bo'lmaslik darajasigacha yeyilishiga olib keladi.



2.4-rasm. Klassik tuzilishdagi “Tiko” va “Matiz” avtomobillarining gaz taqsimlash mexanizmining issiqlik tirqishini sozlash:

1-koromislo; 2-sozlovchi vent; 3-kontrgayka.

2. Transmissiyaning agregat va mexanizmlari diagnostikasi

Bizga ma'lumki, avtomobil transmissiyasining asosiy agregatlariga ilashish muftasi, kardanli uzatma, mexanik yoki gidromexanik uzatmalar qutisi, taqsimlash qutisi va yetaklovchi ko'prik (asosiy uzatma, differensial va yarim o'qlar) kiradi. Avtomobillar transmissiyasining agregatlari barcha nosozliklarning 10-15% ini va texnik xizmat ko'rsatishni umumiy mehnat hamda materiallar sarfini 40% ini tashkil etadi.

Transmissiya agregatlarining asosiy nosozliklari. Transmissiya agregatlaridagi nosozliklar avtomobilni ekspluatatsiya qilish jarayonida, shuningdek, ayrim detallar rostlanishining buzilishi, yeyilishi yoki sinishi oqibatida vujudga keladi. Agregatlarning boshlang'ich holatini tiklaydigan rostlash ishlarini bajarish yoki ayrim detallarni almashtirish natijasida nosozliklar bartaraf etiladi.

Ilashish muftasidagi nosozliklar ko'pincha uning to'liq ulanmasligi yoki to'liq ajralmasligi natijasida kelib chiqadi. To'liq ulanmaslikda aylantiruvchi moment dvigateldan to'liq uzatilmaydi, ilashish muftasining tepkisi qo'yib yuborilganda avtomobil o'rnidan juda sekin qo'zg'aladi yoki umuman qo'zgala olmaydi, ilashmadagi yetaklanuvchi disk esa juda tez yeyiladi va qisqa muddat ichida ishdan chiqadi.

Ilashmaning to'liq ajralmasligi tufayli uzatmalarni ulash chogida metallarning zarbli va qiyinchilik bilan qo'shilishi kuzatiladi hamda richagga ko'proq kuch bilan ta'sir etish talab etiladi. Bu nosozliklarga ilashma ajratish yuritmasi rostlanishining buzilishi, yetaklanuvchi diskning moylanib qolishi yoki yeyilishi sabab bo'ladi. Ilashmasi gidroyuritmalı bo'lgan avtomobillarda esa gidroyuritma tizimiga havo kirib qolishi yoki tizimdan suyuqlikning qisman oqib ketishi ilashma nosoz ishlashiga sabab bo'lishi mumkin.

Uzatmalar qutisi va taqsimlash qutisidagi nosozliklar uzatmalarni almashlab ulashda ular o'z-o'zidan uzilib qolishi mumkin yoki ishlash vaqtida shovqin chiqaradi. Almashlab ulash mexanizmining ayrisi yoki kallagidagi boltlarning bo'shab ketishi, fiksatorlarning qadalib qolishi, shesternyalu podshipniklar va vtulkalarning yeyilishi oqibatida uzatmalarni ulash qiyinlashadi. Sinxronizator muftasi va shesternyalar tishlarining yon tomonida hamda ishchi yuzalaridagi yeyilishlar, uzatmalarning to'liq ulanmasligi, fiksator prujinalarining bo'shashib qolishi tufayli uzatmalarning o'z-o'zidan uzilib qolishi sodir bo'ladi. Uzatmalar qutisidagi shovqinni esavallar podshipniklaridagi hamda shesternya tishlarining ishchi yuzalaridagi yeyilishlar va sinishlar, moy sathining pasayishi keltirib chiqaradi.

Asosiy va kardanli uzatmalar, differensial, yarim o'qlar va teng burchak tezligiga ega bo'lgan sharnirlardagi nosozliklar ularni uzoq muddat ishlatish yoki sifatsiz texnik xizmat ko'rsatish oqibatida yuzaga keladi. Asosiy uzatma va differensialdagi nosozliklarga shesternya tishlarini, differensial krestovinasini hamda podshipniklarning yeyilishi yoki sinishi, shuningdek, asosiy uzatma salniklari germetikligining buzilishi misol bo'ladi. Ularning hammasi harakatlanish chog'ida orqa ko'prik karterida shovqinning kuchayib ketishi bilan namoyon bo'ladi. Avtomobil o'rnidan qo'zgalayotganda, burilayotganda yoki harakatlanayotganda taqillashlar hamda zarblarning mavjudligi kardanli

uzatmalardagi yoki teng burchak tezligiga ega bo'lgan sharnirlardagi nosozliklardan darak beradi. Bu nosozliklar krestovina o'qlari va sharnir kosachalari ko'p yeyilishidan yuzaga keladi, kardan valining muvozanati buzilganda, transmissiyada kuchli titrash va shovqinlar hosil bo'ladi. Yarim o'qlardagi asosiy nosozliklar esa ular shlisalarining yeyilishidir.

Transmissiya agregatlarining texnik holatini diagnostika qilish. Bu agregatlarning texnik holati haqida hamda zarur rostlash ishlarini bajargandan so'ng ularni yana ishlatish mumkinligi to'g'risida xulosa qiliishga imkon beradi. Transmissiya agregatlarini avtomobil harakatlanganda, shuningdek, maxsus jihozda tekshirish mumkin. Bunday holatda, jihoz konstruksiyasiga qarab ilashmaning to'liq qo'shilmasligiga, uzatmalar qutisi, kardanli uzatma va orqa ko'prik esa (shovqin buyicha) tishli ilashmalarning yeyilganlik darajasiga diagnostika qilinadi.

Transmissiyani diagnostika qilishning oddiy usuli 2.1.-rasmda ketirilgan K-428 asbobi yordamida yetaklovchi ko'prik, kardan vali va uzatmalar qutisidagi aylana lyuftlar yig'indisini aniqlash hisoblanadi. Asbob qamrovchi skobali dinamometrik qurilmadan (2) va uni tashkil etuvchi qo'zgaluvchan (4) hamda qo'zralmas (3) jag'lardan iborat. Qamrovchi skoba tekshirilayotgan ob'ektga kiydiriladi, masalan, yarim o'qqa yoki kardan valiga, so'ng qo'zg'aluvchan jag' chervyak yordamida surib agregat detaliga mahkamlanadi.

Lyuftni aniqlash uchun dasta (1) kuch bilan buraladi va prujinali tovush daraklagichi ovoz chiqargach, o'lchagich strelkasi tomonidan lyuft qayd qilinadi. O'lchagich shkalasini ixtiyoriy burchakka burish mumkin. Shuning uchun tekshirilayotgan agregatga o'rnatilgan asbobning strelkasini nolga keltirish zarur.

Transmissiya agregatlariga texnik xizmat ko'rsatish KXK, 1-TXK, 2- TXK jarayonida amalga oshiriladi.

- KXK da transmissiya agregatlari avtomobilni o'rnidan jildirishda va harakatlanish vaqtida uzatmalar almashlab ulab tekshiriladi. Yetaklovchi ko'prikning holati va germetikligi nazorat qilinadi.

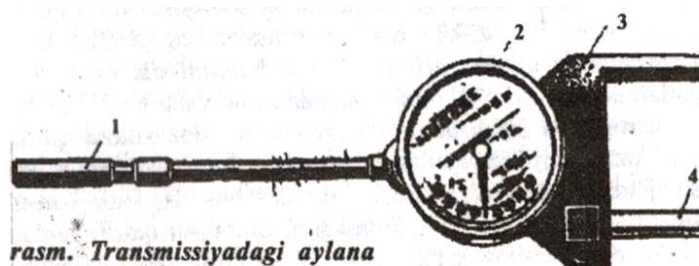
1- TXK da KXK dagi ishlarga qo'shimcha ravishda ilashish muflasi tepkisining erkin yurish yo'li tekshiriladi va zarur bo'lsa rostlanadi, yuritma detallari plastik materiallar bilan moylanadi. Uzatmalar qutisi, kardanli uzatma, taqsimlash qutisi, orqa ko'prik karterining mahkamlanishi tekshiriladi, agregatlardagi moy sathlari me'yoriga keltiriladi, zichlagichlarning holati tekshiriladi.

2- TXK da transmissiya agregatlari bo'yicha KXK va 1-TXK dagi barcha ishlar bajariladi, moylash xaritasiga mos ravishda agregatlardagi moylar almashtiriladi. Agar agregatlarda nosozliklar aniqlansa, ular ishchi holatiga keltirish uchun ta'mirilanadi.

Qo'shimcha ravishda, har bir transmissiya agregatlari bo'yicha bajariladigan ishlarni alohida-alohida ko'rib chiqamiz.

Ilashish muftasiga texnik xizmat ko'rsatish. *Ekspluatatsiya jarayonida ilashma* rostlab turiladi, ammo bundan oldin ilashma tepkisining erkin yo'li tekshiriladi. Buning uchun ikkita surilgichi bo'lgan chizg'ichdan foydalaniladi. Chizg'ichning bir uchi kabina poliga tiraladi, surilgich esa tepki maydonchasiga to'g'rilanadi. Ilashma tepkisi harakatlanishga qarshilik keskin ortgunga qadar

bosiladi va shu vaziyat ikkinchi surilgich yordamida qayd qilinadi. Chizg' ichning ikkala surilgichi orasidagi masofa tepkining erkin yo'lini aniqlaydi.

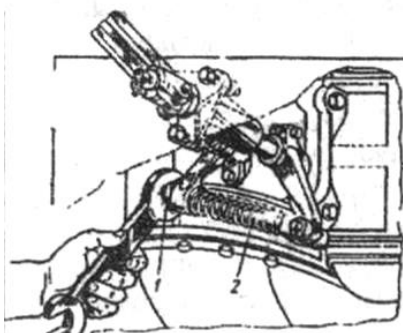


2.1-rasm. Transmissiyadagi aylana lyuftni aniqlaydigan K-428 asbobi

Mexanik yuritmalilashmalardagi tepkining erkin yo'lini rostlash (2.2- rasm) uchun tepki o'qining richagi hamda ajratish ayrisini tutashtirib turuvchi tortqining (2) uzunligi o'zgartiriladi. Ko'pchilik yuk avtomobillarida bunday rostlash ishlari tortqi yuritma detallaridan ajratmagan holda bajariladi, ya'ni tortqidagi gaykani (1) burashning o'zi kifoya qiladi. Bunda gayka bo'shatilsa tepkining erkin yo'li ortadi, qotirilsa erkin yo'li kamayadi.

Gidroyuritmalilashish muftasidagi tepkining erkin yo'lini rostlash yuqoridagilardan jiddiy farq qiladi. Chunki tepkining erkin yo'li asosiy silindrdagi porshenni, kompensatsiyalovchi teshikni berkitgunga qadar bosib o'tgan yo'lidan, asosiy silindrdagi porshen va turtkich orasidagi tirqishdan hamda ajratish podshipnigi va ilashmani ajratuvchi richag uchlar orasidagi tirqishdan iborat bo'ladi.

Ilashish muftasi me'yoriy ishlashi uchun ajratish podshipnigi va ajratish richagi orasida 2,5-3 mm li tirqish, asosiy silindr turtkichi va porshen orasida esa 0,5-1,5 mm li tirqish bo'lishi kerak. Ko'rsatilgan tirqishlarga tepkining 32- 44 mm li erkin yo'li mos keladi. Ilashish muftasining tepkisi to'liq bosilganda ishchi silindrdagi turtkichning yo'li 23 mm dan kam bo'lmasligi lozim. Agar turtkichning yo'li ko'rsatilgan qiymatdan kichik bo'lsa, ushbu holat tepki erkin yo'lining noto'g'ri rostlanganligidan yoki gidroyuritma tizimiga havo kirib qolganligidan darak beradi. Bunday vaziyatda gidroyuritmadan havoni chiqarib yuborish yoki tepkining erkin yo'lini rostlash zarur.



2.2-rasm."ZIL-130" avtomobilidagi mexanik yuritmalilashma tepkisining erkin yulini rostlash

Ilashish muftasi yuritmasidagi havo quyidagi ketma-ketlikda chiqarib yuboriladi. Ishchi silindrning shtutseri kallagidagi qalpoqcha yechib olinadi, shtutseiga rezina shlang kiydiriladi va uning bir uchi tormoz suyuqligi quyilgan shisha stakanga tushiriladi. Asosiy silindr qopqog'ining rezbali uchiga havo nasosig shlangini kiydirish va damlash yoki tepkini bir necha bor ketma-ket bosish bilan silindr ichida bosim hosil qilinadi. Shtutser yarim aylanishga bo'shatiladi, stakanga suyuqlik oqa boshlaydi va u bilan birga pufakchalar ko'rinishidagi havo ham chiqa boshlaydi. Pufakchalar chiqishi to'xtagandan so'ng shtutser qotirib qo'yiladi va shu bilan haydash ishlari yakunlanadi.

Shundan so'ng, asosiy silindrdagi porshen va turtkich orasidagi tirqish tekshiriladi, zaruriyat bo'lsa ular orasidagi tirqish ikki harakat bilan me'yoriga keltiriladi. Bunday rostlash tepki yo'liga qarab baholanadi. Turtkich porshenga qadalgunga qadar bo'lgan yo'li 3,5-10 mm ni tashkil etishi lozim.

Muftaning ajratish podshipnigi va richag uchlari orasidagi tirqishni qo'yish uchun ishchi silindr turtkichining uzunligi o'zgartiriladi. Agar rostlash ishlari to'g'ri bajarilgan bo'lsa, prujinasi yechib qo'yilgan ayri tashqi uchining ishchi yo'li 4-5 mm oralig'ida bo'ladi. Ilashmasi gidroyuritmal bo'lgan yengil avtomobillarda ham tepkning erkin yo'lini rostlash ishlari xuddi yuk avtomobillaridagi kabi bajariladi.

Uzatmalar qutisi va taqsimlash qutisiga texnik xizmat ko'rsatish. Qutilarning qanday ishlashi kundalik ko'rikda hamda avtomobilning harakatlanishida tekshirib turiladi. Zichlagichlarning germetikligiga, uzatmalarning oson va shovqinsiz ulanishiga alohida e'tibor beriladi. Tekshirilayotgan agregatlarning ishlashi vaqtida ortiqcha taqillashlar va shovqinlar bo'lmasligi kerak. Uzatmalar ulanganda shesternyalar to'liq ilashib qolishi lozim, uzatmalarning o'z- o'zidan ajralib qolishiga yo'l qo'yilmaydi.

Uzatmalar qutisi korpusining qizishi avtomobil to'xtatilganda qo'lni kuydirmaydigan darajada bo'lishi kerak.

KXK va 1-TXK da nazorat qilib, eshitib hamda haroratga qarab tekshirishdan tashqari, qutilar korpusi moy va changlardan tozalanadi, mahkamlanishlari tekshiriladi va tortib qo'yiladi, moy sathi me'yoriga keltiriladi. 2-TXK da yuqorida qayd etilgan ishlarga qo'shimcha ravishda qutilardagi moylar xarita bo'yicha almashtiriladi. Bu ish ko'taigich yoki ko'rish ariqchalariga ega bo'lgan maxsus postlarda bajariladi. Qutidagi moylar dvigatel to'xtagan zahotiyuq, ya'ni quti sovib ulgurmasdan to'kiladi.

Agregatlardagi moy sathi shchup yordamida yoki nazorat teshigi orqali tekshiriladi. Moy almashtirish quyidagicha bajariladi: qutidagi ishlatilgan moy to'kilgandan so'ng, uning o'rniga 1-2 l miqdorda yuvish moyi quyiladi. Avtomobil orqa ko'prigining birorta g'ildiragi ko'tarib qo'yiladi, dvigatel ishga tushiriladi va birinchi uzatma ulanadi. Transmissiya ishlay boshlaydi, buning evaziga qutining ichki bo'shlig'i yuviladi va cho'kindilardan tozalanadi. Bir necha daqiqadan so'ng yuvish moyi to'kib tashlanadi, uning o'rniga esa toza moy quyiladi. Moy almashtirilayotgan paytda, to'kish teshigi tiqinining magniti ham tozalanadi.

Taqsimlash qutisi boshqarish richaglarining zarur vaziyati tortqilar uzunligini rostlash orqali ta'minlanadi. Shu maqsadda tortqi barmoqlari shplintlardan ozod qilinadi va ayridan ajratiladi. Fiksatorlar aniq ishlagan vaqtda shtoklar to'liq ulangan

holatga o'rnatiladi. Richaglar uzatmalar ulangan vaziyatga qo'yiladi va ayri aylantirib, tortqining kerakli uzunligi o'rnatiladi. So'ng tortqi o'z joyiga qo'yiladi, barmoq shplintlanadi va kontrgayka mahkamlanadi.

Gidromexanik uzatmalar qutisining asosiy kamchilik va nuqsonlariga yetaklovchi disk prujinasining ishdan chiqishi, diskning (standart talablariga javob bermaydigan moyda ishlashidan) yeyilishi va qiyshayishi, markazdan qochma kuch ta'sirida ishlaydigan rostlagichlar rostlanishining buzilishi, rostlash vintining yomon taqalib turishi natijasida uzatmaning qayta ulash mexanizmi rostlanishining buzilishi va boshqalar misol bo'la oladi. Hidromexanik uzatmaning asosiy nosozligini ifodalovchi ko'rsatkich, bu — moy gidrotransformatordan to'kib yuborilayotganda nazorat qilib turiladigan harorati bo'lib, uning eng yuqori chegarasi 125°C dan ortiq bo'lmasligi, taglikda (yilning eng issiq vaqtida) 110°C, minimal harorat esa 70°C yoki 60°C bo'lishi kerak. Moyning harorati taglikdagi datchik orqali va to'kish klapanidan nazorat qilinadi. Gidrotransformatordagi moyning qizishini nazorat qilish lampochkasi 120-125°C da yonadi. TXK paytida har 15 ming km masofadan so'ng gidromexanik uzatmaning moyi almashtiriladi. Taglikdagi moy sathi (1 va 2-TX paytida) uzatmalar qo'shilgan holda 40-50°C haroratda (drossel qiya, kichik ochiqligida) avtomobil tormozlab tekshiriladi. 1-TX paytida (5 ming km dan so'ng) uayt spirti bilan avtomatik uzatma tozalab yuviladi. Elektromagnit klemmalari tozalanadi va nazoratni ulab-uzgich ham tozalanib, starter bilan qo'shib ishlashi tekshiriladi. 30 ming km dan so'ng moy qabul qilgich yechib olinib tekshiriladi, yana 30 ming km dan so'ng boshqarish mexanizmi (periferik zolotnikli) tekshiriladi va sozlanadi.

Uzatmalar qutisining oldingi uzatma ulanganda shovqin bilan ishlab, harakatlar yaxshi qo'shilmay qolganda (bu sixronizator halqasi ishga yaroqsiz bo'lib qolishidan kelib chiqadi), sixronizator muftasi tishlarining tashqi, yonbosh sirtlari yeyilganda, podshipniklar, vallar yeyilganda, shesternya tishlari singanda joriy ta'mirlanadi. Yeyilgan detallar holatiga qarab, (birikish jufti bilan) almashtirib ta'mirlanadi. Detallarni almashtirish — uzatmalar qutisini qismlarga ajratmay, uzoq muddatli shikastlanmay ishlashini ta'minlaydi va bu almashtirilgan detalning uzoq muddatli ishlashi natijasida tannarxi kamayadi hamda ta'mirlashga kam mehnat sarf etiladi. Uzatma shesternyasining sixronizator gupchagi va boshqa detallarini yechib (chiqarib) olishda maxsus yechgichlardan foydalaniladi.

Asosiy va kardanli uzatmalarga texnik xizmat kohatish. Kardanli va asosiy uzatmalarni nazoratdan o'tkazish avtomobil harakatlenganda amalga oshiriladi.

Bunda transmissiyada aylantiruvchi moment uzatish rejimi tortishdan tormozlanishga yoki aksincha, o'zgarganda ortiqcha shovqinlar va taqillashlar kuzatilmasligi lozim.

Kardanli uzatmalarga texnik xizmat ko'rsatishda kardanli birikma flaneslari mahkamlanishi tekshiriladi va tortib qo'yiladi. Xizmat ko'rsatishda kardan sharnirlarining podshipniklari va vallarining shlisali birikmalari moylanadi. Buning uchun № 158, US—1 va boshqa moylash materiallari ishlatiladi.

Yengil avtomobillarda kardanli sharnirlar transmission moyda Litol—24, plastik moylash materialida yoki tayyorlovchi zavod ko'rsatmalariga mos keladigan boshqa materiallarda moylanadi. Moyni kardan krestovinasiga maxsus shpris

yordamida o'tkazish klapanida yoki uning oqlari podshipniklarining salniklari ostida moy paydo bulguncha yuboriladi. Agar avtomobilga moy to'ldirilishi nazarda tutilmagan kardan shamirlar o'rnatilgan bo'lsa, moylash ishlari faqat qismlarga ajratilganda amalga oshiriladi.

Yetaklovchi ko'prik karteridagi moy sathi 2-TXK da tekshiriladi va moy quyish teshigining qirrasigacha to'ldiriladi. Moyni to'liq almashtirish moylash xaritasiga muvofiq va mavsum o'zgarganda amalga oshiriladi. Yetaklovchi ko'prik karteridagi moyni almashtirish jarayoni ham transmissiyaning boshqa agregatlari uchun qabul qilingan texnologiya asosida bajariladi.

Agar asosiy uzatmadagi yetaklovchi shesternyaning ilashishidagi bo'ylama tirqishi ruxsat etilgan qiymatdan orta boshlasa, konussimon podshipniklar rostlanadi. Rostlash zavod ko'rsatmasiga binoan bajariladi yoki kardan val flanesi ajratiladi, yarim o'qlar chiqariladi, asosiy uzatma karterini mahkamlovchi boltlar bo'shatiladi va yetaklovchi shesternya yig'ilgan holatida sug'urib olinadi. Yetaklovchi shesternya stakani qisqichga o'rnatiladi, mahkamlash qismi ajratiladi va podshipnik ostidagi qistirmalarning qalinligi o'zgartiriladi. So'ngra yig'iladi va birikma mahkamlash darajasi dinamometrda tekshirilgan holda mahkamlanadi. Asosiy uzatma shesternyalari ilashishidagi tutashish va yon tirqish faqat detallar almashtirilganda (podshipniklar haddan ziyod yeyilganda), ya'ni asosiy uzatma ta'mirlanganda rostlanadi.

V. Laboratoriya bajarish tartibi.

Dvigatel bo'yicha:

1. Dvigatel ekspluatatsiyasi jarayonida uning birikma va agregatlarida paydo bo'ladigan turli nosozliklarni aniqlash bilan tanishish.
2. KShM va GTM ga texnik xizmat ko'rsatishni o'rganish.
3. KShM va GTM diagnostikasini o'rganish.

Transmissiya bo'yicha:

1. Transmissiyaning agregat va mexanizmlari diagnostikasi bilan tanishish.
2. Transmissiya agregatlariga texnik xizmat ko'rsatishni o'rganish.
3. Transmissiya agregatlari diagnostikasini o'rganish.

Yurish qismi bo'yicha:

1. Yurish qismi diagnostikasi bilan tanishish.
2. Yurish qismiga texnik xizmat ko'rsatishni o'rganish.
3. Yurish qismi diagnostikasini o'rganish.

VI. Hisobot shakli

Hisobot keltirilgan shaklga muvofiq bajariladi. Nisobotda bajarilgan ishlarning tahlili va boshqa zaruriy ma'lumotlar beriladi.

Hisobot shakli

№ ____ -laboratoriya ishi bo'yicha

H I S O B O T

DVIGATEL, TRANSMISSIYASIYA VA YURISH QISMINI DIAGNOSTIKA QILISH

1. Dvigatel ekspluatatsiyasi jarayonida uning birikma va agregatlarida paydo bo'ladigan turli nosozliklar.
2. KShM va GTM ga texnik xizmat ko'rsatish.
3. KShM va GTM diagnostikasi.
4. Transmissiyaning agregat va mexanizmlari diagnostikasi.
5. Transmissiya agregatlariga texnik xizmat ko'rsatish.
6. Transmissiya agregatlari diagnostikasi.
7. Yurish qismi diagnostikasi.
8. Yurish qismiga texnik xizmat ko'rsatish.
9. Yurish qismi diagnostikasini.
10. Xulosa.

Nazorat savollari.

1. Dvigatel ekspluatatsiyasi jarayonida uning qanday birikma va agregatlarida nosozliklar paydo bo'ladi?
2. KShM va GTM ga texnik xizmat qanday ko'rsatiladi?
3. Siqilgan havoning silindrdan chiqib ketishi bo'yicha qanday nosozliklar aniqlanadi?
4. Shovqin va tebranishlari bo'yicha qanday nosozliklar aniqlanadi?
5. Karterdagi moyning ko'rsatgichlari bo'yicha qanday nosozliklar aniqlanadi?
6. Transmissiya agregatlarining asosiy nosozliklari nimalardan iborat?
7. Transmissiya agregatlariga qanday texnik xizmat ko'rsatiladi?
8. Yurish qismiga qanday texnik xizmat ko'rsatiladi?
9. Yurish qismining asosiy nosozliklari nimalardan iborat?

3-laboratoriya ishi

MOYLASH, MAHKAMLASH VA SOZLASH ISHLARINI BAJARISH

I. Ishning hajmi: Tajriba ishi 4 soat auditoriya 2 soat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

II. Ishning maqsadi:

1. Moylash, moy almashtirish va karterni tozalash ishlarini bajarish bilan tanishish
2. Mahkamlash va sozlash ishlarini bajarish bilan tanishish

III. Laboratoriya ob'yekti va nazorat o'lchov asboblari:

Moylash-to'ldirish jihozlari, moylash, mahkamlash va sozlash ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma, ko'rgazmali o'quv qo'rollari, zaruriy adabiyotlar va kalitlar to'plami.

VI. Qisqasha nazariy ma'lumotlar

Moylash, moy almashtirish va karterni tozalash ishlarini bajarish bilan tanishish

Moylash moy almashtirish va karterni tozalash ishlari ishqalanib ishlovchi birikmalardagi qarshilik kuchlarini kamaytirishga, yedirilish intensivligini va shu bilan birga texnik suyuqlik va moy bilan ishlovchi tizimlarni me'yoriy ishlab turishini ta'minlashga qaratilgan. Bu ishlar 1-TX (16-20%) va 2-TX (9-18%) mehnat hajmining salmoqli qismini tashkil etadi. Moylash- to'ldirish ishlari avtomobil agregat va birikmalar katerlarini yonilg'i va texnik suyuqliklar bilan to'ldirish yoki ularni almashtirishdan iborat. Bu ishlamning sifati birikmalar resursiga salmoqli ta'sir ko'rsatadi. Masalan, yuk avtomobillari shkvoren birikmasini talab qilinganidek har 1-TX da moylamasdan, oralatib moylansa shkvorenning ish resursi 40%dan ortiq kamayadi. Dvigateldagi moy sathini me'yoridan kamroq holda ishlatish moy bosimining pasayib ketishiga va tirsakli val vkladishlarining tez erishiga olib keladi. Tormoz suyuqligi sathi pasayishi tormoz tizimiga havo kirishiga va uning ishiamay qolishiga olib keladi. Moylash ishlari tarkibini aniqlovchi asosiy texnologik huUat ximmatologik xarita hisoblanib, unda moylash joyi va nuqtalari soni, moylash davriyligi, moy turi va uning sarfi ko'rsatiladi.

Moylash-to'ldirish jihozlari. Bu jihozlar yuqori ishlab chiqarish qobiliyatiga ega bo'lgan TXK postlaridagi qo'zg'almas va qo'zg'aluvchan turlarga bo'linadi. Moy yoki suyuqlik tarqatish-so'rish moslamasi yordamida amalga oshirilib, elektr dvigatel yoki siqilgan havo yordamida ishlaydi. Ba'zi bir jihozlar qo'l bilan boshqarilishi ham mumkin. Ixtisoslashtirilgan moylash va to'ldirish postlarida S101 rusumdagi moslamalar amaliyotda ko'proq tarqalgan (3.1-rasm). Moslama o'zi o'raluvchi 5 ta barabanli shlangalardan, motor hamda transmissiya moylarini tarqatish kallaklaridan iborat.

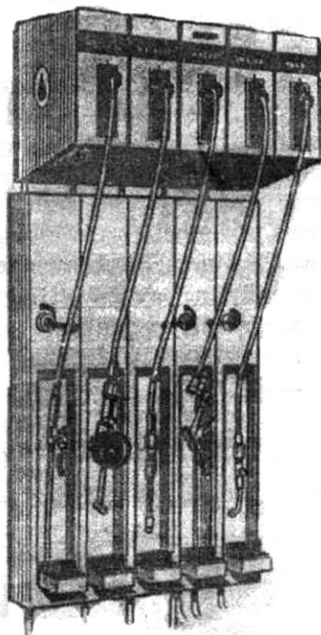
Moy va surkov moylari tarqatuvchi shlangalarga bochka va sig' imlarga o' matilgan pnevmatik nasoslar yordamida yetkazib beriladi. Bo'shagan bochkalar yangisiga almashtiriladi.

Suyuq moy tarqatishda bosim 0,8 MPa gacha yetadi. Surkov moylarini yetkazib berishda esa ishchi bosim 25-40 MPa ni tashkil etadi.

Bosimning yuqori bo'lishiga sabab, ishqalanib ishlovchi birikmalarda hosil bo' ladigan yedirilish mahsulotlarini yetkazib beruvchi kanallarga tiqilib qolishidadir. Ba'zi hollarda qo'l bilan harakatlanuvchi moylash jihozlaridan ham foydalaniladi. Rasmda ko'rsatilgan devorga qotiriluvchi moslama, polgao'rnatiluvchi (S101-l modeli) va shiftga o'matiluvchi (S102 modeli) variantlarda ham ishlab chiqariladi.

Sanoatda bir moy turiga mo'ljallangan moy tarqatuvclii moslamalar ham ishlab chiqariladi. Motor moyini tarqatishga mo'ljallangan moy tarqatish kolonkasi (3155M1 rusumli) moy sarfini hisoblashi va kerak bo'lganda uni isitib berishi ham mumkin.

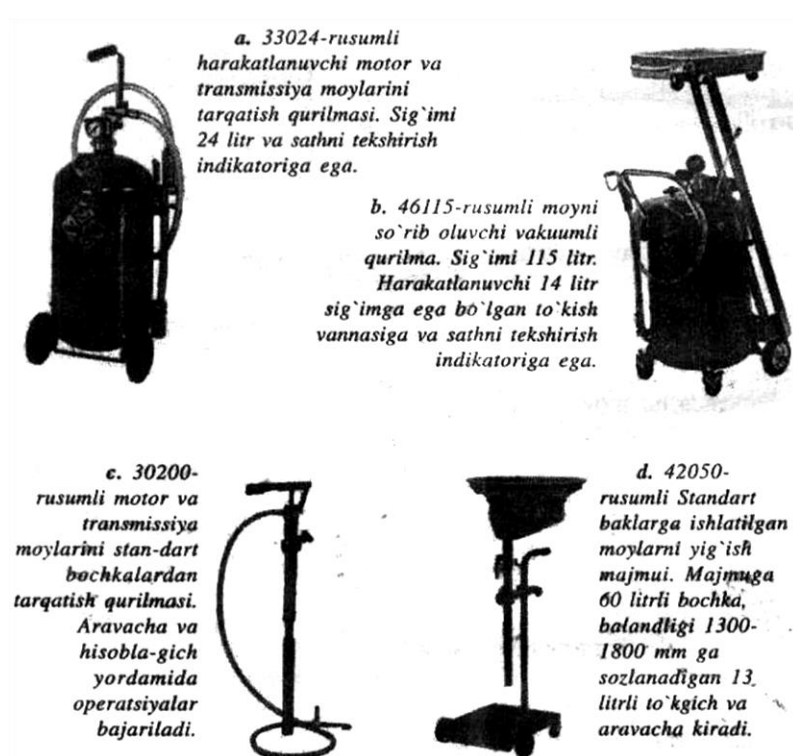
367M4, 397A, S228 va boshqa rusumlar moyini isitib bermaydi. Transmissiya moyini tarqatish uchun 3119M, 3161 va boshqa turdagi moslamalar ishlab chiqariladi. Ularda moyning sarfini hisobga oluvchi hisoblagichlar yo'q. Plastik surkov moylari uchun S321, 1127 va boshqa turdagi moy tarqatgichlar ishlab chiqariladi. Ulaming turlari va texnik tavsifi yuqorida keltirilgan.



3.1-rasm. Mexanizasiyalashgan moy tarqatish moslamasi

Bu moslamalarning texnik tavsifi yuqoridagilardan unchalik farq qilmaydi, faqatgina yetkazib bemo'vchi nasos va moy (surkov moyi) sig'imlarining tuzilishi bilan farq qiladi. Hidravlik tormoz tizimini to'lg'izish, undagi havoni chiqarish va suyuqlikni almashtirish uchun 326 modeli moslamadan foydalaniladi. U sig'imi 10 litr hajmdagi bakdan iborat bo'lib, tormoz suyuqligini 0,3 MPa bosim ostida shlang va rezbali shtutser orqali bosh silindrga yetkazib beradi. Bu moslamada bir ishchi tormoz suyuqligini almashtirish yoki tizimdagi havoni chiqarishi mumkin.

Avtomobilning tag qismiga zanglashga qarshi suyuq qoplamalar bilan ishlov berish uchun 183M1 modeli harakatlanuvchi moslama ishlab chiqariladi. Zanglashga qarshi qoplamaning (qovushqoqligi 70-150 ram¹/s) havo bilan aralashmasi avtomobilga 0,5-1,0 MPa bosim ostida aralashtirgich orqali sepiladi. Hozirgi vaqtda avtotransport korxonalarida avtokaralarga yoki kichik avtomobillarga o'rnatilgan kichik hajmdagi moy, issiq suv, siqilgan havo tarqatuvchi moslamalar keng tanqalmoqda. Mazkur moslamalarga kuchli akkumulyator batareyalari ham joylashtirilgan bo'lib, ulardan qish vaqtida avtomobillar usti ochiq holda saqlanganda, agregat va mexanizmlarni to'lg'azish hamda avtomobilni ishga tushirishni yengillashtirishda foydalaniladi.



3.2-rasm. Moy tarqatish va yig'ish jihozlari

Mahkamlash va sozlash ishlarini bajarish bilan tanishish

Mahkamlash ishlari. Mahkamlash ishlari rezkali birikmalarning me'yoriy holatini ta'minlash (qotirish) uchun yo'naltirilgan. TXK va harakatdagi qism turiga qarab, bu ishlar TXK hajmidagi ishlarning 30% ini tashkil qiladi. Masalan, «KamAZ» avtomobillarida rezkali birikmalar soni 3,5 mingdan ortiq bo'lib, 1-TX da o'nlab birikmalarni tekshirish va mahkamlashga to'g'ri keladi. 2-TX da esa ular soni yana oshadi. JT da ajratish- yig'ish va o'rnatish-yechish operatsiyalari mahkamlash ishlari bilan chambarchas bog'langan. Shuning uchun rezkali birikmalarga TXK ishlari usullarini to'g'ri qo'llash avtomobilning ekspluatatsiya xususiyatlarini oshiradi, ishchilar mehnatini yengillashtiradi va ish hajmini kamaytiradi.

Tekshirish, nazorat va sozlash ishlarining TXK va JT mehnat hajmidagi ulushi, % hisobida

Bajariladigan ishlar	1-TX	2-TX	JT(postida)
Tekshiruv nazorat	5...6	5...12	1,5...2,5
Sozlash	9...12	7...14	1...4,5

Rezbali birikmalar detallarning o'zidagi rezbalar yordamida (o't oldirish shamlari, rul uzatmasining sharli barmoqlari. gaz taqsimlash mexanizmidagi sozlash vintlari) yig'ilibgina qolmay, balki qotiruvchi detallar — boltlar, shpilkalar, oddiy va maxsus gaykalar yordamida ham yig'iladi. Maxsus gaykalar, javobgarligi yuqori bo'lgan birikmalarda (shatun boltlari, silindr kallagi shpilkalari, g'ildirak qotirish gaykalari) yoki ajratish-yig'ish texnologiyasi murakkablashadigan yerlarda qo'llaniladi (masalan, aylanib ketishning oldini oluvchi, ariqchalarga qo'yiladigan kvadrat gaykalar). O'ta muhim ahamiyatga ega bo'lgan mahkamlash birikmalarida mayda qadamli va himoya qoplamiga ega gaykalar ishlatiladi.

Rezbali birikmalarning nosozliklari birikmalarning bo'shashib qolishi, o'z-o'zidan buralib yoki uzilib ketishi bilan tavsiflanadi. Rezbali birikmalarning bo'shashib ketishi hamda o'z-o'zidan buralib ketishi sozlash me'yorlarini buzadi va avtomobilning ekspluatatsiya xususiyatlarini yomonlashtiradi, birikmalarning jipsligi yo'qotadi, detallarga ta'sir qiluvchi dinamik yuklanishlarni oshiradi va ularning ishdan chiqishiga olib keladi. O'z-o'zidan buralib ketish tebranish natijasida sodir bo'lib, natijada rezba, gayka yoki bolt yuzasida ishqalanish kuchi kamayadi. 2-TXda dvigateldagi mo'ljallangan qotirish ishlarini to'liq bajarmaslik 80-100 ming km yurgandan so'ng rezbali birikmalarning mahkamligi me'yoridan 17 %, 150-180 ming km dan so'ng esa me'yoridan 25% kamni tashkil qiladi. Shuningdek, starter, generator, yonilg'i nasosi va kardanli vallar o'z joylaridan tezda bo'shab ketish ehtimolligi juda yuqori. Agar mahkamlash vaqtida rezba shikastlangan bo'lsa, lining o'z-o'zidan bo'shab ketishi tezlashadi. Zarur bo'lmaganda rezbali birikmalarni mahkamlash ham ularning holatini yomonlashtiradi va bu bilan birlamchi mustahkamlikning 20-25 % ini kamaytirishi mumkin. 10-15 marta qotirib bo'shatilgan detallar mustahkamlikni 2-4 marta kamroq ta'minlaydi.

ATK sharoitida rezbalarning uzilib ketish hollari juda ko'p uchraydigan nosozlik hisoblanadi (5-jadval). Buning asosiy sababi rezbali birikmalarni me'yoridan ko'proq kuch bilan tortishdan iboratdir.

Shikastlangan rezbalarni maxsus kesuvchi asboblari (metchik, plashka) yordamida tiklash mumkin. Uzilib qolgan bolt yoki shpilka qismlari kichik diametrli teshgich yordamida olib tashlanadi.

Rezbali birikmalarni yig'ish. Ularda ma'lum kuchlanishni hosil qilishdan iborat. Qotirish kuchlanishini aniqlashning bir necha usuli bor. Ulardan keng tarqalganlari:

- bolt yoki gaykani mahkamlashda burovchi momentni nazorat qilish;
- bolt yoki gaykaning burilish burchagini nazorat qilish;
- bolt uzayishini nazorat qilish.

ATK larda eng keng tarqalgani dinamometrik kalit yordamida mahkamlashdagi burovchi momentni nazorat qilish hisoblanadi. Burovchi moment

shunday qabul qilinadiki, u belgilangan yuklanishlarda birikmaning ishlash qobiliyatini ta'minlashi va rezbali birikmalardagi kuchlanish, metalarning oquvchanligining paydo bo'lishiga 15-20 % yetmasligi kerak. Kerakli burovchi moment jadvallar yordamida rezba diametri va materialga qarab tanlab olinadi. Avtomobil larda 30 yoki 35 markali po'latdan tayyorlangan rezbali birikmalar ko'p bo'lib, ularni mahkamlashdagi burovchi momentning miqdorini ko'rsatuvchi jadvallar mavjud, shu bilan birga ularni quyidagi ifoda yordamida taxminiy aniqlash ham mumkin.

$$M_b = 1 / 30 D^3, \text{ Nm}$$

Bu yerda: M—burovchi moment, Nm; D—rezbaning diametri, mm.

Dinamometrik kalitlardan foydalanilganda rezbaning holatini ham inobatga olish zarur, chunki u kirlangan yoki zanglagan bo'lishi mumkin.

Rezbali birikmalarni bolt yoki gaykaning burilish burchagi bo'yicha mahkamlash ishlarini tajribali avtochilangarlar qo'llaydilar. Bunda avval birikma 30-40 Nm burovchi moment bilan qotiriladi, keyin avtochilangar bolt yoki gaykani tajriba yo'li bilan aniqlangan burchakka buradi. Bu usul dinamometrik kalit qiyin yetib boradigan rezbali birikmalar uchun qo'llaniladi (masalan, kardan valini qotirishda).

Rezbali birikmalar boltining uzayishi bo'yicha nazorat qilish qotirishning aniqroq usuli hisoblanadi, lekin buning uchun maxsus moslamalar, 0,01 mm aniqlikka ega bo'lgan indikatorlar talab qilinadi, bu o'z navbatida, mahkamlash ishlari hajmini oshirib yuboradi.

Rezbali himoyalash. Avtomobillarning TXK va JT dagi turish vaqti ko'pincha me'yoridan oshib ketadi, buning sababi zang bilan qoplangan rezbali birikmalarni yechishning qiyinlashishi natijasidir. Yechish vaqtida sinish, uzilish va darz ketishlar sodir bo'lishi mumkin. Buning oldini olish uchun rezbali birikmani yig' ishdan awal tozalash va moylash zarur. Zanglashga qarshi vositalardan foydalanish ko'proq nafberadi hamda rezbali birikmalarni ajratish va yig'ish ishlarini osonlashtiradi.

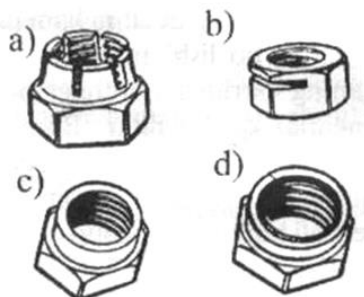
Detallarga shikast yetkazmaslik uchun zanglagan birikmalar temir cho'tka bilan tozalanadi va tormoz suyuqligi bilan namlanadi. Zanglashni yo'qotuvchi moddalardan foydalanish ko'proq nafberadi, ammo undan so'ng rezbali birikmani suv bilan yuvib yuborish yoki moylash zarur.

Rezbali birikmalarni cheklab qo'yish. Rezbali birikmalarning ishonchliligini oshirish uchun cheklab qo'yiladi. Eng keng tarqalgan usul cheklash gaykalarini (kontrgaykalar) qo'llash. Hozirgi vaqtda avtomobil sanoatida ular yuqori yuklanishlar mavjud bo'lgan, birikmada ma'lum tirqish yoki oraliqni ushlab turish kerak bo'lgan yerlarda, masalan, ilashish muftasi sozlanuvchi shtogida, saylent-bloklarni qotirishda ko'proq qo'llaniladi.

Birikmalarda katta ishqalanish kuchini hosil qiluvchi prujinali shaybalar ham ko'p tarqalgan bo'lib, ular gayka yoki bolt o'z-o'zidan buralib ketishining oldini oladi. Yulduzcha ko'rinishidagi prujinali shaybalar ko'p afzallikka ega bo'lib, ular yupqa devorli detallarni biriktirishda ishlatiladi.

Eng ishonchli cheklash usullaridan yana cheklash plastinalarini, simlarni, qirqimli gaykalar bilan birgalikda shplintlarni qo'llash hisoblanadi. Oxirgi vaqtlarda o'zicheklovchi gaykalarni qo'llash usuli keng tarqalmoqda.

Neylon tiqinli gaykalarni qo'llash eng zamonaviy hisoblanib, ular cheklash qobiliyatini 25-30 marta qotirishgacha yo'qotmaydi.



3.3-rasm. O'zi cheklovchi gaykalar:

a-konusining kichik qismi siqiluvchi konussimon gayka; *b*-tepa qismi qirqimli egiluvchi gayka; *c*-ellipssimon gayka; *d*-neylon tiqinli konussimon gayka.

Mahkamlash ishlarini mexanizatsiyalash. Mahkamlash ishlarida asosan gayka kalitlari to'plami qo'llaniladi. Qo'lda qotirish og'ir va ko'p hajmli bo'lib, ba'zi hollarda jarohat keltiruvchi bo'lishi ham mumkin. Masalan, «KamAZ- 740» dvigateli karterini yechishda (22 ta bolt va 6 ta gayka) 15 daqiqa sarflab 300 marta kalitni aylantirish zarur. Ba'zi ishlar, masalan, resor sirg'alaridagi gaykalarni yechish juda katta kuch talab qiladi.

Mahkamlash ishlarida qo'l asbobi sifatida gidravlik, elektrik yoki pnevmatik gaykaburagichlar ishlatiladi, ular ish hajmini sezilarli darajada kamaytirishga imkon beradi. Masalan, «KamAZ-740» dvigateli poddonini yechish va o'rnatishda pnevmatik gaykaburagichning ishlatilishi ish vaqtini 4 barobarga kamaytiradi.

Biroq ish vaqtini qisqartirish gaykaburagichlardan foydalanishning asosiy mezonini hisoblanmaydi. Bunda gaykaburagichni keltirish, elektr manbaiga ulash va ishlatishga tayyorlash vaqtini hisobga olish zarur, demak quyidagi shart bajarilgandagina ularni qo'llash maqsadga muvofiqdir:

$$T_g + T_t < T_q$$

Bu yerda: T_g —operatsiyani gaykaburagich bilan bajarish vaqti; T_t —gaykaburagichni ishga tayyorlash vaqti, T_q —operatsiyani qo'l bilan bajarish vaqti.

6-jadvalda keltirilgan misolda chiziqli bilan belgilangan o'ng qismidagi hollarda gaykaburagichni qo'llash maqsadga muvofiq emas.

Katta burovchi moment talab qiladigan gaykalar (g'ildirak, resor sirg'asi gaykalari) uchun pol ustida harakatlanuvchi gaykaburagichlar qo'llaniladi.

Ajratish-yig'ish ishlari. Ajratish-yig'ish ishlari avtomobillarni JT ning boshlang'ich va oxirgi operatsiyalari hisoblanadi. Ular o'z ichiga avtomobillarning nosoz agregat, mexanizm va birikmalarni soziga almashtirishni, ular ichidagi nosoz detallarni yangisiga yoki ta'mirlanganiga almashtirishni, shu jumladan ayrini

detallarni ta'mirlash va o'z joyiga joylashtirish bilan bog'liq bo'lgan ishlarni oladi. Dvigatellarni, ko'priklarni, uzatmalar qutisini, radiatorlarni, ilashish muftalarini, ressorlarni, agregatlardagi va birikmalardagi yedirilgan detallarni almashtirish eng asosiylaridan hisoblanadi. Bu ishlar JT postlarida bajariladi. Shu jumladan, bu yerda avtomobildan yechmasdan turib agregatlarni qisman bo'laklarga ajratish va nosozliklarni bartaraf etish ishlari bajariladi.

Postda bajariladigan ajratish-yig'ish ishlarining salmog'i juda katta, u avtomobilning turiga bog'liq holda JT mehnat hajmining 28-37% ini, postda bajariladigan ishlarining 80% ini tashkil etadi. JT ning ajratish-yig'ish ishlari postda bajariladigan ishlaridan tashqari, avtomobildan yechilgan turli agregat va birikmalar (dvigatel, uzatmalar qutisi, ko'priklar, rul mexanizmi, generator, starter, uzgich-taqsimlagich, yonilg'i nasosi, forsunkalar, akkumulyatorlar va h.k.) bo'yicha barcha ishlab chiqarish ustaxonalarida bajariladi.

Ajratish-yig'ish ishlarining sifati keng ko'lamda harakatdagi qismning ekspluatatsion ishonchliligini ta'minlaydi, shuning uchun ATK larda muhandislik-texnika xizmati bunga alohida e'tibor berishi zarur. O'zgina yaxshilangan ajratish-yig'ish ishlarini tashkil etish katta texnik-iqtisodiy samara beradi. Texnologiya bo'yicha bajarilgan ajratish ishlari detallar saqlanuvchanligini ta'minlaydi, keyingi ta'mirlash ishlarini, mehnat hajmini kamaytiradi. Avtotransport korxonasida ajratish-yig'ish ishlarini to'g'ri tashkil etish 70-80% detallarni qaytadan ishlatishni ta'minlaydi.

Ajratish-yig'ish ishlarini mexanizatsiyalashganlik darajasini oshirish maqsadida turli xildagi gaykaburagichlar, moslamalar, kalitlar to'plami va h.k. lardan foydalanish zarur. «UzDaewooAvto», «ZIL», «GAZ», «KamAZ», «MAZ», «VAZ», «AZLK» va boshqa avtomobillar zavodlari tomonidan ajratish va yig'ish ishlarini bajarish uchun maxsus asboblari va moslamalar to'plamlari ishlab chiqariladi. Ularning tuzilishlari avtomobil turlariga moslab bajarilgan bo'lib, mehnat hajmini kamaytiradi va ish sifatini oshiradi. Bulardan tashqari, ko'pgina maxsus korxonalar mavjud bo'lib, ular avtomobillarda ajratish-yig'ish ishlarini bajarishda foydalaniladigan asboblari to'plamini ishlab chiqaradilar. Agregat ustaxonasida bajariladigan ajratish-yig'ish ishlari agregatlarni ta'mirlashda qulaylik yaratuvchi maxsus jihozlarda tashkil etiladi.

Yuk avtomobillari va avtobuslardan g'ildiraklarni yechish va ularni bo'laklarga ajratish ishlari ko'pgina qiyinchiliklar tug'diradi, shuning uchun bu ishlarni bajarishda g'ildiraklarni yechish, o'rnatish va siljitish aravachasi hamda shinalarni ajratish va yig'ish jihozlaridan foydalaniladi.

Chilangar-mexanik ishlari. Chilangar-mexanik ishlari qotirish detallarini (boltlar, gaykalar, shpilkalar, shaybalar) tayyorlashni, payvandlash va qoplashdan so'ng mexanik ishlov berishni, tormoz barabanlarini charxlashni, podshini pnik uyalari tiklovchi vtulkalamni tayyorlash vakengaytirishni, ilashish muftasi siquvchi diskleri ishchi yuzasini tekislashni va h.k.larni o'z ichiga oladi. Yuqorida qayd qilingan ishlar ATK dagi chilangar-mexanik ustaxonasida tokar-vint qirquvchi, teshuvchi, yo'nuvchi, tekislovchi va boshqa hammabop metallarga ishlov beruvchi hamda chilangarlik dastgohlari yordamida bajariladi. Chilangar-mexanik ishlari umumiy joriy ta'mir mehnat hajmining 4-12% ini tashkil qiladi.

Avtomobilning eng ko'p ishdan chiqishlar soni detallarning mexanik yemirilishi va yedirilishiga to'g'ri keladi. ATK sharoitida bu detallar payvandlash yoki chilangar-mexanik ishlov berish yordamida tiklanadi.

Birinchi holda shikastlangan detallar gaz yoki elektr toki yordamida payvandlanadi, keyin mexanik ishlov beriladi. Har xil kronshteyn va silindr bloki kallagi yoriqlarini payvandlash ko'p uchraydigan hollardan hisoblanadi.

Ikkinchi holda ta'mirlash o'lchamlari usulidan foydalaniladi, ya'ni yedirilgan val bo'yniga belgilangan o'lchamgacha mexanik ishlov beriladi va yedirilish izlari olib tashlanadi. Shu usul bilan gaz taqsimlash valining tayanch bo'yinlari, klapanlar, itargichlar, moy nasosi valchalari va boshqa detallar tiklanadi. Ko'pgina hollarda qo'shimcha detallar o'ratish usulidan foydalaniladi. Masalan, uzatmalar qutisidagi yetaklovchi valning bo'yniga mexanik ishlov berilib o'lcham kichiklashtiriladi va shu materialdan yupqa devorli vtulka tayyorlanib unga presslanadi. Presslangan vtulkaning tashqi diametriga ishlov berilib val bo'ynining boshlang'ich o'lchamiga keltiriladi. Xuddi shu usul bilan teshik o'lchanilari ham tiklanadi. Masalan, silindr bloki kallagi teshigi rezbasi yedirilsa, katta o'lchamdagi rezba ochilib unga rezbali vtulka buraladi va uning ichki qismiga kerakli o'lchamdagi rezba ochiladi.

V. Laboratoriyani bajarish tartibi

1. Moylash moy almashtirish va karterni tozalash ishlarini o'rganish.
2. Moylash moy almashtirish jihozlari bilan tanishish.
3. Mahkamlash va sozlash ishlarini bajarish bilan tanishish.
4. Rezbali birikmalarning nosozliklarini aniqlash va sozlashni o'rganish.
5. Rezbali birikmalarning ishonchliligini oshirish usullarini o'rganish.

VI. Hisobot shakli

Hisobot keltirilgan shaklga muvofiq bajariladi. Nisobotda o'tkazilgan o'lchash ishlarining natijalari va boshqa zaruriy ma'lumotlar beriladi.

Hisobot shakli

№ ____ -laboratoriya ishi bo'yicha

H I S O B O T

MOYLASH, MAHKAMLASH VA SOZLASH ISHLARINI BAJARISH

1. Ishning maqsadi. Moylash moy almashtirish va karterni tozalash ishlari.
2. Moylash moy almashtirish jihozlari.
3. Mahkamlash va sozlash ishlari.
4. Rezbali birikmalarning nosozliklari.
5. Rezbali birikmalarning ishonchliligini oshirish usullari.
6. Xulosa.

Nazorat savollari

1. Moylash moy almashtirish ishlari nima uchun zarur?
2. Karterni tozalash ishlari nima maqsadda amalga oshiriladi?
3. Moylash-to'ldirish jihozlari qanday turlarga bo'linadi?
4. Mahkamlash ishlari nima uchun amalga oshiriladi?
5. Rezbali birikmalarning nosozliklari bor?
6. Rezbali birikmalarni yigish nimadan iborat?
7. Mahkamlash ishlarida qanday kalitlar to'plami qo'llaniladi?
8. Mahkamlash ishlarida qanday gaykaburagichlar ishlatiladi,?

4-laboratoriya ishi

TRAKTORLARNI TEXNIK DIAGNOSTIKA QILISH

I. Ish hajmi: laboratoriya ishi 4 soat auditoriya vaqtiga va 2 soat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

II. Ishning maqsadi:

1. Traktorlarni texnik diagnostikasi bilan tanishish.
2. Traktor dvigatellarining asosiy diagnostik ko'rsatkichlarini o'rganish.
3. Traktorlarga texnik xizmat ko'rsatish bilan tanishish.

III. Laboratoriya ob'yekti va nazorat o'lchov asboblari:

Traktorlarga texnik xizmat ko'rsatish chilangarlik asboblari majmui. Traktorlarni texnik diagnostikasi bo'yicha uslubiy ko'rsatma, ko'rgazmali o'quv qo'rollari, zaruriy adabiyotlar va kalitlar to'plami.

IV. Qisqacha nazariy ma'lumotlar

Diagnostika atamasi grekcha diagnostikos – so'zidan olingan bo'lib, bilish qobiliyati degan ma'noni anglatadi. Texnik diagnostika deganda mashinalar texnik holati va xususiyatlarini tavsifiy va qiyosiy ko'rsatkichlari bo'yicha aniqlash tushuniladi.

Mashinalar ishonchlilik nazariyasining asosiy tushunchalari va qoidalariga asosan, maqsad va vazifalarga bog'liq holda quyidagilarni diagnostika qilish mumkin:

1)mashinalar (yoki mexanizmlar) holatini - ishchanlik qobiliyati va yaroqliligi;

2)mashinalarning xususiyatlari - buzilmasdan ishlashi, qayta ta'mirlanishi, saqlanishi va xizmat muddati.

Mashina traktor agregatlari texnik diagnostikasining davriyligi va turlari

Diagnostika turi	O'tkazish vaqti (davriyligi)	Diagnostika vazifalari
Funksional - mashinalar ishlash qobiliyatini (ishlatishga shayligi)diagnostika qilish	Mashinalarning ekspluatatsion ko'rsatkichlari past bo'lganda va mavsumiy (va boshqa) ko'riklarda	Mashinalar texnik - iqtisodiy ko'rsatkichlarini tekshirish, sozlash ishlashga ehtiyojini aniqlash yoki nosozliklarni diagnostika qilish
Strukturali - mashina va mexanizmlar nosozliklarini (elementlar bo'yicha) diagnostika qilish	1-TX va 2-TX da (qisman); 3 - TX da (to'liq)	Mashina va mexanizmlar texnik holatini tekshirish va nosozliklarini aniqlash

Resursli - xizmat muddatini (xizmat mudatini) diagnostika qilish	3-TX da; ta'mirlashlar oralig'ida ishlaganda	Mashinalar (mexanizmlar, qismlar) qoldiq resurslari, ta'mirlash ishlari va hajmini aniqlash
--	--	---

Funksional diagnostika. Mashinalar ishlash qobiliyatini diagnostika qilishda umumiy (mashinalarni ko'rikdan o'tkazishda, masalan bahorgi dala ishlarini boshlanishi oldidan) va individual (qachonki, ish jarayonida zaruriy ekspluatatsiya ko'rsatkichlari yetarli bo'lmasa) holda mashinalarni eng umumiy diagnostik ko'rsatkichlari bo'yicha mashinalar holati tekshiriladi. Masalan, traktorlarni umumiy ko'rikdan o'tkazishda - hosil qilingan quvvat va yonilg'i sarfi bo'yicha, individual nazoratda esa - dvigatel silindrlaridagi bosim bo'yicha. Bunda mashinalar texnik holatini barcha jihatlarini aniqlanmaydi, faqat mashinalarning ishlash qobiliyati ularning ekspluatatsiya ko'rsatkichlari bo'yicha tekshiriladi va ayrim sozlash ishlari va kichik nosozliklar bartaraf qilinadi, mashinalar qismlari uchun esa alohida qism va mexanizmlarni chuqurroq diagnostika qilish zarurligi aniqlanadi.

Mashinalar ishga yaroqligini ekspluatatsion diagnostika qilishni oddiy vositalar bilan amalga oshirish mumkin. Masalan: faqat quvvat ko'rsatkichlarini nazorat qilish bilan va murakkabroq apparaturalar bilan agregat ishini nafaqat quvvat ko'rsatkichlari, balki yonilg'i va boshqa ekspluatatsion ko'rsatkichlarini aniqlab o'tkazish mumkin.

Mexanizm va mashinalar nosozliklarini diagnostika qilish. Bu diagnostika qisman (elementlar bo'yicha) va to'liq (kompleks) diagnostikaga bo'linadi. Elementlar bo'yicha diagnostika texnik xizmat bo'yicha ishlarni hajmi va ular sifatini tekshirish va ayrim nosozliklar sababini aniqlash tarkibini aniqlash uchun o'tkaziladi.

Kompleks diagnostika asosiy texnik tavsiflar va sozlanishlarni tekshirish, agregat va qismlarni texnik xizmat va ta'mirlashga bo'lgan ehtiyoji, bu ishlar hajmi va mazmunini aniqlash, qoldiq resurslarni va navbatdagi diagnostikagacha qancha ishlashini prognoz qilish, nosozliklar sababini aniqlash va bartaraf etish.

Texnik diagnostika priborlari

Mashina va agregatlar texnik holatini diagnostika qilish uchun qo'yidagilar qo'llaniladi:

- traktorlar va qishloq xo'jaligi mashinalarida mavjud bo'lgan priborlar (termometrlar, moylash tizimidagi bosim o'lchagichlar taxospidometrlar va boshqalar);

- muhandis - ekspluatatsiya xizmatiga tegishli bo'lgan maxsus asboblari va qurilmalar (moslamalar).

Muhandis - ekspluatatsiya xizmati priborlari va qurilmalari to'plami quyidagilarga bo'linadi:

- mashinalar umumiy texnik holatini diagnostika qilish priborlari;

- alohida qismlar va mexanizmlarni texnik holatini bo'laklarga ajratmasdan diagnostika qilish priborlari (shatun-porshen guruhi, tirsakli valning uzak va shatun podshipniklari, traktorlarning gidrotizimlari va boshqalar);

- bir nechta qism va agregatlarni texnik holatini diagnoz va umumiy diagnoz qilish uchun priborlar to'plami va qurilmalar;

- ekspluatatsiya jarayonida agregatlar texnik holatini tekshirish va ishini nazorat qilish priborlari.

Birinchi guruhga traktorlarni ishlash qobiliyatini diagnostika qilish priborlari kiradi:

- quvvatni tormozsiz o'lchash usuli - aylanishlar davriyligi bo'yicha, yuklanishgacha dvigatelni vaqt bo'yicha jadallashish va tormozlanishi va boshqalar;

Ikkinchi guruh priborlariga:

- yonish kamerasidagi tirqishlarni tekshirish uchun pnevmokalibrator;

- burovchi tebranishlar parametrlari bo'yicha tirsakli val birikmalarini

diagnostika qilish priborlari;

- traktorlar gidravlik tizimi elementlari texnik holatini tekshirish uchun priborlar va qurilmalar;

- dala sharoitida - rasxodomer DR - 70 (KI-1097);

- turg'un g'olatda - SGU - 3 yoki SGU - 2m stendlari;

- siqilgan havo bosimini tekshirish uchun KI - 861 universal kompressometri;

- KI - 1336 maksimetri va KI - 562 pribori plunjer juftliklari va forsunkalarni tekshirish uchun;

- KI - 1093 pribori elektr jihozlari va boshqalarni texnik holatini tekshirish uchun ishlatiladi.

Uchinchi guruh priborlariga turg'un va kesma diagnostika laboratoriyalari kiradi. Misol uchun UAZ - 452 massasiga o'rnatilgan diagnostika laboratoriyasi. Bu avtomobil mashinalarni texnik holatini baholash uchun priborlar bilan jihozlangan (masalan, kompleks ekspluatatsiya diagnostikasi uchun KED-LSXI pribori).

To'rtinchi guruhga agregatlarni dala sharoitida ishlashini nazorat qiluvchi priborlar - rabotamer, yonilg'i rasxodomeri va boshqalar kiradi.

Nazorat - diagnostika xaritasi

Mashinalarni diagnostika qilish jarayoniga tayyorlash asosiy va yakunlovchi bosqichlardan iborat.

Tayyorlash bosqichiga - mashinani yuvish va tozalash, tashqi ko'rik, mashinani diagnostika qilishga qo'yish, o'lchash asboblari tayyorlash va montaj qilish.

Asosiy bosqichga esa - mashinani belgilangan ish rejimiga qo'yish, parametrlarini bevosita o'lchash va o'lchov natijalarini yozib olish.

Yakunlovchi bosqichga esa - diagnoz qo'yish, mashinalar qoldiq resursini aniqlash, mashinadan o'lchash asboblari va datchiklarini yechib olish kiradi.

Diagnostika qilish nazorat - diagnostika xaritasi bo'yicha olib boriladi, unda diagnostik operatsiyalarining ketma - ketligi, zarur bo'lgan priborlar va asboblari, har bir o'lchovdagi ish rejimi tavsifi va ijrochilar yozilgan bo'ladi. Diagnostika qilish

uchun texnik sharoit mashinalar texnik holati parametrlarini nominal, ruxsat etilgan va chegaraviy miqdoridan, shuningdek mashinalar texnik holatini to'liq bashorat qilish bo'yicha yo'riqnoma ko'rsatmalaridan iborat bo'ladi.

V. Laboratoriyani bajarish tartibi

1. Traktorlarni texnik diagnostikasi bilan tanishish.
2. Traktor dvigatellarining asosiy diagnostik ko'rsatkichlarini o'rganish.
3. Traktorlarni ekspluatasiya qobiliyatini diagnostika qilish priborlari bilan tanishish.
4. Nazorat - diagnostika xaritasini o'rganish
5. Xulosa.

VI. Hisobot shakli

Hisobot keltirilgan shaklga muvofiq bajariladi. Nisobotda o'tkazilgan o'lchash ishlarining natijalari va boshqa zaruriy ma'lumotlar beriladi.

Hisobot shakli

№ ____ -laboratoriya ishi bo'yicha

H I S O B O T

TRAKTORLARNI TEXNIK DIAGNOSTIKA QILISH

1. Traktorlarni texnik diagnostikasi.
2. Traktor dvigatellarining asosiy diagnostik ko'rsatkichlari.
3. Traktorlarni ekspluatasiya qobiliyati diagnostikasi.
4. Nazorat - diagnostika xaritasi to'ldirish.
5. Xulosa.

Nazorat savollari.

1. Diagnostika atamasi qanday so'zdan olingan?
2. KompRESSOMETR qanday vazifani bajaradi?
3. Mashinalarni diagnostika qilish jarayoniga tayyorlash qanday bosqichlardan iborat?
4. Krivoship shatun mexanizmiga texnik xizmat qanday ko'rsatiladi?
5. Gaz taqsimlash mexanizmiga texnik xizmat qanday ko'rsatiladi?
6. Qanday texnik xizmat turlari bor?
7. KI - 1093 pribori nima uchun qo'llaniladi?
8. KI - 1336 maksimetri nima uchun qo'llaniladi?
9. KI - 562 pribori nima uchun qo'llaniladi?

ADABIYOTLAR

1. Namroqulov O. Avtomobillarning texnik ekspluatatsiyasi. – T.: 2005.
2. Технический сервис машин сельскохозяйственного назначения: Учебник для вузов / В.В. Варнаков, В.В. Стрелников, В.Н. Попов. – М.: Колос, 2001. – 256 с.
3. Зайцев Н.В., Акимов А.П. Эксплуатация и ремонт машина-тракторного парка: Учеб. пособие для вузов. – М.: Колос, 1993. - 349 с.
4. Пассажирские автомобильные перевозки: Учебник для студ. вузов / Под ред. Н.Б. Островского. – М.: Транспорт, 1996. – 220 с.
5. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов / Под ред. Е.С. Кузнецова. – М.: Наука, 2001. – 535 с.

MUNDARIJA

1-Laboratoriya ishi. Avtomobil texnik holatini diagnostika qilish	3
2-Laboratoriya ishi. Dvigatel,transmissiyasi va yurish qismini diagnostika qilish.....	13
3-Laboratoriya ishi. Moylash, mahkamlash va sozlash ishlarini bajarish	26
4-Laboratoriya ishi. Traktarlarni texnik diagnostika qilish	35
Adabiyotlar	40