

САМАРҚАНД ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ИНСТИТУТИ

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ ВА
МАХСУЛОТЛАРНИ ҚАЙТА ИШЛАШ ФАКУЛЬТЕТИ

ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК МАШИНАЛАРИ, ФОЙДАЛАНИШ ВА
ТАЪМИРЛАШ кафедраси

БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ

Битирув малакавий ишининг мавзуси: Д-144 Двигателининг совитиш
тизимини такомиллаштириш (Институт ўқув-тажриба хўжалиги мисолида)

Битирувчи

Фармонов Фаррух

Кафедра мудири

доцент. Абдуғаниев З.А.

БМИ раҳбари

т.ф.н. Норбоев Х.

Факультет декани:

доцент, Юлдашев Д.С.

Самарқанд – 2014

Mundarija

Kirish	
I-bob. Masalaning qo'yilishi. Ishning maqsadi va vazifalari.....	
1.1. Masalaning qo'yilishi.....	
1.2.O'quv-tajriba markazining asosiy ko'rsatkichlari.....	
1.3. Ishning maqsadi va vazifalari.....	
II-bob.Texnologik qism.....	
2.1. D-144 dvigatelinig ishlash sharoitlari.....	
2.2. D-144 dvigateli sovitish tizimining ishlash prinsipi.....	
2.3. D-144 dvigateli sovitish tizimining tuzilishi.....	
2.4. Sovitish tizimiga texnik xizmat ko'rsatish.....	
III-bob. Konstruktiv qism.....	
3.1.Konstruksiyaning umumiy tuzilishi va ishlash prinsipi.....	
3.2. Havo bilan sovitish tizimining takomillashtirish.....	
IV-bob.Mexnatni va atrof muhitni muhofaza qilish.....	
4.1. Traktorni haydashga tayyorlash va dvigatelni ishga tushirish.....	
4.2. Traktorda ishlash.....	
V-bob.Iqtisodiy qism.....	
5.1.Taklif etilayotgan konstruksiyaning texnik iqtisodiy jihatdan baholash.....	
Xulosa va takliflar.....	
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....	
Internet ma'lumotlari.....	

Annotasiya

Mazkur ish bugungi kunda respublikamiz dalalarida ishlatilayotgan D-144 dvigatelining sovitish tizimini takomillashtirish masalasiga qaratilgan bo'lib, unda asosan quyidagi masalalar ko'rilgan.

1. Ishning maqsadi va vazifalari belgilangan.
2. Mavzuning dolzarbligi aniqlangan.
3. D-144 dvigatelining ishlash sharoitlari keltirilgan.
4. Sovitish tizimini takomillashtirish uchun konstruktiv ishlanma berilgan.
5. Mehnatni muhofaza qilish masalalari yoritilgan.
6. Ish iqtisodiy jihatdan baholangan.

Ishda kelitilgan ma'lumotlardan D-144 dvigatelining sovitish tizimini takomillashtirishda foydalanish mumkin.

KIRISH

O'zbekiston iqtisodiyotida kuzatilayotgan rivojlanish sur'atlari hakli ravishda oshib borayotganini hyech kimga sir emas.

Buni joriy yilning 17 yanvar kuni O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2013 yilda mamlakatni ijtimoiy iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2014 yilga mo'ljallangan asosiy dasturning eng muhim ustivor yo'nalishlariga bag'ishlangan majlisida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning "2014 yil yuqori o'sish sur'atlari bilan rivojlantirish, barcha mavjud imkoniyatlarni safarbar etish, o'zini bo'layotgan islohotlar strategiyasini izchil davom ettirish yo'li bo'ladi" nomli ma'ruzasida ham ta'kidladi [1].

Davlatimiz rahbarining ma'ruzasida ta'kidlanishicha 2013 yilda iqtisodiy rivojlanishning barqaror yuqori sur'atlari, mikro-iqtisodiy barqarorlikni saqlash va iqtisodiyotni modernizasiyalash ta'minlanganligi qayd etildi.

2013 yil yakunlari bo'yicha yalpi ichki mahsulotning o'sishi 8 foizga, qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirish hajmi- 6,8 foizni tashkil etdi. 2013yil Respublikamizda barcha asosiy qishloq xo'jaligi ekinlari bo'yicha yuqori hosil yetishtirildi va yig'ib olindi- 3,36 million tonna paxta xom ashyosi, 7,8 million tonna g'alla, 8, 4 million tonna sabzavot mahsulotlari hosili olindi. Natijada 2014 yil qishloq ho'jaligini 6,0 foizga ko'paytirish ko'zda tutilmoqda [1].

Bunday ishlarni amalga oshirishda qishloq hujaligida ishlayotgan traktorlarning o'rni katta. Bunday traktorlar asosan suyuqliq va havo bilan sovitiladigan dizelli dvigatellar bilan jihozlangan.

Dvigatel murakkab sistema bo'lib, bir necha mexanizm va sistemalardan iborat. Dvigatelning beto'xtov ishlash ehtimoli barcha sistemalar va ularning elementlarining texnik ahvoliga bog'likdir.

Mahalliy shart sharoitni hisobga olib, o'ziga xos tabiiy iqlim sharoitida ishlatiluvchi boshqa mashinalar kabi ichki yonuv dvigatelidan (IYoD)ga nisbatan ham qo'shimcha talablar qo'yiladi. Mahalliy sharoitlarda ishlatilayotgan traktorlar yuqori temperatura, quyosh radiyasiyasi intensiv, havoning nisbiy namligi past, serchang sharoitlarda ishlatiladi. Bularning hammasi dvigatellar sistemalarining quvvat va tejamkorlik ko'rsatkichlariga, shuningdek, ularning ishiga va eng muximi ularning ishonchligiga va xizmat muddatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Yuqoridagilarni hisobga olib, ushbu ishda havo bilan sovitiladigan D-144 dvigatelining sovitish tizimini takomillashtirish masalasi ko'riladi.

I-bob. Mavzuni asoslash, uning dolzabrligi. Ishning maqsadi va vazifalari

					001.001.0 . БМИ. 2014 й.										
Узг	Варак	Хужжат №	Имзо	Сана	I-bob. Mavzuni asoslash, uning dolzabrligi. Ishning maqsadi va vazifalari						Адаб		Варак	Вараклар	
Бажарди	Фармонов Ф.														
Рахбар	Норбаев Х.														
М.назорат															
Т.назорат															

I-bob. Mavzuni asoslash, uning dolzabrligi.

Ishning maqsadi va vazifalari

Сам ҚХИ. ҚХМ ва
МКИ

1.1. Mavzuni asoslash, uning dolzabrligi.

Qishloq xo'jaligi bugungi kunda respublikamizni iqtisodiy jihatdan rivojlantirishda muxim rol o'ynaydi.

2014yil 17 yanvar kuni O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2013 yilda mamlakatni ijtimoiy iqtisodiy rivojlantirish yakunlari va 2014 yilga mo'ljallangan asosiy dasturning eng muhim ustivor yo'nalishlariga bag'ishlangan majlisida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Islom Karimovning " 2014 yil yuqori o'sish sur'atlari bilan rivojlantirish, barcha mavjud imkoniyatlarni safarbar etish, o'zini bo'layotgan islohotlar strategiyasini izchil davom ettirish yo'li bo'ladi" nomli ma'ruzasida quyidagilarni ta'kidladi.

Davlatimiz rahbarining ma'ruzasida jahon iqtisodiyotining o'sish sur'atlari sekinlashganligi va uning rivojlanishida xatolar ko'payganligiga qaramay, mamlakatda qabul qilingan isloh qilish va rivojlantirish strategiyasi izchil amalga oshirilishi natijasida 2013 yilda iqtisodiy rivojlanishning barqaror yuqori sur'atlari, mikrog' iqtisodiy barqarorlikni saqlash va iqtisodiyotni modernizatsiyalash qayd etildi.

2013 yil yakunlari bo'yicha yalpi ichki mahsulotning o'sishi 8 foizga, qishloq xo'jaligi mahsulotlari yetishtirish hajmi- 6,8 foizni tashkil etdi. 2013yil Respublikamizda barcha asosiy qishloq xo'jaligi ekinlari bo'yicha yuqori hosil yetishtirildi va yig'ib olindi- 3,36 million tonna paxta xom ashyosi, 7,8 million tonna g'alla, 8, 4 million tonna sabzavot mahsulotlari hosili olindi.[1].

Respublikamiz, jumladan, Samarqand viloyati bo'yicha yetishtirilayotgan qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishda fermer xo'jaliklarining o'rni beqiyosdir. Bugungi kunda yetishtirilayotgan qishloq xo'jaligi mahsulotlari fermer xo'jaliklari zimmasiga to'g'ri keladi.

Samarqand qishloq xo'jalik instituti "O'quv tajriba xo'jaligi" ham shular jumlasiga to'g'ri keladi.

O'quv tajriba xo'jaligida bugungi kunda paxta, g'alla, sabzavot va chorvachilik mahsulotlari yetkaziladi va davlatga topshiriladi.

Bunday mahsulotlarni yetishtirishda o'quv tajriba xo'jaligida quyidagi texnikalar mavjud.

I.Traktor va avtomobillar bo'yicha:

1. TTZ-80.10 rusumli universal-chopiq traktori.
2. T-28X4M rusumli traktori.
3. TTZ-80.11+XM-1,8 rusumli paxta terish mashinasi.
4. T-25 rusumli traktori.
5. MTZ-80 rusumli traktori.
6. T-150 rusumli traktori.

7. Zil MMZ – 554 M rusumli avtosamosvali.

8. Avtosisterna benzavoz.

9. YuMZ-6L rusumli traktori.

II. Kombayn va qishloq xo'jalik mashinalari bo'yicha:

1. SK-5 «NIVA» g'alla o'rish kombayni.

2. KXU-3,6 kultivatori.

3. Prisep-819.

4. Tirkama RMM-5.

5. Greyder pichog'i.

6. Bog' frezasi.

Bunday texnikalar yordamida o'quv tajriba xo'jaligi sharoitida yetishtirilayotgan qishloq xo'jalik mahsulotlariga ishlov berishda, chigitni, donni va boshqa ekinlarni ekishda, yetishtirilgan mahsulotni tashishda foydalaniladi.

D-144 dvigatelni ishlatish sharoitlaridan kelib chiqqan holda, dvigatelning sovitish tizimini takomillashtirish bugungi kunda dolzarb hisoblanadi.

Shu maqsadda mazkur ishda D-144 dvigatelining sovitish tizimini takomillashtirish masalasi ko'riladi.

D-144 dvigateli o'rnatilgan T-28X4M traktorining umumiy ko'rinishi quyida berilgan.

1- rasm. T-28X4M traktorining umumiy ko'rinishi.

Ma'lumki, havo bilan sovitiladigan D-144 dizel dvigateli bugungi kunda respublikamiz dalalarida ishlatilayotgan T-28X4M rusumli traktorlariga va uning modifikatsiyalariga o'rnatilgan. Bundan tashqari TTZ-60.10 va TTZ-60.11 traktorlariga ham o'rnatilgan (1-rasmga qarang).

T-28X4M traktori (1-rasmga qarang) g'o'za va boshqa baland poyali ekinlarga ishlov berishda qishloq xo'jalik mashinalari kompleksi bilan ishlashga mo'ljallangan. Yuk tashish uchun ikki g'ildirakli old ko'priklari o'rnatilgan T-28X4M-S va T-28X4M-S1 traktorlaridan foydalaniladi. T-28X4M va T-28X4M-S traktorlari yetakchi ko'priklari orasini o'zgartirib, turoi kengliklarda qator oraliqlarida ishlash mumkin. T-28X4M-S traktorining uch g'ildirakli traktorga qayta o'zgartirish mumkin.

Shunday qilib, D-144 dvigatelning ishlash sharoitlarini hisobga olgan holda uning sovitish tizimini takomillashtirish masalasi ushbu ishda ko'riladi.

Bu maqsadga erishish uchun ishning asosiy va maqsadlarini quyida qo'rib chiqamiz.

1.2. Ishning maqsadi va vazifalari

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinadiki, D-144 dvigatelining quvvati 63 ot kuchiga ega. Dvigatelning tipi g' to'rt taktli, to'rt silindrli, dizelli, havo bilan sovitiladigan, kompressorsiz. D-144 dizelning litraji 4,15 l, ya'ni $V_1 = 4,15$ l. Dvigatelning siqish darajasi 16,5 ga teng. Ya'ni $\dots = 16,5$ l. Forsunkadan yonilg'i purkash bosimi 17.5 MPa. Siqish taktida aralashma to'la alangalangan paytda gazlar temperaturasi 2000⁰S, bosimi esa 8 - 9 MPa ga yetadi. Kengayish taktining oxirida silindrga bosim 0.3...0.4 MPa, temperatura esa 600...900 ⁰S gacha pasayadi.

D-144 dvigateli silindrlarining ish tartibi I-III-IV-II tarzida qabul qilingan. Buni 1- jadval bilan ifodalash mumkin.

1- jadval

Silindrlarining ish tartibi

Tirsakli valning burilish burchagi	Silindrlar nomeri			
	1	2	3	4
0-180 ⁰	Ish yo'li Iy	Chiqarish Ch	Siqish S	Kiritish K
180-360 ⁰	Ch	K	Iy	S
360-540 ⁰	K	S	Ch	Iy
540-720 ⁰	S	Iy	K	Ch

Yuqorida keltirilgan parametrlarni hisobga olgan holda D-144 dvigatelining sovitish tizimini takomillashtirish maqsadida mazkur ishning maqsadi va vazifalari bo'lib quyidagilar hisoblanadi.

Ishning asosiy maqsadi bo'lib, institut o'quv-tajriba markazi sharoitida ishlatilayotgan D-144 dvigatellarining sovitish tizimini takomillashtirish bo'lib hisoblanadi.

Yuqorida keltirilgan maqsadga erishish uchun ishning asosiy vazifalari bo'lib quyidagilar hisoblanadi.

1. O'quv-tajriba markazining bugungi kundagi faoliyati bilan tanishish va tahlil qilish.
2. Ishning maqsadi va vazifalarini belgilash.
3. D-144 dvigatelining va sovitish tizimining umumiy tuzilishi va ishlashini yoritish.
4. D-144 dvigatelining ishlash sharoitini o'rganish.
5. Dvigatelning sovitish tizimini takomillashtirish maqsadida konstruktiv ishlanmani taklif etish.
6. Mehnatni va atrof muhitni muhofaza etish choralarini belgilash.
7. Ishni texnik g' iqtisodiy jihatdan belgilash.
8. Mavzuga taaluqli bo'lgan materiallarni internetdan to'plash va boshqalar.

Shunday qilib, mazkur ishda D-144 dvigatellarining ishlash sharoitlaridan kelib chiqqan holda uning sovitish tizimini takomillashtirish masalasi ko'riladi.

1.4. Institut o'quv- tajriba markazining qisqacha tasnifi

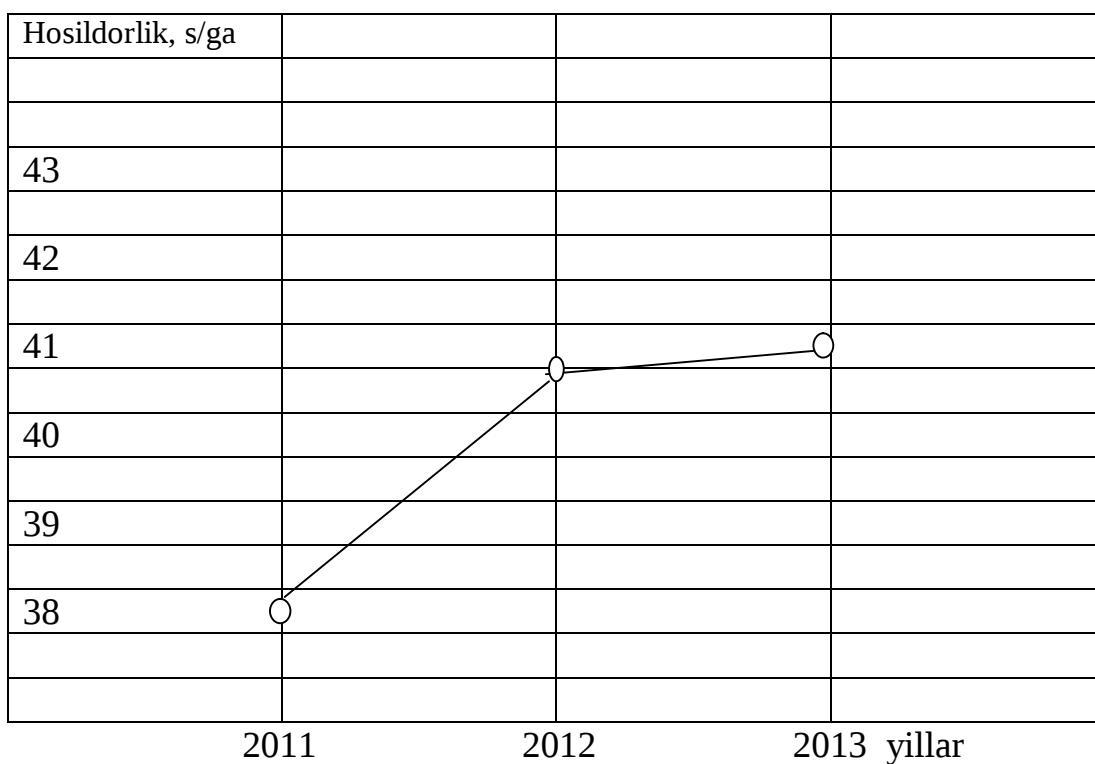
Institutda bugungi kunda 17 ta ta'lim yo'nalishi bo'yicha kadrlar tayyorlanib, 4000 dan ortiq talaba taxsil oladi.

O'quv jarayonida texnologik jarayonlarni ko'rish , bevosita texnologik operatsiyalarni bajarishda ishtirok etish, qishloq xo'jalik texnikalarini ishga tayyorlash, texnikalarga servis xizmatini tashkil etish, chorva mollarini urchitish, ularni oziqlantirish, har hil kasalliklarni o'rganish va boshqa ishlar o'quv- tajriba markazida amalga oshiriladi.

O'quv- tajriba markazi 2005 yilda tashkil etilgan bo'lib, bugungi kunda uning umumiy maydoni 43,2 gektarni tashkil etadi.

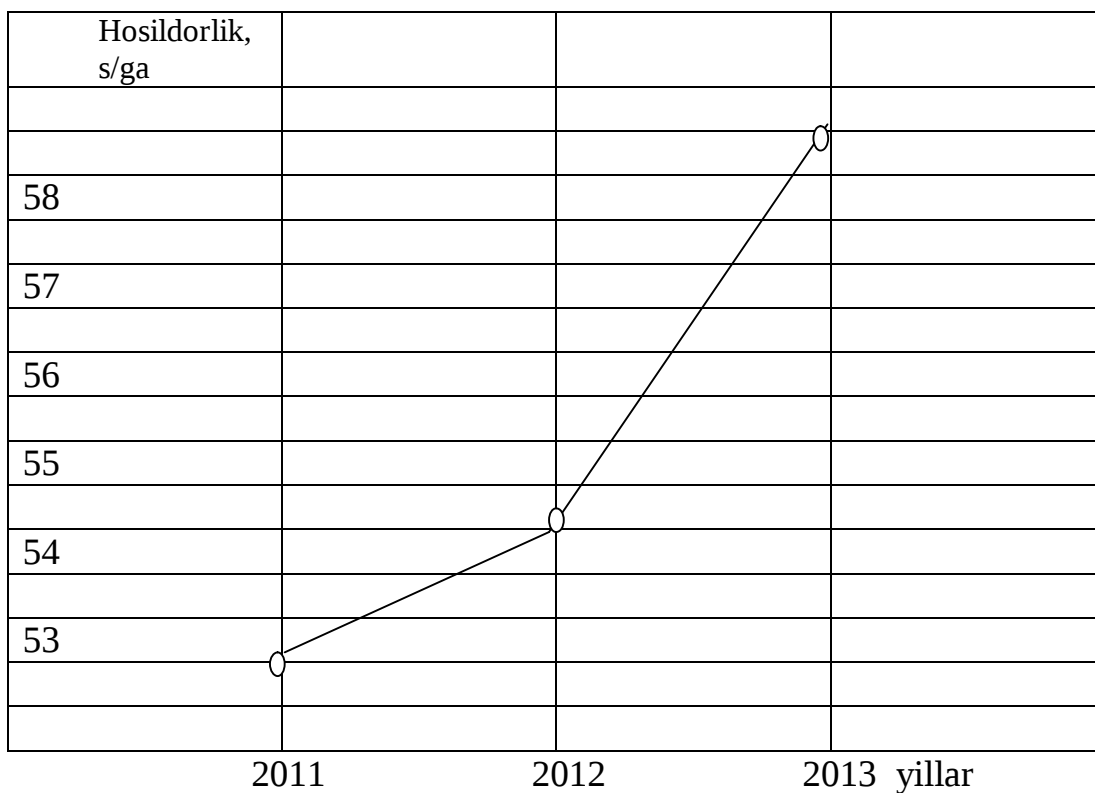
Shundan g'alla 25 gektar, tajriba o'tkaziladigan maydon 2,0 gektar va 16,2 gektarga paxta ekiladi.

Tajriba markazida yetishtirilayotgan paxtaning oxirgi 3 yildagi hosildorligi quyidagicha:



Rasm 1. Paxtaning hosildorligi bo'yicha dinamikasi.

G'allaning hosildorligi quyidagicha:



Rasm 2. G'allaning hosildorligi bo'yicha dinamikasi

O'quv-tajriba xo'jaligida yetishtirilayotgan g'allaning ham hosildorligi oshgani sezilarli bo'lib, ayniqsa bu ko'rsatgich 2013 yilda katta oshgan.

Institut o'quv- tajriba markazida Respublikamizda rayonlashtirilgan asosiy zotlarga mansub qaromollarni urchitishni takomillashtirish maqsadida Bushuyev zotli 3 bosh, qora ola (Golshtin genotipli) zotli 10 bosh, qizil yo'l zotiga mansub 2 bosh, mahalliy zebusimon mollardan 4 bosh, qizil Eston zotli 1 bosh, qizil ola 1 bosh, jami 20 bosh sigirlar keltirilgan edi. Hozirgi kunda ushbu zotdor sigirlardan 20 bosh erkak va urg'ochi buzoqlar olinib, umumiy soni 40 boshga yetdi.

Shuningdek, hisor zotli 14 bosh, qorako'l zotli 10 bosh, jaydari zotli 22 bosh, jami 46 bosh qo'y qo'zilar mavjud. Hozirgi kunda ularning soni 40 boshdan ortiq qo'zilar bilan birgalaikda umumiy soni 86 boshga yetdi.

Shuningdek, xo'jalikda 4 bosh echki, 1 bosh ot, 2 bosh (erkak va urg'ochi) tuyalar asralmoqda. Parrandachilikni, baliqchilik va asalarichilik tarmoqlari bo'yicha ham dastlabki ma'lumotlar ishlab chiqarilab, kelgusida ularni rivojlantirish rejalashtirilmoqda.

Shunday qilib, o'quv- tajriba markazida yuqorida ko'rsatilgan ekinlar ekiladi va ko'rsatilgan miqdorda chorva mollari yetishtiriladi. Shuning uchun bu yerda ishlatilayotgan traktorlarni sinash va sinashga tayyorlash ishlarini amalda bajarish va talabalarga ko'rsatish maqsadga muvofiq.

Рахбар	Норбаев Х.			001.001.0 . БМИ. 2014 й.	Варак
Бажарди	Фармонов Ф.				
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана	

II-bob.Texnologik qism

					001.001.0 . БМИ. 2014 й.			
Узг	Варак	Хужжат №	Имзо	Сана				
Бажарди		Фармонов Ф.						
Рахбар		Норбаев Х.						
М.назорат								
Т.назорат								
Тасдиқлади		Абдуганиев З.						
					Адаб		Варак	Вараклар
					II-bob.Texnologik qism Сам ҚХИ. ҚХМ ва МКИ			

II-bob. Texnologik qism

2.1.D-144 dvigateli sovitish sistemasining ishlash prinsipi

Ichki yonuv dvigateli ishlaganda silindrlarda yongan gazlar issiqligining ko'p qismi silindrlarga, silindr golovkasiga, porshenlarga, klapanlarga va boshqa detallarga o'tib, ularni qizdiradi. Dvigatel mo'ljaldan ortiq ortiq qiziganda porshenlar silindrlarga qadalib qoladi, ishqalanishni yengish ortiqcha quvvat sarflanadi va hatto detallar sinib, avriya sodir bo'ladi. Dvigatel yetarli sovitilmaganda silindrlarga havo kam so'riladi va ish aralashmasining sifati pasayib, quvvat kamayadi. Ortiqcha sovigan dvigatel silindrlarida ish aralashmasining tayyorlanishi va uning yonishi yomonlashadi. Bunda ham dvigatel quvvati pasayadi, yonilg'i ortiqcha sarflanadi va detallar tez yeyiladi.

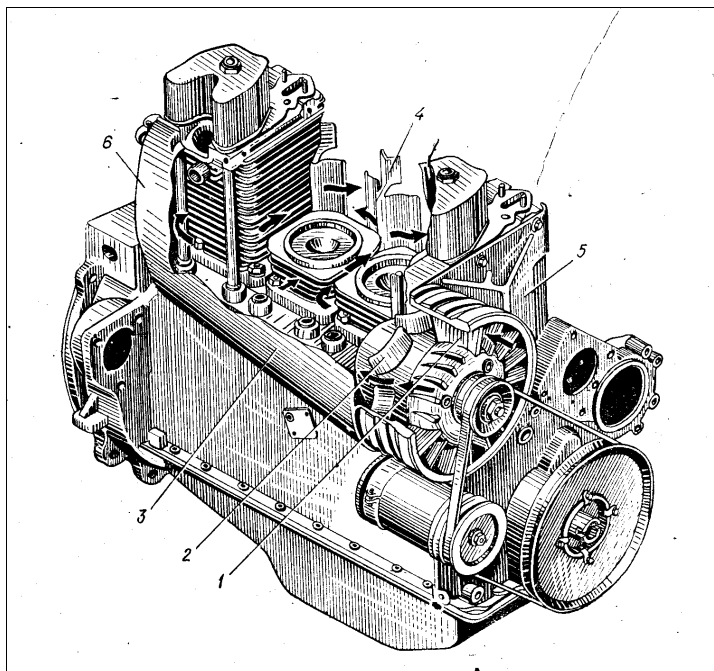
Ichki yonuv dvigateli ma'lum issiqlik holatidagina normal ishlaydi, belgilangan quvvatni hosil qiladi. Dvigatel detallarining qizish darajasi nagruzkaga bog'liq bo'lib, ularni tabiiy shamol bilan sovitish yetarli bo'lmaydi. Dvigatel qizib ketmasligi uchun uni havo bilan sovitib turish darkor. Ichki yonuv dvigatellarida (dizellarda) 20...30% issiqlik sovituvchi muhit vositasida atmosferaga uzatiladi.

Dvigatel detallaridan ortiqcha issiqlikni atmosferaga uzatish uchun maxsus qurilmalar qo'llaniladi. Bu qurilmalar kompleksi dvigatelning sovitish sistemasini tashkil etadi. Agar issiqlik silindrlar devoridan suyuqlikka beriladigan bo'lsa, bu suyuqlik bilan yoki suv bilan sovitish deyiladi. Agar dvigatelning qizigan detallaridan issiqlik sun'iy hosil qilingan shamol bilan sovitilsa, bu havo bilan sovitish deyiladi. Sovitish usullariga qarab dvigatellar suv yoki havo bilan sovitish sistemasi bilan jihozlanadi.

D-37Ye va D-144 dizel dvigatellarida havo bilan sovitish sistemasidan foydalaniladi. Havoning issiqlik o'tkazuvchanligi suvnikiga qaraganda kam bo'lganidan detallarning issiqligi suvga nisbatan havoga 15...20 marta sekin o'tadi. Dvigatelni sovitib atmosferaga chiqayotgan havoning temperaturasi juda yuqori bo'lishi; qishda temperatura 0° S dan past bo'lganda dvigatelni ishga tushirishning qiyinligi havo bilan sovitishning kamchiligi hisoblanadi.

Havo bilan sovitish sistemasining oddiy tuzilganligi; sovitish sistemasiga xizmat ko'rsatishning qulayligi; havo bilan sovitish sistemasi bor dvigatelning ixcham, yeyegilligi; dvigatel sovib qolganda detallarning muzlamasligi va yorilish xavfning yo'qligi; suvsiz dalalarda traktorni ishlatish mumkinligi bu sistemaning afzalliklari hisoblanadi.

Рахбар	Норбаев Х.			001.001.0 . БМИ. 2014 й.	Варак
Бажарди	Фармонов Ф.				
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана	



1-rasm. Dvigatelning sovitish sistemasi sxemasi:

1-yo'naltiruvchi apparat; 2-ventilyator rotor; 3-ventilyator kojuxi; 4-o'rta deflektor; 5-old deflektor; 6- ketingi deflektor.

Dvigatelni havo bilan sovitganda atmosferaga beriladigan issiqlik miqdori 700 kkal/e ot kuchi soatni tashkil etadi. Buunday ko'p issiqlikni kamaytirish uchun silindrlar va ularning golovkalarida qovurg'alar yasaladi. Issiqlik olish sirtini kattalashtiradi.

Havo bilan sovitish sistemasi (1-rasm) o'q ventilyator, havo oqimini yo'naltiruvchi apparat 1, old 5, o'rta 4 va ketingi 6 deflektorlar, ventilyator yuritmasi, silindrlardagi va ularning golovkalaridagi qovurg'alardan iborat.

Dvigatel ishalganda ventilyator tirsakli valning uchidagi shkiydan tasmalar vositasida aylantiriladi. Ventilyator rotor 25200 ayl/min chastota bilan aylanib havoni yo'naltiruvchi apparat 1 orqali so'radi va kojux 3 ostiga haydaydi. Ventilyator kojuxining ostidagi havo siqilib, golovka va silindr qovurg'alarining orasiga tarqaladi. Havoning qovurg'alar orasidan chiqish joyiga (dvigatelning chap tomoniga) yo'naltiruvchi o'rta deflektorlar 4 o'rnatilgan. Havo oqimi deflektorga urilib, o'z yo'nalishini o'zgartiradi va silindrni to'liq aylanib o'tib, uning qovurg'alarini sovitadi. Havo bilan sovitiladigan dvigatellarning issiqlik rejimi ikki xil: mavsumiy (mavsum boshida bir marta) va nagruzkaga qarab avtomatik rostlanadi. Shunga mos holda T-28X4 va T - 28X4M traktorlarining divatellari ikki xil sovitish sistemasi bilan jihozlanadi.

2.2. Sovitish sistemasining tuzilishi

D37Ye, D144 va D144 – 07 dvigatellarining issiqlik rejimi mavsum boshida bir marta rostlanadi. Issiqlik rejimi mavsumiy rostlanadigan

Рахбар	Норбаев Х.		
Бажарди	Фармонов Ф.		
Узг. Барак	Не хужжат	Имзо	Сана

001.001.0 . БМИ. 2014 й.

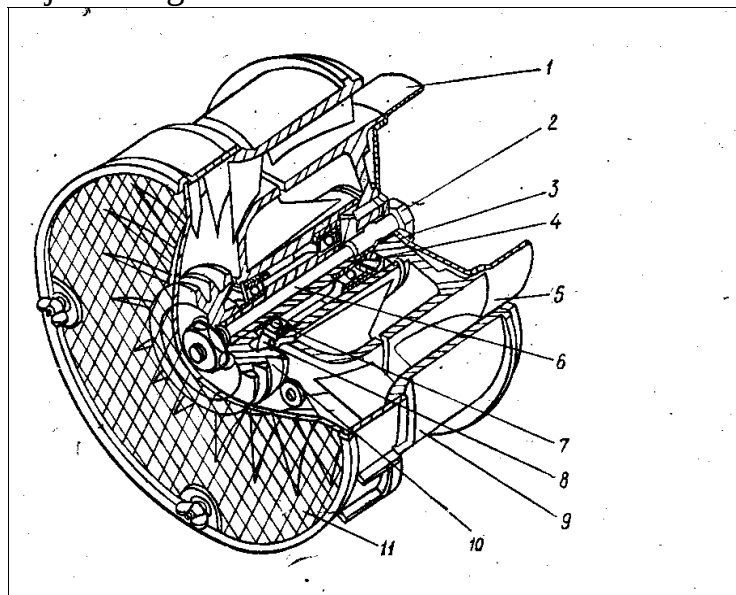
Барак

dvigatellarning sovitish sistemasi ventilyator, drossellovchi disk, deflektorlar va harakat uzatish tasmadan iborat. Bu sistemaning asosiy ish organi ventilyator (2g'rasm), ish g'ildiragi (rotor) 5 va qo'zg'almas yo'naltiruvchi apparat 9 dan iborat. Rotor sirtida radial joylashgan sakkizta kurak bo'lib, yo'naltiruvchi apparatning ichki aylana sirtida esa havoni uyurmalovchi o'zgaruvchan kesimli 20 ta kurak joylashgan. Rotor 5 va yetaklanuvchi shkiv 10 trubasimon val 6 ga o'rnatilib bolt 2 hamda gayka bilan mahkamlangan. Val 6 yo'naltiruvchi apparatning gupchagiga o'rnatilgan ikkita sharikli podshipnik 7 da aylanadi. Ketingi podshipniklar tiraktvtulkalar 3, 4 ga tiraladi. Yo'naltiruvchi apparat ventilyator korpusi vazifasiniham bajaradi. Havoni yaxshi yo'naltirish maqsadida yo'naltiruvchi apparatga uzaytirgich 1 o'rnatiladi. Ventilyator yig'iq holda tavsimplash shesternyalari qopqog'idagi kronshteynga xomut yordamida mahkamlanadi.

Ventilyatorning yetaklanuvchi shkivi 10 tirsakli valning old qismiga o'rnatiladigan yetakchi shkivdan bir juft ponasimon tasmalar vositasida aylantiriladi.

Havo temperaturasi muttasil $+5^{\circ}\text{S}$ va bundan past bo'lganda dvigatelning sovitish sistemasi vishki mavsumga o'tkaziladi. Bunda ventilyator to'ri 11 drossellash diski D bilan yopiladi. Ventilyator kojuxining ostidagi moy radiatori uziladi (moy o'tmaydigan qilib qo'yiladi). Buning uchun sentrofuganing korpusidagi jo'mrak "Z" (zima-qish) harfi ustiga keltiriladi. Yozda drossellash diski olib qo'yiladi, radiatorning jo'mragi esa "L" (leto-yoz) harfi ustiga keltiriladi.

T - 28X4M traktorning D144-01 va D144-06 dvigatellari issiqlik rejimini nagruzkaga va umuman temperaturaga qarab avtomatik rostlaydigan sovitish sistemasi (3-rasm) bilan jihozlangan.



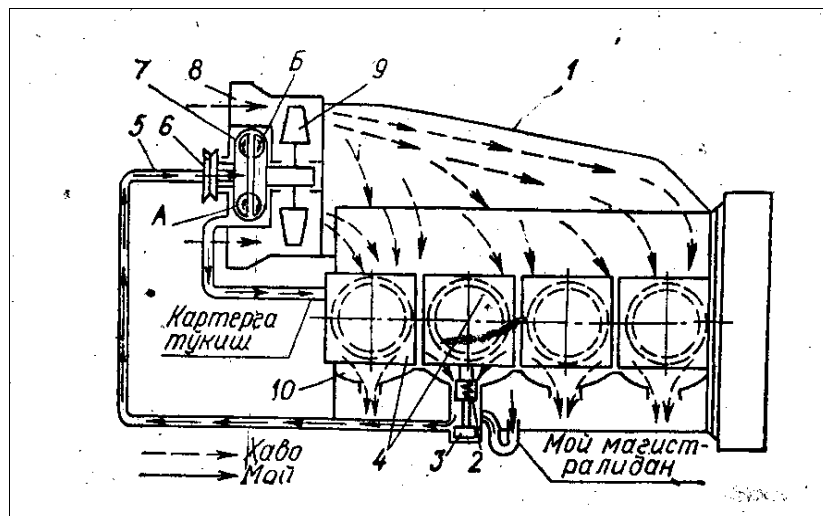
2-rasm. Ventilyator

1-uzaytirgich; 2-tortish bolti; 3-vtulka; 4- vtulka; 5-rotor; 6-ventilyator vali; 7-podshipnik; 8-shayba; 9-yo'naltiruvchi apparat; 10-etaklanuvchi shkiv; 11-himoya to'ri.

Рахбар	Норбаев Х.		
Бажарди	Фармонов Ф.		
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо
			Сана

001.001.0 . БМИ. 2014 й.

Варак



3-rasm. D-37Ye va D143 dizel dvigatellarining issiqlik holatini avtomatik rostlaydigan havo bilan sovitish sistemasining sxemasi:

1-havo taqsimlash kojuxi; 2-beriladigan moy miqdorini rostlash regulyator-termostat; 3-zolotnik; 4-silindrlar golovkalari; 5-moy trubkasi; 6-ventilyatorni yuritish shkivi; 7-gidrodinamik mufta; 8-ventilyatorning yo'naltiruvchi apparati; 9-ventilyator rotori; 10-o'rta deflektor; A va B - gidrodinamik muftaning yetakchi va yetaklanuvchi g'ildiraklari.

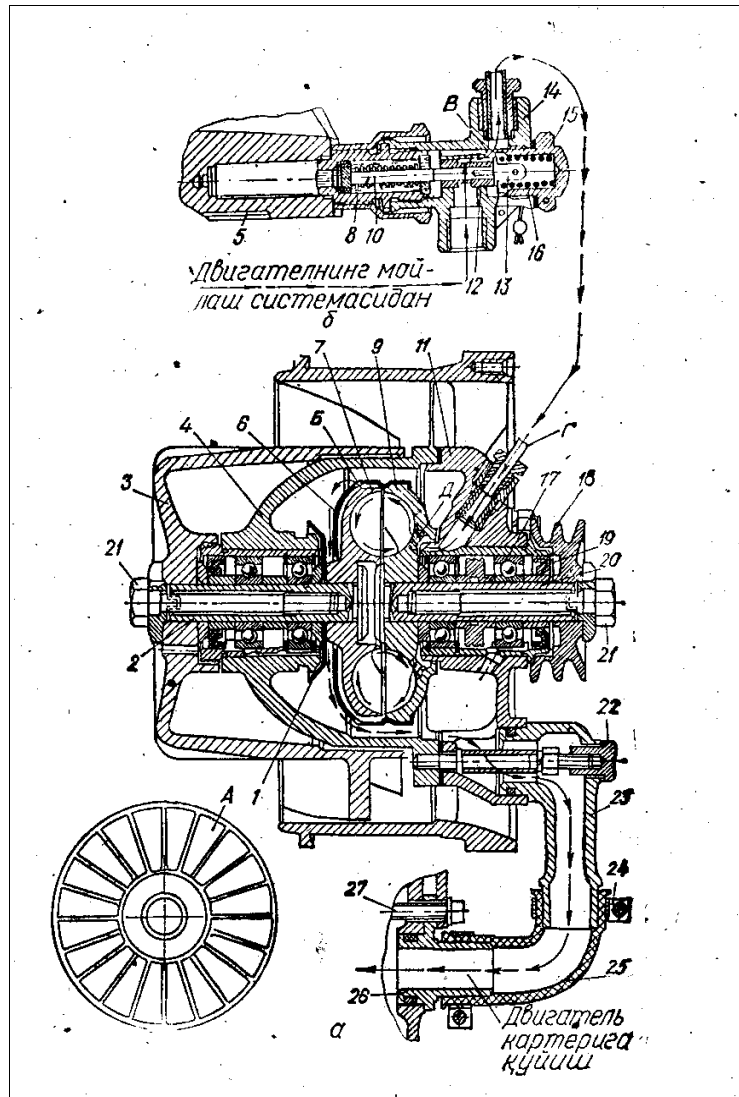
Bunday sistemali dvigatellarning issiqlik rejimi gidrodinamik mufta va termostat yordamida avtomatik rostlanadi. Gidrodinamik mufta (gidromufta) 7 ventilyatorning yuritish shkivi 6 bilan rotori 9 o'rtasida joylashgan. Gidromuftaga yuboriladigan moy miqdorini rostlovchi regulyatorg' termostat 2 esa ikkinchi silindrning golovkasi 4 ga o'rnatilgan. Moy gidromuftaga dvigatelning moylash sistemasidan termostat 2 ning zolotnigi 8 orkali keladi. Mufta yetakchi g'ildirak A va yetaklanuvchi g'ildirak B dan iborat. Yuritish shkivi 6 bilan bir valga o'rnatilgan yetakchi g'ildirak A moy nasosi vazifasini, ventilyatorning rotori 9 maxkamlangan yetaklanuvchi g'ildirak B esa turbina vazifasini bajaradi. Yetakchi g'ildirakning aylanish chastotasi dvigatel tirsakli valining aylanish chastotasiga bog'liq. Lekin, yetaklanuvchi g'ildirakning aylanish chastotasi esa ikkala g'ildirak orasidagi aylana bo'shliqni moyga to'ldirish darajasiga bog'liq. G'ildirak A moyni, moy esa g'ildirak B ni aylantiradi. Dvigatel yaxshi qizimaganda zolotnik 3 moyni gidromuftaga o'tkazmaydi va ventilyator aylanmaydi, dvigatel ishga tushgach, tez qiziydi. Dvigatel qiziganda termostat zolotnikni siljitib, gidromuftaga moy o'tkazadi, ventilyator aylanib silindrlarni sovita boshlaydi. Dvigatel qancha kuchli qizisa, zolotnik shuncha ko'p moy o'tkazadi, ventilyator tezroq aylanadi va dvigatel jadal soviydi. Avtomatik tarzda ishga tushadigan ventilyator dvigatelning moylash sistemasidagi moy temperaturasini 55...120⁰S da saqlab, normal issiqlik rejimini ta'minlaydi.

Gidromufta quyidagicha tuzilgan (4-rasm).

Рахбар	Норбаев Х.		
Бажарди	Фармонов Ф.		
Узг. Варақ	№ хужжат	Имзо	Сана

001.001.0 . БМИ. 2014 й.

Варақ



4-rasm. D-37Ye va D144 dizel dvigatellari sovitish sistemasining issiqlik holatini avtomatik rostlash qurilmalari:

a-gidrodinamik muftali ventilyator; b-termostat; A- gidrodinamik mufta g'ildiragining kurakchalari; B-moyni karterga to'kish uchun mo'ljallangan kalibrlangan teshik; V-moy kiritish darchasi; G-yo'naltiruvchi apparatdagi kanal; D-gidromuftaning yetakchi g'ildirakdagi moy kiritish teshigi; 1-moy qaytargich; 2- gidromuftaning yetaklanuvchi vali; 3-ventilyatorning ish g'ildiragi (rotori); 4-qopqoq; 5-silindr golovkasi; 6-kojux; 7- gidromuftaning yetaklanuvchi g'ildiragi (turbina); 8-termostatning sezgir elementi (datchik); 9- gidromuftaning yetakchi g'ildiragi (nasos); 10-shtok; 11-ventilyatorning yo'naltiruvchi apparati; 12-zolotnik; 13-stoporlash plastinasi; 14-termostat korpusi; 15-yopiq gayka; 16-prujina; 17-sharikli podshipnik; 18-yuritish shkivi; 19-salnik; 20- gidromuftaning yetakchi vali; 21-tortish bolti; 22-gayka; 23-yuqorigi to'kish trubasi; 24- xomut; 25-birlashtirish shlangi; 26-pastki to'kish trubasi; 27-bolt.

Yo'naltiruvchi apparat 11 ga birlashtirilgan qopqoq 4 ichida joylashgan gidromufta yetakchi g'ildirak (nasos) 9 va yetaklanuvchi g'ildirak (turbina) 7 dan iborat. Yetakchi g'ildirak trubasimon val 20 ga, yetaklanuvchi g'ildirak esa yetaklanuvchi trubasimon val 2 ga rotor 3 bilan birgalikda boltlar 21 vositasida tortib mahkamlangan. Bu vallar o'zaro kinematik biki bog'lanmagan bo'lib, o'z podshipniklari 17 da bir-biridan mustaqil aylanadi. Hidromuftaning ikkala g'ildiragi alyuminiy qotishmasidan quyilgan kosalardan iborat. Kosalar ichida radial joylashgan kurakchalar A egri kanallar hosil qiladi.

Рахбар	Норбаев Х.		
Бажарди	Фармонов Ф.		
Узг. Варақ	№ хужжат	Имзо	Сана

001.001.0 . БМИ. 2014 й.

Варақ

Yunaltiruvchi apparat 11da kanal G, nasos g'ildiragida esa teshik 7 yasalgan. Dizelning moylash sistemasidagi moy bu kanal va teshik orqali gidromuftaga kiradi, kojux 6 dagi 1,5 mm diametrli kalibrlangan teshik B dan esa gidromuftadan trubka 23 orqali dizel karteriga uzliksiz quyiladi. Dizel ishlaganda nasos g'ildiragi 9 kurakchalarning orasidagi moy ham aylanadi. Moy markazdan qochma kuchlar ta'sirida o'zining kinetik energiyasini oshira borib, katta tezlikda turbina g'ildiragi 7 kurakchalari orasiga kiradi: g'ildirak 7, val 2 va ventilyator rotor 3 aylana boshlaydi. Moy gidromufta ichida rasmda ko'rsatilgan strelkalar yo'nalishida aylanadi. Gidromuftadagi moy miqdori, binobarin, ventilyatorning aylanish tezligi keltiradigan va teshik B orqali chiqarib yuboriladigan moy miqdori ayirmasiga teng. Gidromufta moyga to'lganda maksimal chastota bilan aylanadi. Gidromuftaga keladigan moy miqdori va bunga mos holda ventilyatorning aylanish tezligi termostat bilan rostlanadi. Termostat korpusi 14, suyuqlik to'ldirilgan sezgir element (termoballon) 8, shtok 10 va zolotnik 12 dan iborat. Termoballondagi suyuqlik silindr golovkasining issiqligi ta'sirida isib, kengayadi va shtok 10 bilan zolotnik 12 ni siljitadi. Zolotnik silindr golovkasining temperaturasi mos holda oz yoki ko'p siljib, darcha V ni ochadi va gidromuftaga kanal G hamda teshik D orkali moy beradi. Silindr golovkasining temperaturasi ma'lum darajaga soviganda zolotnik teshik V ni berkitib, gidromuftaga moy yubormaydi va ventilyator aylanmaydi.

Termoregulyator zavodda ma'lum temperaturaga ishga tushadigan qilib rostlangan. Shuning uchun traktorni ishlatish davrida termoregulyatorni rostlash talab etilmaydi.

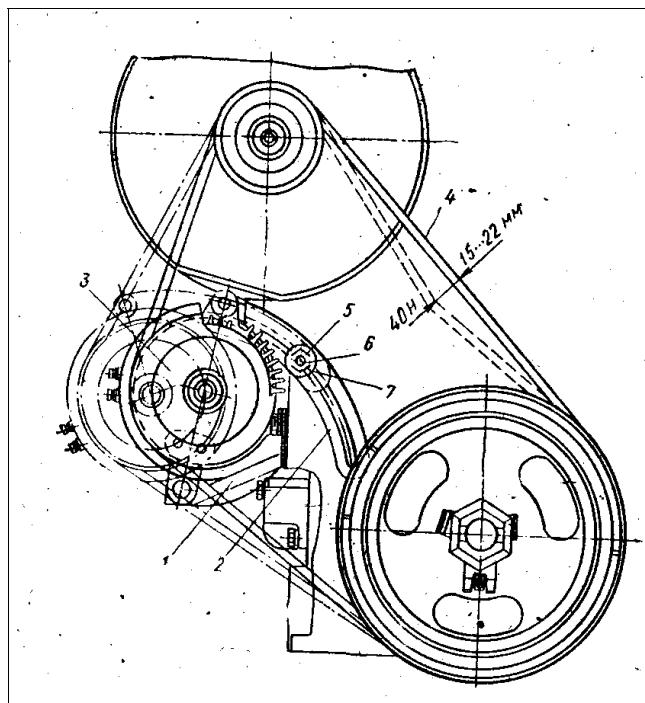
2.3.Sovitish sistemasiga texnik xizmat ko'rsatish

Traktorchichi ish vaqtida dvigatelning temperatura rejimini kuzatib boishi lozim. Ventilyatordan beriladigan shamol kuchini drossellash diski o'rnatib rostlanadigan bo'lsa (dvigatelning issiqlik rejimi mavsumiy rostlanganda), moy temperaturasi 55...110⁰S oralig'ida bo'lishi lozim. Ventilyatorning himoya to'ri ifloslangan, yuritish tasmasi yeyilib bo'shashgan, shuningdek, silindrlar hamda golovkalar orasiga chang-loy tiqilgan yoki tasma uzilganda dvigatel qizib ketadi.

Texnik xizmat ko'rsatganda ventilyatorning yo'naltiruvchi kojuxi olinadi, pachoq joylari to'g'rilanadi. Deflektorlar ham shikastlanmagan bo'lishi lozim. Silindr va golovka qovurg'alarining orasi rotor va yo'naltiruvchi apparat kurakchalari tozalanadi. Kojuxjoyiga zich o'tirishi lozim.

Yuritish shkivining ariqchalari moy , yonilg'i tomchilari va loydan tozalanadi. Ventilyatorning tasmalaridan biri uzilgan bo'lsa, ikkala tasma olinib yangisiga almashtiriladi. Agar ilgari ishlatilgan tasmalarning uzunligi bir xil bo'lsa, ulardan foydalanish mumkin. Ilgari ishlatilgan va yangi tasmalarni komplektlashga ruxsat etilmaydi.

Рахбар	Норбаев Х.			001.001.0 . БМИ. 2014 й.	Варак
Бажарди	Фармонов Ф.				
Узг. Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		



5-rasm. D-37Ye va D144 dizel dvigatellari ventilyatorning tasmalarini taranglash qurilmasi:

1-generator kronshteyni; 2-taranglash plankasi; 3-generator; 4-yuritish tasmalari; 5-gayka; 6-shpilka; 7-shayba.

Zarur bo'lganda ventilyator tasmalari taranglanadi. Buning uchun gayka 5 va generator 3 ni mahkamlaydigan ikkita bolt bo'shatiladi. Generatorni burib, tasmalar 4 kerakligicha taranglanadi, so'ngra gaykalar qotiriladi. Har bir tasmaning o'rta qismini 40 N kuch bilan bosganda 15...22 mm egilsa. Normal taranglangan hisoblanadi. Tasmalarning tarangligi prujinali dinamometr va ikkita o'lchash chizg'ichi yordamida tekshiriladi.

D-144 dvigatellarning ishlash sharoitlari

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan va maxsus adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinadiki, mahalliy tabiiy-iqlim, tuproq va boshqalar mo'tadil iqlim sharoitlaridan keskin farq qiladi va dvigatellarning ko'rsatkichlariga ta'sir ko'rsatadi.

D-144 dvigatellarning ishlashiga va ko'rsatiladigan ta'sir qiluvchi mahalliy sharoitning o'ziga xos tabiiy-iqlim sharoitlarini quyidagi keltirilgan adabiyotlardagi ma'lumotlardan foydalangan holda ko'ramiz [1,2].

Samarqand viloyati sharoitida temperaturaning oylik o'rtacha qiymati 30-35⁰ S, sutka davomida eng yuqori temperatura 35-40⁰ S ga yetadi [1,2]. Bu yerdagi quyosh radiyasiyasi yiliga 580-650 j/m² ni tashkil etadi [1,2].

Quyoshning yillik o'rtacha nur sohib turish vaqti 2600-2700 soatga yetadi.

Рахбар	Норбаев Х.		
Бажарди	Фармонов Ф.		
Узг. Варақ	№ хужжат	Имзо	Сана

001.001.0 . БМИ. 2014 й.

Варақ

Manfiy temperaturali sovuq kunlar 2-3 oy davom etadi. Qish fasli ancha sovuq, yanvar oyining o'rtacha temperaturasi $-5...-10^{\circ}\text{S}$, sovuq -20°S ga yetadigan paytlar ham bo'ladi. Yil davomida yog'ingarchiliklar miqdori 200-300 mm ni tashkil qiladi, yozda esa uning 6% yog'adi, xolos. Yog'ingarchiliklar asosan qishda va bahorda ko'p bo'ladi. Yozda havoning namligi 40-50 % dan deyarli oshmaydi [1,2].

Regionning yuqori quyosh radiyasiyasi, havo namligining kamligi va tuproq geologik sharoitlari bilan bog'liq **o'ziga xos xususiyati** yer yuzidagi havo qatlamida changning ko'pligi (yuqoriligi) hamda chang zarralarining maydaligi va yuqori obrazivligidadir. Regionning tuproqlari asosan bo'z tuproqlardan iboratdir. Ularning tarkibini 85-88% kvars, 12-20% glinozem, shuningdek, temir, kalsiy, magniy va boshqa moddalar tashkil qiladi [1,2].

Yilning quruq davrlarida g'o'za qator oralariga ishlov berishda va boshqa ishlarni bajarishda havodagi changning miqdori $3-5 \text{ g/m}^3$ ni tashkil qiladi.

Yuqorida ko'rsatilgan regionning qayd etilgan o'ziga xos xususiyatlari dvigatelning ishlash jarayoniga, ekspluatasion xarakteristikasiga, chiqish ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun D-144 dvigatelining ekspluatatsiyasini, texnik qarovini va saqlashni yo'lga qo'yish hamda sovitish tizimini takomillashtirish orqali mahalliy tabiiy-iqlim sharoitlarining salbiy ta'sirini kamaytirish va dvigatelning ishlash samaradaorligini oshirish mumkin.

Рахбар	Норбаев Х.			001.001.0 . БМИ. 2014 й.	Варак
Бажарди	Фармонов Ф.				
Узе	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана	

III-bob.Konstruktiv qism

					001.001.0 . БМИ. 2014 й.		
Узг	Варак	Хужжат №	Имзо	Сана			
Бажарди		Фармонов Ф.					
Рахбар		Норбаев Х.					
М.назорат							
Т.назорат							
Тасдиқлади		Абдуганиев З.					
					III-bob. Konstruktiv qism		
					Адаб	Варак	Вараклар
					Сам ҚХИ. ҚХМ ва МКИ		

II-bob.Konstruktiv qism

3.1. Konstruksiyani asoslash

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinadiki, regionning o'ziga xos tabiiy-iqlim sharoiti dvigatelning ishi, ko'rsatkichlari va ishonchligiga sovitish tizimi orqali kuchli ta'sir ko'rsatadi. Yozda atrof havosining harorati yuqori bo'lishi va quyosh radiyasiyasi to'g'ridan-to'g'ri tushishi detallarning temperaturasi ko'tarilishi hamda dvigatel tashqi detallarining ham sovishi yomonlashishiga sabab bo'ladi. Oqibatda quvvat kamayadi, uzellar qizib ketib, ularning ishi buziladi, detallarning moylanishi buziladi.

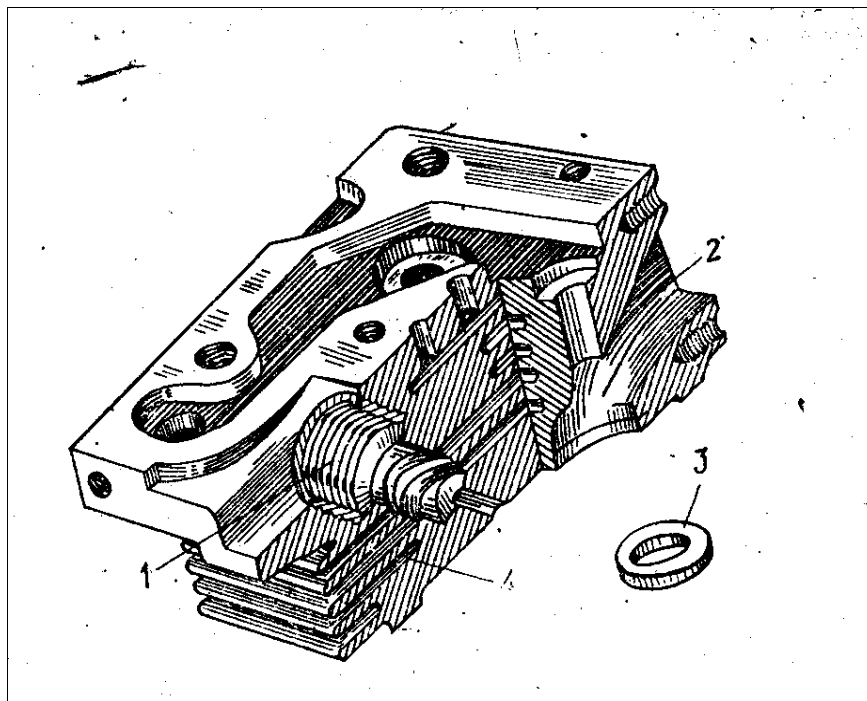
Dvigatelning sovishini yomonlashtiruvchi muhim omil havo bilan sovitish qismlarining qabirg'alari orasidagi o'tish yo'llarining tashqi tomondan chang bilanva yo'l yoqasidagi havoda muallaq holtda bo'luvchi boshqa ifloslantiruvchilar bilan ifloslanishidir. Havo bilan sovitiladigan dvigatellarda tashqi harorat yuqori bo'ladigan va serchang sharoitida moy yoki uning bug'lari chiqadigan joylarda qattiq qatlamlar hosil bo'lib, ular detallarning sovishini pasaytiradi hamda ularning issiqlik holatini buzadi. Shu sababli dvigatellar serchang sharoitda ishlatilganda dvigatel sovitish tizimining tashqi sirtlarini har kuni yuvib va tozalab turish lozim.

Shunday qilib, sovitish tizimining takomillashtirish jarayonida yuqorida keltirilgan ma'lumotlarni e'tiborga olish zarur bo'ladi.

3.2.Havo bilan sovitish tizimining takomillashtirish

Yuqorida D-144 dvigatelining ishlash sharoitlari keltirilgan bo'lib, uning havo bilan sovitish tizimida ish jismi sifatida gazdan foydalaniladi. Gazning zichligi suyuqliknikidan taxminan 800 barobar, issiqlik sig'imi esa 4 barobar kichik bo'ladi, shu sababli uning issiqlik berish koeffitsiyentining qiymati ko'p marta kichikdir. Detallarning sovishini jadallashtirish uchun ularning issiqlik almashinish yuzasi kattalashtiriladi. Buning uchun esa dvigatelning silindrlardan va silindr kallagiga qabirg'alar qilanadi. (3.2.1-rasmga qarang).

Рахбар	Норбаев Х.			001.001.0 . БМИ. 2014 й.	Варак
Бажарди	Фармонов Ф.				
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана	



3.2.1-rasm. D-144 dvigateli silindrining kallagi.

Issiqlik olib ketish nuqtai-nazaridan, issiqlik o'tkazuvchanligi yukori bo'lgan material (alyuminiy qotishmasi) dan qilingan qovurg'alar afzalroqdir. Sovitiladigan yuzalarning yonidan ish jismining oqib o'tish tezligi oshirilganda ham yuzalarning sovishi 40-50 marta (suyuqlik bilan sovitiladigan dvigatellarga nisbatan) tezlashadi. Silindr kallagining eng issiq qismi-klapanlar orasidagi soha haroratini pasaytirish uchun, ko'pincha, nasosdan maxsus kanallar bo'ylab yuboriladigan moy bilan sovitishdan foydalaniladi.

Havo o'tadigan kanallar o'lchamini to'g'ri tanlash, havo to'xtab qoladigan joylarni bartaraf etish, qobirg'alar yo'nalishini to'g'ri tanlash detallarning bir tekis sovishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Deflektorlar. Ya'ni plastinalar o'rnatish detallarni sovitishda katta ahamiyatga ega. Bu plastinalar havo oqimini sovituvchi sirtlarga mumkin qadar yaqinlashtiradi, uni eng issiq joylarga yo'naltiradi va havoni sovitiladigan detallar orasida taqsimlaydi.

Adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlarga qaraganda, D-144 dvigatelida butun issiqlikning 40 % gacha qismi silindr kallagidan, 60% gacha qismi esa silindrlardan chetlatiladi [1,2].

Issiqlikning umumiy ishlatilishi suyuqlik bilan sovitiladiganlarga qaraganda 15-18 % kamroqdir. Shunga yarasha, detallarning temperaturasi ham, temperatura taqsimlanishining notekisligi ham yuqori bo'ladi. Sovitish tizimi qobirg'alari asosida o'rtacha temperatura alyuminiy silindr kallaklar uchun 150... 200⁰S ni va cho'yan silindrlar uchun 130 ...170⁰S tashkil etadi, bu esa moy hamda yonilg'iga nisbatan qo'yiladigan talablarni oshirib yuboradi.

Рахбар	Норбаев Х.		
Бажарди	Фармонов Ф.		
Узг. Варақ	№ хужжат	Имзо	Сана

001.001.0 . БМИ. 2014 й.

Варақ

Yuqoridagilarni hisobga olgan holda detallarning temperaturasi tashqi sharoit va ish rejimiga ko'p darajada bog'liq bo'lgani tufayli dvigatelning temperaturasi bir xilda tutib turuvchi tuzilmalarga alohida e'tibor berilishi lozim. Shuning uchun mazkur ishda D-144 dvigatelining sovitish tizimidagi ventilyator tomonidan uzatilayotgan havoning bir qismini silindrning yuqori qismiga uzatish bo'yicha sovitish tizimi takomillashtirish masalasi ko'riladi.

3.3. Havo bilan sovitish tizimining parametrlari hisoblash

Havo bilan sovitiladigan dvigatellarda silindrdan va silindr kallagidan chiqayotgan issiqlik sovituvchi havo bilan quviladi. Barcha sovitiladigan yuzalar havo uzatiladigan liniyada joylashgan.

Havo bilan sovitish tizimini hisoblashdan maqsad qovurg'alar va ventilyatorning parametrlarini aniqlashga qaratilgan.

Silindr qobirg'alari va silindr kallagi orkali dvigateldan issiqlikni chiqarish uchun zarur bo'lgan umumiy issiqlik miqdori (Dj/s) ni quyidagicha aniqlaymiz [].

$$Q_{obsh} = B * N_e * q_e * Q_n, \quad Dj/c. \quad (1)$$

Bu yerda B -qoburg'alar yuzasi orqali uzatiladigan issiqlikning ulushini

aniqlovchi koeffitsiyent, $V=0,25...0,3$;

N_e –dvigatelning effektiv quvvati, kVt ; $N_e=47 \text{ kVt}$;

q_e -yonilg'ining solishtirma sarfi $kg/(kVt*s)$;

Q_n –yonilg'ining solishtirma quyi yonish issiqligi,

$$Q_n = 42500 \text{ kDj/kg}.$$

Maxsus adabiyotlarda [] keltirilgan ma'lumotlardan foydalanib, yuqorida keltirilgan qiymatlarni topib olamiz.

$$q_e = 225...260 \text{ g/(kVt*soat)} = 7 \text{ g/(kVt*s)};$$

$$Q_n = 42500 \text{ kDj/kg} = 425 * 10^{-3} \text{ Dj/kg}.$$

U holda yuqoridagi qiymatlarni (1) formulaga qo'yib Q_{obsh} ning qiymatini hisoblaymiz.

$$Q_{obsh} = 0,25 * 47 * 7 * 425 * 10^{-3} = 34,96 \text{ Dj/c}.$$

Рахбар	Норбаев Х.			001.001.0 . БМИ. 2014 й.	Варак
Бажарди	Фармонов Ф.				
Узг. Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

Qovurg'alarining yuzasining maydoni silindr va silindr kallagi uchun alohida hisoblanadi. Dvigateldan chiqariladigan issiqlikning 45..75% silindrlar kallagidan, 25...55 % esa silindrlardan chiqariladi.

Bunday holda dizellar uchun

$$Q_g = (0.45...0,6) Q_{obsh} \text{ va}$$

$$Q_s = (0.45...0.55) Q_{obsh} \text{ deb kabul qilamiz.}$$

U holda

$$Q_g = (0.45...0,6) 34,96 = 0,5 * 34,96 = 17,5;$$

$$Q_s = (0.45...0.55) 34,96 = 0,5 * 34,96 = 17,5$$

Ventilyatorning zarur bo'lgan sovituvchi havoni (kg/s) uzatishni quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$G_{voz d} = Q_{oxl} / S_{r.voz d} (T_{voz d.vyx} - T_{voz d.vx}), \text{ kg/s. (2)}$$

Bu yerda $S_{r.voz d}$ – havoning o'rtacha solishtirma issiqlik sig'imi, Dj/(kg*k),

$$S_{r.voz d} = 1000 \text{ Dj/(kg*k) ;}$$

$$T_{voz d.vx} - \text{kiruvchi havoning temperaturasi, } T_{voz d.vx} = 313 \text{ K;}$$

$$T_{voz d.vyx} - \text{chiquvchi havoning temperaturasi, } T_{voz d.vyx} = 353...373$$

K;

Vaqt birligi ichida dvigateldan chiqadigan issiqlik miqdorini quyidagi formuladan foydalanib topamiz.

$$Q_{oxl} = q * N_e, \text{ Dj/c. (3)}$$

q- chiqarilayotgan issiqlikning solishtirma miqdori, kDj/(kVt*soat),

$$q = 2300...3600 \text{ kDj/(kVt*soat),}$$

$$N_e = 47 \text{ kVt.}$$

U holda

$$Q_{oxl} = 2500 * 47 * 1000 / 3600 = 32638 \text{ Dj/c.}$$

Yuqorida aniqlangan va keltirilgan qiymatlardan (2) formulaga qo'yib quyidagilarga ega bo'lamiz.

$$G_{voz d} = 32638 / 1000 (353 - 313) = 32638 / 40000 = 0,82 \text{ kg/s.}$$

Рахбар	Норбаев Х.		
Бажарди	Фармонов Ф.		
Узг. Варақ	№ хужжат	Имзо	Сана

001.001.0 . БМИ. 2014 й.

Варақ

Silindr qovurg'alarini sovituvchi yuzalarning maydonini (m^2) quyidagicha aniqlaymiz.

$$F_s = Q_s / [K_v (T_s - T_{\text{vozd.vx}})], m^2 \quad (4)$$

Bu yerda K_v – qovurg'a yuzasidan issiqlik o'tkazish koeffitsiyenti, $Wt/(m^2 \cdot K)$;

T_s - silindr qovurg'asi asosining o'rtacha temperaturasi, K,

$$T_s = 403...453 K.$$

$T_{\text{vozd.vx}}$ – qovurg'alar orasidagi fazolardagi havoning o'rtacha temperaturasi, K.

$$Q_s = (0,45...0,55) Q_{\text{obsh}} = 0,50 \cdot 34,96 = 17,48 \text{ Dj/c.}$$

K_v ning qiymatini quyidagi formuladan foydalanib hisoblaymiz.

$$= 0,28 Wt/(m^2 \cdot K).$$

Avtotraktor dvigatellari uchun qovurg'aning o'rtcha o'lchami (1-rasmga qarang) quyidagicha: cho'yan qovurg'alar da h balandlik, ya'ni $h = 30...50 \text{ mm}$; alyuminiylarda $h = 35...70 \text{ mm}$, cho'yanli qovurg'alar orasidagi l masofa, $l = 2,5...3 \text{ mm}$, alyuminiylarda esa $l = 3...4 \text{ mm}$, cho'yanli qovurg'alarning qalinligi $\dots = 2...4 \text{ mm}$, alyuminiylarda $\dots = 1,5...2,5 \text{ mm}$ [].

Dvigatel silindrlari orasidagi masofa L quyidagicha topiladi.

$$L = D + 2h + \dots h + 2\dots_s, \quad (5)$$

Bu yerda $\dots h$ – qovurg'alar uchi orasidagi tirqish; $\dots h = 4 \text{ mm}$.

$\dots_s$ – silindr devorining nominal qalinligi, $\dots_s = 4 \text{ mm}$.

Bu qiymatlarni hisobga olgan holda (5) formulani hisoblaymiz

$$L = 105 + 2 \cdot 50 + 4 + 2 \cdot 4 = 219 \text{ mm}$$

Рахбар	Норбаев Х.			001.001.0 . БМИ. 2014 й.	Варақ
Бажарди	Фармонов Ф.				
Узг. Варақ	№ хужжат	Имзо	Сана		

3.3.1-rasm. Havo bilan sovitiladigan dvigatellarda qovurg'alarni hisoblash sxemasi.

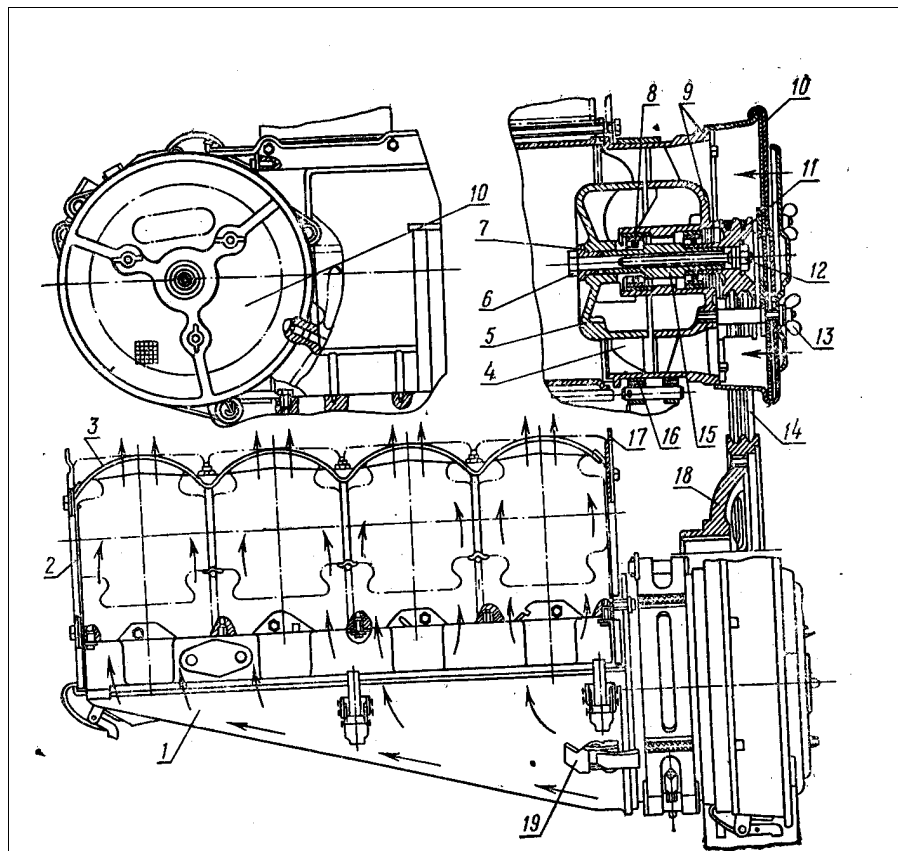
3.4. Konstruksiyaning umumiy tuzilishi

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinadiki, havo bilan sovitish tizimida dvigatel detallaridan issiqliqni olib ketilishi silindrlarni va ularning kallaklarini havo bilan puflab amalga oshiriladi.

Bunday dvigatellarni motosikllar kabi sovitish kifoya qilmaydi. Shu sababli bunday dvigatellar ventilyatorlar yordamida detallarni majburiy puflash tatbiq qilinadi. D-144 dvigatelida cho'yan ventilyator havo oqimini 1 (3.4.1-rasmga karang) orqali sovitiladigan sirtlarga haydaydi. Silindrlar va ularning kallaklarining har tomonidan bir tekisda puflanishini kojux 1 va deflektorlar sistemasi (yo'naltiruvchi shitlar) 2,3 va 17 ta'minlaydi. Dvigatel silindrlari va silindrlar kallaklarining sovitish sirtlarini kengaytirish uchun qovurg'ali qilib yasaladi.

Dvigatelni havo bilan sovitish tizimi suv bilan majburiy sovitish tizimiga qaraganda sodda va ishlatilishi qulay.

Рахбар	Норбаев Х.			001.001.0 . БМИ. 2014 й.	Варак
Бажарди	Фармонов Ф.				
Узг. Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		



3.4.1-rasm. Havo bilan sovitish tizimi (D-144 dvigateli) sxemasi:

1-havo taqsimlash kojuxi; 2-orqa deflektor; 3-o'rta deflektor; 4-rotor parragi; 5- ventilyatorning g'ildiragi; 6-tarnglash bolti; 7-vtulka; 8- sharikli podshipnik; 9- yo'naltiruvchi apparat; 10- himoya tori; 11-yetaklanuvchi shki; 12-gayka; 13-quloqli gayka; 14- yuritma remeni; 15-val; 16- xomut; 17-oldingi deflektor; 18-yetakchi shki; 19-g'ilovning prujina qulfi

Bundan tashqari, havo bilan sovitiladigan dvigatelning massasi va gabarit o'lchami suv bilan sovitiladigan dvigatelnikidan kichik buladi.

Havo bilan sovitish tizimining kamchiliklari quyidagilardan iborat:

Dvigatel detallari bir tekis sovitilmaydi, ventilyator yuritmasiga indikator quvvatining anchagina qismi (8% gacha) isrof bo'ladi, dvigateldan chiqayotgan havo temperaturasi nisbatan yuqori, havo temperaturasi 0°S dan past bo'lganida dvigatelni yurgazib yuborish qiyin.

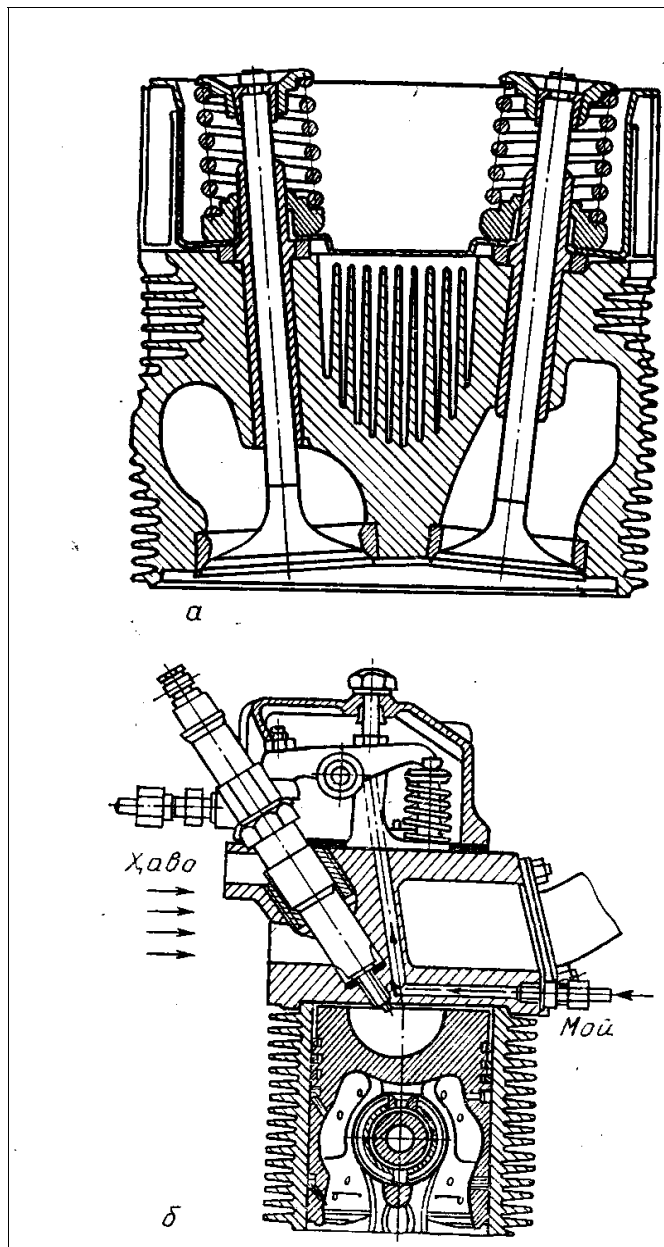
Yuqoridagilarni hisobga olib quyidagi havo bilan sovitish tizimini takomillashtirish maqsadida quyidagi konstruksiya taklif etiladi.

Detallarning sovishini jadallashtirish uchun ularning issiqlik almashinish yuzasi kattalashtiriladi. Buning uchun esa IYoD silindrlari va ustyopmalariga qobirg'alar qilinadi (3.4.2-rasm,a).

Рахбар	Норбаев Х.		
Бажарди	Фармонов Ф.		
Узг. Варақ	№ хужжат	Имзо	Сана

001.001.0 . БМИ. 2014 й.

Варақ



3.4.2-rasm. Havo bilan sovitiladigan IYoD ning konstruktiv elementlari:

a-silindr ustyopmasi; b- silindr ustyopmasi bilan birgalikda.

Issiqlikni olib ketish nuqtai nazaridan, issiqliq o'tkazuvchanligi yuqori bo'lgan material (alyuminiy qotishmasi)dan qilingan qobirg'alar afzalroqdir. Sovitiladigan yuzalarning yonidan ish jismining oqib o'tish tezligi oshirilganda ham yuzalarning sovishi 40- 50 marta (suyuqlik bilan sovitiladigan IYoD lardagiga nisbatan) tezlashadi. Silindr ustyopmasining eng issiq qismi – klapanlar orasidagi soha haroratini pasaytirish uchun, ko'pincha, nasosdan maxsus kanallar bo'ylab yuboriladigan moy bilan sovitishdan foydalaniladi (3.2-rasm,b).

Havo o'tadigan kanallar o'lchamini to'g'ri tanlash, havo to'xtab qoladigan joylarni bartaraf etish, qobirg'alar yo'nalishini to'g'ri tanlash detallarning bir tekis sovishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Deflektorlar, ya'ni plastinalar o'rnatish detallarning sovitishda katta ahamiyatga ega. Bu plastinalar havo oqimini

Рахбар	Норбаев Х.		
Бажарди	Фармонов Ф.		
Узг. Варақ	№ хужжат	Имзо	Сана

001.001.0 . БМИ. 2014 й.

Варақ

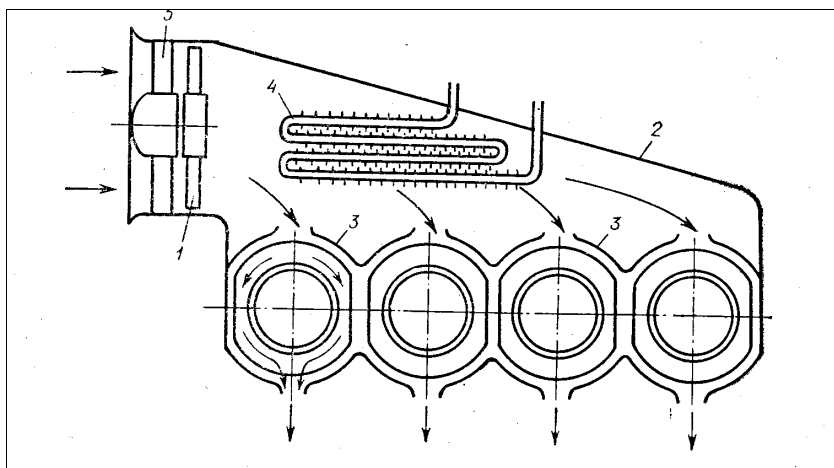
sovitiluvchi sirtlarga mumkin qadar yaqinlashtiradi, uni eng issiq joylarga yo'naltiradi va havoni sovitiladigan detallar orasida taqsimlaydi.

Havo bilan sovitiladigan mavjud IYoD larda butun issiqlining 40% gacha qismi ustyopmalardan, 60% gacha qismi esa silindrlarlan chetlatiladi.

Issiqlikning umumiy chetlatilishi suyuqlik bilan sovitishdagiga qaraganda 15-18 % kamroqdir. Shunga yarasha, detallarning temperaturasi ham, temperatura taqsimlanishining notekisligi ham (ayniqsa, yonish kamerasi va chiqarish patruboklarini qurshab turgan konstruksiya elementlarida) yuqori bo'ladi. Sovitish sistemasi qobirg'alari asosida o'rtacha temperatura alyuminiy ustyopmalar uchun 150 – 200⁰S ni va cho'yan silindrlar uchun 130-170⁰S ni tashkil etadi, bu esa moy hamda yonilg'iga (benzinda ishlaydigan IYoD larda) nisbatan qo'yiladigan talablarni oshirib yuboradi. Detaillarning temperaturasi tashqi sharoit va ish rejimiga ko'p darajada bog'liq bo'lgani tufayli dvigatelning temperaturasini bir xilda tutib turuvchi tuzilmalarga alohida e'tibor beriladi.

Dvigatelning havo bilan sovitish sistemasining umumiy tuzilishi 3.3.4-rasmda keltirilgan.

Havo yo'naltiruvchi yoki to'g'rilab turuvchi apparat 5 bilan ta'minlangan ventilyator 1 vositasida uzatiladi. Uzatilayotgan havo IYoD ga g'ilof (kojux) 2 yordamida yo'naltiriladi. Bu g'ilof havodan foydalanish samaradorligini oshiradi. Silindrlar va kallaklarni qurshab turgan deflektorlar 3 havoning kerakli joylarga uzatilishini ta'minlaydi. Sovitish sistemasidan radiator 4 yordamida moyning temperaturasini pasaytirish uchun foydalaniladi



3.4.3-rasm. Dizelni havo bilan sovitish sistemasining sxemasi:

1-ventilyator; 2-kojux; 3-deflektor; 4- moy radiator; 4-yo'naltirish apparati.

Parraklar bilan ta'minlangan qo'zg'almas yo'naltiruvchi apparat 5 havo oqimini ventilyatorning aylanishiga teskari yo'nalishda aylantiradi, shunda hosil bo'ladigan bosim ziyodlashadi. Bu hol mashina changli sharoitda, ya'ni qobirg'alar orasidagi kanallar chang bilan tulishi natijasida detallarning sovishitish

Рахбар	Норбаев Х.		
Бажарди	Фармонов Ф.		
Узг. Варақ	№ хужжат	Имзо	Сана

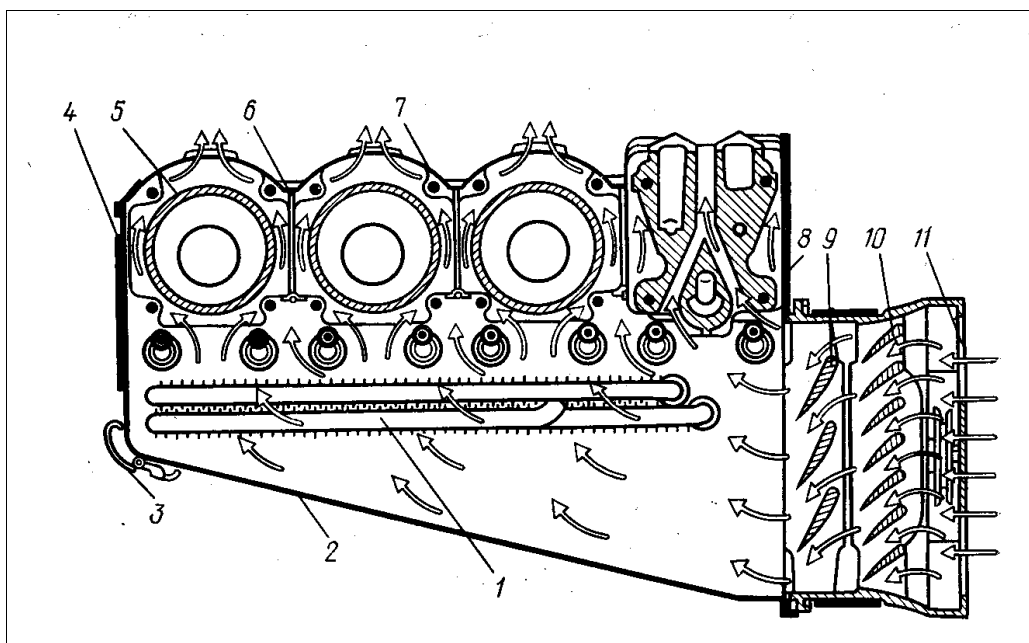
001.001.0 . БМИ. 2014 й.

Варақ

va IYoD ning issiqlik rejimi buzilishi tufayli havo sistemasining qarshiligi ortiq bo'ladigan sharoitda ishlaganda katta ahamiyat kasb etadi. Ayrim hollarda to'g'rilovchi apparat (ventilyator orqasiga o'rnatiladi) qo'llaniladi.

Taklif etilayotgan konstruksiyaning umumiy tuzilishi va ishlash prinsipi

D-144 dvigateliga o'rnatilgan havo bilan sovitish tizimidan ko'rinadiki, u ventilyator, kojux 2 (3.2.1-rasmga qarang) va shitoklar (deflektorlar) 4,7 va 8 lardan iborat. O'z navbatida ventilyator rotor 9 va yo'naltiruvchi apparat 10 lardan tashkil topgan.



3.4.4-rasm. D-144 dvigatelining sovitish tizimida havoning harakatlanish sxemasi

1-moy radiatori; 2-kojux; 3- qulf; 4-orqa deflektor; 5-silindr; 6-o'rta deflektorni maxkamlash shpilkasi; 7-o'rta deflektor; 8-oldingi deflektor; 9-rotor; 10-yo'naltiruvchi apparat; 11-ximoya to'ri

Keltirilgan rasmdan ko'rinadiki, dvigateldan issiqlik silindrlar 5 va kalaklarni havo bilan puflash natijasida chiqariladi. Dvigatelning ishlashi natijasida remen orqali ventilyator harakatga keltiriladi, himoya setkasi 11 orqali o'tayotgan havo kojux 2 orqali silindr va silindr kallagi qovurg'alari orasiga yo'naltiriladi. Puflangan havo o'zi bilan issiqlikni olib, deflektorlar orasigagi teshik (tirqish) orqali chiqib ketadi. Kojux ichida joylashgan moy radiatori 1 ham ventilyator orqali puflanayotgan havo bilan sovitiladi.

Lekin ventilyator tomonidan uzatilayotgan havo silindr va silindr kallagi bo'ylab (vertikal bo'yicha) bir xil okimda uzatiladi. Shuning uchun uzatilayotgan xavoning ilindrlar yuzasi qizish zonasiga qarab oqimni mos ravishda yo'naltirish talab etiladi.

Рахбар	Норбаев Х.		
Бажарди	Фармонов Ф.		
Узг. Варақ	№ хужжат	Имзо	Сана

001.001.0 . БМИ. 2014 й.

Варақ

IV-bob. Mehnatni va atrof muhitni muhofaza qilish

					001.001.0 . БМИ. 2014 й.						
Узг	Варак	Хужжат №	Имзо	Сана							
Бажарди	Фармонов Ф.				IV-bob. Mehnatni va atrof muhitni muhofaza qilish				Адаб	Варак	Вараклар
Рахбар	Норбаев Х.										
М.назорат									Сам ҚХИ. ҚХМ ва МКИ		
Т.назорат											
Тасдиқлади	Абдуганиев З.										

IV-bob. Mehnatni va atrof muhitni muhofaza qilish

4.1.Traktorni haydashga tayyorlash va dvigvtelni ishga tushirish

Yangi traktor ishga tushirish oldidan yuviladi; “massa” ning klemmasi tozalanib, akkumlyatorning shtiriga mahkamlanadi; akkumlyatorlarni mahkamlovchi oddiy gaykalar ZAM (zahira asbob va moslamalar) yashigidan quloqli gaykalarga almashtiriladi; burilishni ko’rsatkichlar relesi, o’rindiqlarning amortizatori o’rnatiladi; traktor mexanizmlari va uzellarining barcha tashqi birikmalari tekshiriladi, zarur bo’lsa, burab mahkamlanadi. Boltli birikmalarning puxtaligi bolg’a bilan urib ko’rib, chiqqan tovushga qarab ham aniqlash mumkin. Yaxshi mahkamlangan birikma bo’g’iq titroq tovush chiqaradi. Tashqi detallar bo’yog’ini shikastlamaslik uchun moy dog’lari yog’och kurakchalar yoki yonilg’iga ho’llangan latta bilan artib ketkaziladi.

Dvigatel karteridagi moy sathi chap tomondan shchup bilan tekshiriladi. Dastlab shchup moydan tozalanadi. So’ng o’z o’rninga kirgiziladi va ya’na chiqarib olinadi. Karterdagi moy sathi shchupdagi yuqori chiziqqa yetishi lozim. Agar moy sathi pastki chiziq belgidan past bo’lsa, moy quyiladi.

Yonilg’i nasosi korpusi, havo tozalagichning paddoni, gidravlik sistema, tranmissiya va qo’shimcha oxirgi uzatmalar karterlaridagi moy sathi ham tekshiriladi. Traktorning barcha mexanizm va uzellari moylash jadvaliga muvofiq moylanadi. Yonilg’i bakiga "To’la" (“Polno”) belgigacha tiniq dizel yonilg’isi quyiladi. Akkumlyatorlar batareyasining har bir elementida elektrolit sathi va zichligi tekshiriladi. G’ildiraklarning shinalaridagi havo bosimi normalga yetkaziladi.

Dvigatelni ishga tushirishga tayyorlashda quyidagi ishlar bajariladi.

Yonilg’i bakining jumragi ochiladi, dvigatelning yonilgi berish sistemasidan havo chiqarib yuboriladi. Buning uchun yonilg’i nasosidagi yordamchi nasos (yonilg’i pompasi) qo’l bilan ishlatiladi. Zarur bo’lganda UTN-5 markali yonilg’i nasosining golovkasidagi bolt bo’shatilib, undan havo chiqarib yuboriladi. “M assa” ulanadi. Dekopressiya mexanizmining richagi kompressiya uziladigan holatga qo’yiladi. Yonilg’i berishni boshqarish richagi pastga oxirigacha siljutilib, yonilg’i eng ko’p beriladigan holatga qo’yiladi. Uzatmalar almashtirib qo’shish richaglari, quvvat olish valini ulash richagi neytralga qo’yiladi. Dvigatelni ishga tushirish uchun starterni yurgizib yuborish kaliti soat strelkasi harakati yo’nalishida 90° buriladi. Sovuq kunlarda avval isitish svechasi yoqiladi. Buning uchun kalitni 45° burib, shu holatda 40...60 sek tutib turiladi. Bu vaqt ichida svecha qizib, silindrlarda yonilg’ining o’t olishini osonlashtiradi. Dvigatel starter bilan 3...5 sek kompressiya ulanadi. Dvigatel uzluksiz tutun chiqarib, tezlikni oshira boshlasa, starter kaliti bo’shatib to’xtatiladi.

Starter 15 sek dan ortiq ishlatmaslik kerak. Agar dvigatel 2...3 marta urinishdan keyin ham ishga tushmasa, keyingi urinishlar akkumlyatorlar batareyasi o’tirib qolmasligi uchun 2,5...3 min dan keyin takrorlash zarur. Shunda ham dvigatel ishga tushmasa, buning sababi aniqlanib, bartaraf etiladi. Qizigan

Рахбар	Норбаев Х.			001.001.0 . БМИ. 2014 й.	Варак
Бажарди	Фармонов Ф.				
Узг. Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

dvigatelni yurgizib yuborishda dekompressiya mexanizmini ishlatmasa ham bo'ladi. Dvigatel ishga tushirilgach, uning salt aylanishi 2...3 min ichida o'rtachadan maksimalgacha oshirib qizdirish kerak. Bunda dizelning ishini quloq solib diqqat bilan eshitish va kontrol o'lchash asboblarini ko'rsatishiga qarab tekshirish zarur. Dvigatel 15 min dan ortiq salt ishlatmaslik kerak. Qizigan dvigatelning moylash sistemasidagi moy bosimi 0.15...0,35 MPa ($1.5...3.5 \text{ kgk/sm}^2$) bo'lishi lozim. Agar dvigatel ishlayotganda monometr moy bosimini ko'rsatmasa, dvigatelni darhol to'xtatib, nuqsonlarni bartaraf etish lozim. Moylash sistemasining magistralidagi moy temperaturasi 35..40⁰S ga yetkandankeyin dvigatelga nagruzka berish mumkin.

4.2.Traktorda ishlash

Dvigatel ishga tushilgach, kontrol asboblar, yoritish va signal chiroqlari, tovush signali hamda boshkarish mexanizmlarining ishi tekshiladi. O'rnatma qurollar (agar ular traktorning ketingi o'rnatish mexanizmiga o'rnatilgan bo'lsa) transport holatiga ko'tariladi.

Dastlab dvigatel minimal aylanish chastotasida ishlatiladi, tishlashish muftasining pedali oxirigacha bosiladi va muftaning aylanuvchi detallari tuxtagach, uzatmalarni almashlab qo'shuvchi o'ng richag, sung chap richag kerakli holatga qo'yiladi. Agar uzatmalar qo'shilmasa, tishlashish muftasining pedali bir oz bo'shatilib, uzatmalar qutisining birlamchi va qo'zg'atiladi va uzatmalar qayta ulanadi. Yonilg'i berishni boshqarish richagi surib dvigatelga zarur miqdorda yonilg'i beriladi. Tishlashish muftasining pedalini asta bo'shatib, tishlashish ravon qo'shiladi. Shunda traktor joyidan ravon qo'zg'aladi. Traktorning siltanib qo'zg'alishiga yo'l qo'ymaslik kerak aks holda transmissiya detallari sinishi mumkin.Traktor yurayotganda tishlashish muftasi to'la qo'shilgan bo'lishi kerak, aks holda traktorning tortish kuchi pasayib ketadi, muftaning friksion disklari tez yeyiladi.

Traktorda ishlaganda traktorchilarning kontrol priborlar ko'rsatishini kuzatishi lozim. Moy bosimi 0.15 MPa ($1,5 \text{ kgk/sm}^2$) kam bo'lsa, dvigatelni darhol to'xtatib, buning sababini aniqlash va nuqsonlarni bartaraf etish zarur. Moy termometri 95⁰S dan yuqori temperaturani ko'rsatganda ham dvigatel darhol tuxtatilib, nuqsonlarni bartaraf etiladi. Yonilgi berish sistemasidagi bosim 0.4 MPa (4 kgk/sm^2) bo'lishi lozim. Bosim bundan past bo'lganda dvigatel to'xtatilib, yonilg'i filtrlari yuviladi. Ag'r ampermetr batareyalarning zaryadlanishini kursatmasa yoki uzoq vaqt katta (15...20A) zaryad tokini kursatsa, elektr jihozlaridagi kamchilik bartaraf etilishi lozim. Dvigatelning tutun chiqarish trubasidan quyuq qora tutun chiqsa, traktorni to'xtatish, dvigatelning aylanish tezligini kamaytirish, nuqsonlarni bartaraf etish zarur yoki nagruzkani kamaytirish kerak. Yetakchi g'ildiraklar shataksirashi traktorga ortiqcha nagruzka tushganligini bildiradi. Dvigatel va traktorga ortiqcha nagruzka berish man etiladi. Oldingi g'ildiraklar yerdan uzilayotganini kuzatish kerak. Agar traktorni boshqarish

Рахбар	Норбаев Х.			001.001.0 . БМИ. 2014 й.	Варак
Бажарди	Фармонов Ф.				
Узг. Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

qiyinlashsa, oldingi o'q ustiga qo'shimcha cho'yan yuklar qo'yiladi. Tishlashish muftasi chala qo'shilganda uning karteridan qo'lansa hid chiqadi.

To'g'ri yo'lda yetakchi g'ildiraklardan biri ortiqcha shataksiraganda traktorni avval to'xtatish, so'ng differensialni blokirovka qilish mexanizmini ishga tushirish mumkin.

Traktorni to'xtatish uchun tishlashish muftasining pedalini oxirigacha bosish, yonilg'i berishni kamaytirish, uzatmalarni almashlab qo'shish richaglarini neytral holatga qo'yish, tishlashish muftasini qayta qo'shish kerak. Traktorni tez to'xtatish uchun tishlashish muftasi pedalini bosish bilan bir vaqtda tormoz pedallarini ham bosish kerak. Tishlashish muftasini ajratmasdan turib, tormoz pedallarini bosib traktorni to'xtatish yaramaydi. Traktor to'xtagach dvigatel maksimal aylanishlarda 1...2 min ishlatilib, sung yonilg'i berishni to'xtatib o'chiriladi. Traktor qisqa vaqtga to'xtatilganda dvigatelni minimal aylanishlarda ishlatib turishga ruxsat etiladi. Golovkalari va silindrlari sovimagan dvigatelni o'chirish man etiladi. Dvigatel tuxtagach "massa" uziladi.

Qishda traktorda ishlash. Dvigatelni ishga tushirish oldidan gidrosistema nasosi uziladi, tishlashish muftasi ajratiladi (pedal oxirigacha bosiladi) va isitish svechasi yoqiladi. Havo temperaturasi $-15...20^{\circ}\text{S}$ bo'lganda karterdagi moyni benzin bilan suyultirish tavsiya etiladi. Buning uchun dvigatel o'chganda dvigatel karteriga 1 litr benzin quyiladi, dvigatel ishga tushirilib. O'rtacha tezlikni (1000...2000ayl /min) 2...3 min ishlatilgach, to'xtatiladi. Shundan keyin dvigatel oddiy usulda ishga tushiriladi. Dvigatel nagruzka bilan 5 soat ishlandan so'ng karterdagi moyni qayta suyultirish mumkin. Agar havo -20°C dan ham sovuq bo'lsa, qishqi dizel yonilgisiga 10...15 % miqdorda kerosin aralashtirib, so'ng yonilg'i bakiga quyiladi.

4.3.Traktorda xavfsiz ishlash umumiy qoidalari

Traktorni boshqarishda baxtsiz hodisa va avariylar ga yo'l qo'ymaslik uchun quyidagi xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilish kerak.

Traktorni boshqarishga faqat traktorchi guvohnomasi bo'lgan, qo'shimcha maxsus tayyorgarlikdan o'tgan hamda xavfsizlik texnikasidan instruktaj olgan shaxslargina qo'yiladi. Traktorda korjoma, ish botinkasi yoki etik va bosh kiyim kiyib ishlash kerak. Traktorda dastlabki medisina yordami paketi va dorilar qutisi bo'lishi lozim. Traktorni boshqarishni begona shaxslarga berish man etiladi. Ish boshlash oldidan, traktor bilan ishlatiladigan qishloq xo'jalik mashinalari va qurollarini kuzdan kechirib chiqish kerak. Traktorni ishga va texnik xizmat kursatishga tayyorlashda, kamchiliklarni bartarf etishda, mashina qurollarni traktorga o'rnatishda, yuritish shkivi yoki kardaani valni ulashda dvigatel o'chirilgan bo'lishi shart.

Dvigatelni ishga tushirish oldidan uzatmalarni almashtirib qo'shish richaglari, gidravlik taqsimlagichning richaglari neytral holatga o'tkazilishilozim. Qishlok xujalik mashinasi bilan quvvat olish valini birlashtiruvchi kardanli vallar metall g'iloflar bilan ximoyalanishi lozim. Agar quvvat olish validan

Рахбар	Норбаев Х.			001.001.0 . БМИ. 2014 й.	Варак
Бажарди	Фармонов Ф.				
Узг. Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

foydalanilmasa, uning bush uchi qalpoq bilan berkitiladi. Dvigatel ishlayotgan vaqtda traktorni rostlamaslik, traktor yoki qishloq xo'jalik mashinasi ostiga kirmaslik kerak. Raktorning kabinasiga o'tirishdan oldin oyoq kiyimini loydanyoki vordan tozalash zarur, aks holda oyoq pedallarni bosganda sirpanib, traktorni boshqarish mumkin bo'lmay qoladi.

Tashish ishlarini boshlash oldidan tormozlarning pedallarini blokirovkalanadi, zarur bo'lganda, ular rostlanadi. Tashish ishlarini ikki g'ildiraklioldingi ko'prik bilan jixozlangan traktorda bajarish kerak.

Yurib ketayotgan traktordan sakrab tushish yoki unga chiqib olish, shuningdek, traktordan prisepga o'tish man etiladi.

Ruxsat etilmagan yerlarda, shuningdek, poyezd yaqinlashib kelayotganda semafor ochiq bo'lsa, temir yo'llarni kesib o'tish man etiladi.

Temir yo'llarni faqat past uzatmalarda kesib o'tish kerak.

Tirkama mashina va prisep traktorlarga urilmasligi uchun qattiq shatak yordamida tirkalishi lozim. Qurollarni tirkashda traktorni siltovsiz, sekin yaqinlashtirish kerak. Traktorga mashinani tirkashda ular orasida turish man etiladi.

Traktorni joyidan qo'zg'atishda yo'lning ochiqligiga. Traktor bilan prisep orasida odamlar yo'qligiga ishonch hosil qilish kerak. Traktorni qo'zg'atish va to'xtatishda traktorchilarning signal berib, agregatdagi odamlarni ogohlantirishi kerak va ulardan javob signali olgandan keyingina traktorni qo'zg'atish mumkin.

O'rnatma qurollarni tushurishda uning oldida odamlar yo'qligiga ishonch hosil qilish kerak.

Priseplarda va yarim priseplarda odamlarni tashish qat'iy man etiladi.

Tepaliklardan tushishda past uzatmalarni qo'shish va traktorni bir oz tormozlangan holda haydash kerak. Past (I,II) passtlikka tushishdan yoki tepalikka ko'tarilishdan oldin qo'shilishi kerak.

Yuk tashish vaqtida burilishlarda traktor tezligi 5 km/soat, noqulay ob-havo sharoitlarida esa 2...3 km/soat dan oshmasligi lozim. Sirpanchiq yo'llarda tormozlardan ehtiyotlik bilan foydalanish kerak. Traktorni tez to'xtatish lozim bo'lsa, dvigatelning aylanishlarini minimumgacha kamaytirish va tishlashish muftasini ajratmagan holda tormozlarni ohista bosish kerak. Tepalikdan tushishda traktorni dvigatel bilan tormozlash samarali bo'ladi. Tepalikdan tushishda prisepli traktorning o'zicha (nakat bilan) harakatlanishiga, ya'ni tishlashish muftasi yoki uzatmalar qutisi ajratilgan holda yurishiga yo'l qo'yilmaydi.

Loyga yoki ariqqa g'ildiraklari botib qolgan prisepni tortib chiqarishda traktorni siltamaslik kerak, aks holda u ag'darilib ketishi mumkin.

Traktordan tushishdan oldin uzatmalarni almashlab qo'shish richagini neytral holatga qo'yish kerak.

Рахбар	Норбаев Х.			001.001.0 . БМИ. 2014 й.	Варак
Бажарди	Фармонов Ф.				
Узг. Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

4.4.Yong'inga qarshi xavfsizlik qoidalari

Traktorga yonilg'i va moy quyilgach, baklarning bo'g'izlarini latta bilan artish; dvigateldan yonilg'i va moy tomchilashga, dvigatelning xas-cho'plar, paxta tolalari bilan ifloslanishiga yo'l qo'ymaslik, elektr simlarining va jihozlarning butligini kuzatishlozim.

Yonilg'i hamda moy yaqinida ochiq olovdan foydalanish va chekish, metall bochkalarning probkasini metall buyumlar bilan urib ochish yaramaydi, aks holda yonilg'i solingan idishlar portlashi mumkin. Dvigatelning karterini isitish uchun olovdan foydalanmaslik kerak.

Neft mahsulotlari alangalangan hollarda olovga qum yoki tuproq seping, olovni namat yoki brezent bilan yoping, o't o'chirgichdan foydalaning. Yonayotgan yonilg'i yoki moyga suv sepish qat'iy man etiladi.

Dvigatelning karteridan va gidrosistemaning bakidan moyni to'kishda qo'lni quydirib olmaslik uchun ehtiyot bo'lish kerak.

Terim mashinalari bilan ishlaganda traktor dvigateliga uchqun o'chirgich kiygizish va yong'inga qarshi boshva xavfsizlik tadbirlarini ko'rish lozim.

Рахбар	Норбаев Х.			001.001.0 . БМИ. 2014 й.	Варак
Бажарди	Фармонов Ф.				
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана	

V-bob. Iqtisodiy qism

					001.001.0 . БМИ. 2014 й.				
Узг	Варак	Хужжат №	Имзо	Сана					
Бажарди		Фармонов Ф.							
Рахбар		Норбаев Х.							
М.назорат									
Т.назорат									
Тасдиқлади		Абдуганиев З.							
					V-bob. Iqtisodiy qism			Адаб Варак Вараклар _____ Сам ҚХИ. ҚХМ ва МКИ	

V-bob. Iqtisodiy qism

5.1. Umumiy ma'lumotlar

D- 144 dvigatelning sovitish tizimi undagi detal va uzellarni majburiy sovitadi, turli ish rejimlari hamda ishlash sharoitlarida detallar haroratini bir hilda tutib turali.

Yuqoridagilarni hisobga olib, mazkur ishda dvigatelning sovitish tizimiga qo'shimcha ravishda qo'yilishi taklif etilayotgan konstruktiv ishlanmaning texnik iqtisodiy ko'rsatkichlarini aniklaymiz.

5.2. Konstruksiyanı qo'llashni iqtisodiy samaradorligini aniqlash

Taklif etilayotgan konstruksiyaning yillik iqtisodiy sam aradaorligini aniqlash uchun reklamasıya aktidan foydalanamiz.

Buning uchun D -144 dvigatelini (yangi) ta'mirlashda sovitish tizimining nosozligi tufayli yuzaga keladigan iqtisodiy zarardan foydalanamiz.

Agar dvigatel ta'mirlashdan keyin faqat sovitish tizimining nosoz yoki to'liq ishlamasligi natijasida dvigatel ishlasa uning oqibatida silindr porshen guruxi detallari ishdan chiqadigan bo'lsa, butun boshli dvigatelni qaytadan ta'mirlash talab etiladi.

Agar yuqorida keltirilgan sababga kura reklamasıya qilingan dvigatellar sonini o'rtacha 1.5-3 foiz deb qabul qilsak, u holda bitta ta'mirlangan dvigatelning ta'mirlash narxi hozirgi kunda bozor narxi bo'yicha 1.5-2 mln tashkil etadi.

O'quv g'tajriba markazida yiliga 5-10 dvigatel ta'mirlanganda, u holda ularni ta'mirlash uchun 7,5-20 mln sum tashkil etadi. Bunday holda reklamasıya qilingan dvigatelning narxi 1,5 mln so'mni tashkil etadi.

Yuqoridagilarni hisobga olib, bir yilda ta'mirlangan dvigatellarning yo'qotilgan summasi quyidagicha bo'ladi, ya'ni:

$$E_p = (1500000 * 0,015) * K,$$

Bu yerda K-ta'mirlangan (yoki yangi) dvigatellar soni, K=5 dona.

U xolda

$$E_p = (1500000 * 0,015) * 5 = 112500 \text{ so'm}.$$

Bunday holatda konstruksiyanı qo'llaganda dvigatelning sovitish tizimi hisobiga silindr porshen guruhi detallarining yeyilishi va uni bartaraf etish hisobiga yillik foydani quyidagicha topamiz.

$$E_g = S_{da} * n_r,$$

Bu yerda S_{da} -ta'mirlangan dvigatellar narxi . sum, $S_{da} = 1,5-2 \text{ mln. sum}$

n_r – reklamasıya soni, $n_r = 1 \text{ dona}.$

$$\text{U holda } E_g = 1500000 * 0,015 = 22500 \text{ sum}$$

Konstruksiyanı tayyorlash uchun ketgan xarajatlar taxminiy hisoblarga ko'ra 50g'80 ming sumni tashkil etadi. Shunday qilib

$$E_g = 22500 * 5 = 112500 \text{ sum}$$

Konstruksiyanı tayyorlash uchun ketgan harajatlarni qoplash muddatini quyidagicha aniqlaymiz.

$$T_{ok} = S_k / E_g = 60000 / 112500 = 0.53 \text{ yil}.$$

Рахбар	Норбаев Х.			001.001.0 . БМИ. 2014 й.	Варак
Бажарди	Фармонов Ф.				
Узг. Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

Shunday qilib, taklif etilayotgan konstruksiyani tayyorlash uchun ketgan harajatlar bir yildan kam muddatda qoplanadi. Iqtisodiy ko'rsatkichlar 5.1 jadvalda kursatilgan.

5.1 jadval

Konstruksiyaning iqtisodiy ko'rsatkichlari

№	Ko'rsatkichlar nomi	O'lchov birligi	Belgila nishi	Kursatkichlar qiymati	
				BMI	mavjud
1	Reklamasiya qilingan dvigatellarning soni	%	-	1,5	-
2	Konstruksiyani tayyorlash uchun ketgan harajat	so'm	S_k	50000-80000	-
3	Ta'mirlangan (yangi) dvigatelning yo'qotgan summasi	so'm	E_p	112500	1500000-2000000
4	Yillik iqtisodiy foyda	so'm	E_g	22500	-
5	Operasiyalar soni	dona	K	5	-
6	Qoplash muddati	yil	T_{ok}	0.53	-

Рахбар	Норбаев Х.		
Бажарди	Фармонов Ф.		
Узг. Варақ	№ хужжат	Имзо	Сана

001.001.0 . БМИ. 2014 й.

Варақ

Xulosa va takliflar

Ishda keltirilgan ma'lumotlarni tahlil qilish natijasida quyidagi xulosa va takliflar kelib chiqadi.

1. Ishning dolzarbligi uning maqsadi va vazifalari belgilangan.
2. O'quv tajriba xo'jaligi misolida D-144 dvigatelining ishlash sharoitlari keltirilgan.
3. Sovitish tizimini takomillashtirish maqsadida konstruktiv ishlanma berilgan.
4. Mehnatni muhofaza qilish masalalari berilgan.
5. Ish iqtisodiy jihatdan baholangan.
6. Mavzuga oid internet ma'lumotlari keltirilgan.

Takliflar

1. Silindr porshen detallarining qizishini kamaytirish maqsadida silindrlar bo'yiga nisbatan havoni tabaqalashtirilgan holda uzatish maqsadga muvofiq.
2. Qishki davrda dvigatellarni yurgazilganda imkoniyati boricha ma'lum bir vaqtga ventilyatorni o'chirib turish maqsadga muvofiq.

Рахбар	Норбаев Х.			001.001.0 . БМИ. 2014 й.	Варак
Бажарди	Фармонов Ф.				
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана	

Ishning maqsadi

Institut o'quv-tajriba markazi sharoitida ishlatilayotgan D144 dvigatelining sovitish tizimini takomillashtirish bo'lib hisoblanadi.

O'quv -tajriba markazi 2005 yilda tashkil etilgan.

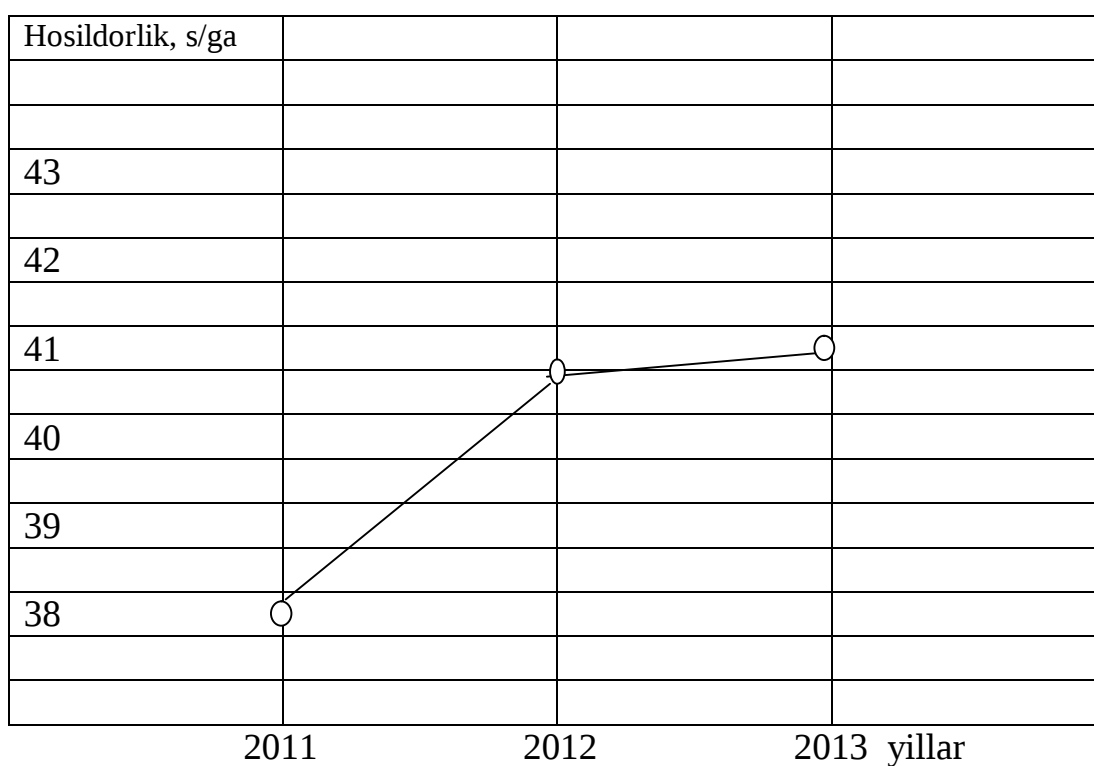
Umumiy yer maydoni - 43.2 ga

shundan g'alla - 25.0 ga

paxta - 16,2 ga

tajriba maydoni - 2.0 ga

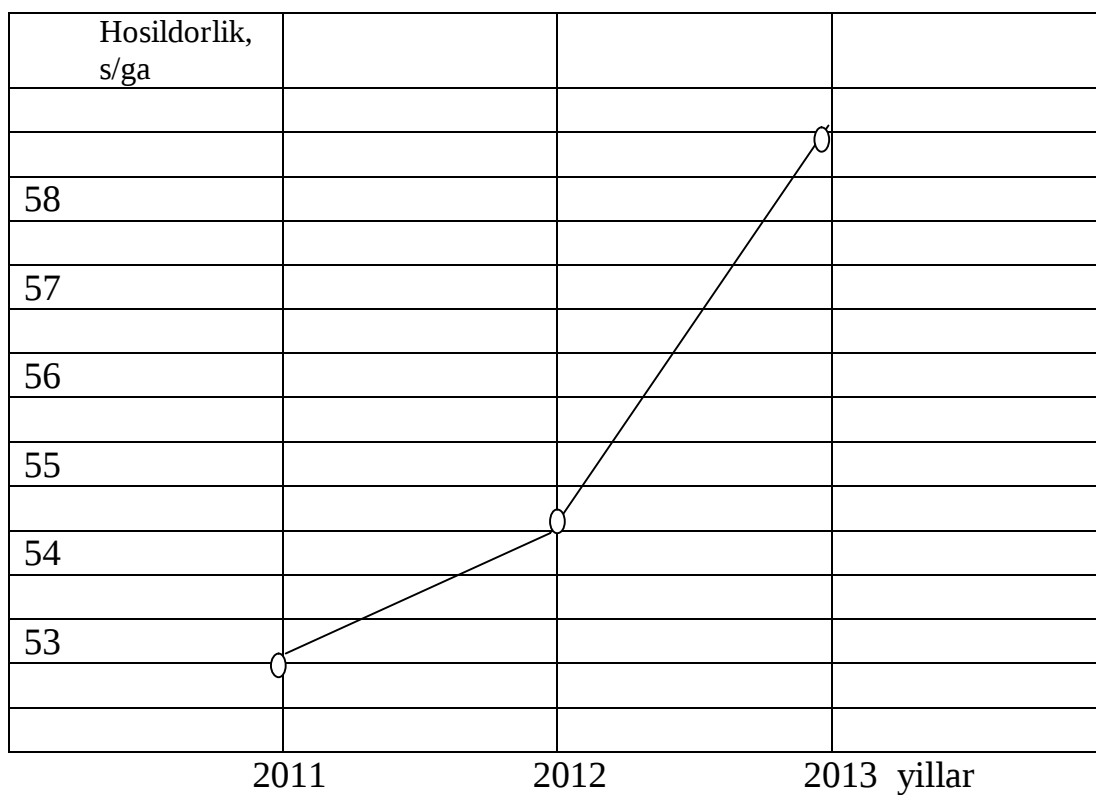
O'quv-tajriba markazida yetishtirilgan paxtaning hosildorligi



Rasm 1. Paxtaning hosildorligi bo'yicha dinamikasi.

Keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinadiki, paxtaning hosildorligi yildan-yilga oshib bormoqda.

G'allaning hosildorligi quyidagicha:



Rasm 2. G'allaning hosildorligi bo'yicha dinamikasi

Рахбар	Норбаев Х.		
Бажарди	Фармонов Ф.		
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо
			Сана

001.001.0 . БМИ. 2014 й.

Варак

Havo bilan sovitish tizimining kamchiliklari

1.Havoning issiqliq o'tkazuvchanligi suvnikiga qaraganda kam bo'lganidan detallarning issiqlik suvga nisbatan havoga 15...20 marta sekin o'tadi.

2.Dvigatelni sovitib atmosferaga chiqayotgan havoning temperaturasi juda yuqori bo'lishi: qishda temperatura 0°S dan past bo'lganda dvigatelni ishga tushirishning qiyinligi.

Afzalliklari

1.Havo bilan sovitish tizimning oddiy tuzilganligi.

2.Sovitish tizimiga xizmat ko'rsatish qulayligi.

3. Havo bilan sovitish tizimi bor dvigatelning ixcham, yengilligi.

4.Dvigatel sovib qolganda detallarning muzlamasligi va yorilish havfining yo'qligi.

5. Suvsiz dalalarda traktorni ishlatish mumkinligi.

Рахбар	Норбаев Х.			001.001.0 . БМИ. 2014 й.	Варак
Бажарди	Фармонов Ф.				
Узг. Варақ	№ хужжат	Имзо	Сана		

5-list

Konstruksiyaning iqtisodiy ko'rsatkichlari

№	Ko'rsatkichlar nomi	O'lchov birligi	Belgila nishi	Kursatkichlar qiymati	
				BMI	mavjud
1	Reklamasiya qilingan dvigatellarning soni	%	-	1,5	-
2	Konstruksiyani tayyorlash uchun ketgan harajat	so'm	S_k	50000-80000	-
3	Ta'mirlangan (yangi) dvigatelning yo'qotgan summasi	so'm	E_p	112500	1500000-2000000
4	Yillik iqtisodiy foyda	so'm	E_g	22500	-
5	Operasiyalar soni	dona	K	5	-
6	Qoplash muddati	yil	T_{ok}	0.53	-

Рахбар	Норбаев Х.		
Бажарди	Фармонов Ф.		
Узг. Варақ	№ хужжат	Имзо	Сана

001.001.0 . БМИ. 2014 й.

Варақ