

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: Дизел двигателлари учун янги актив
ҳаво тозалагич конструкториясини лойищалаш

Битирувчи

Шодиев Фаррух

Кафедра мудири

доцент. Абдуғаниев З.А.

БМИ раҳбари

т.ф.н. Жахонгиров А.

Факультет декани:

доцент, Юлдашев Д.С.

Самарқанд – 2014

ANNOTASIYA

Mazkur bitiruv malakaviy ishda xozirgi paytda dunyoda ishlab chiqarilayotgan mexanik energiyaning asosiy kismi ichki yonuv dvigatellari hisobiga to'g'ri kelishi, Uzbekiston mintakalarining tuproqlari asosan kulrang, qo'ng'ir, cho'l-qumli va bo'z tuproqlardan iborat bulib ulardan kutariladigan chang tarkibinig kvarts, marganes, shuningdek temir, kalsiy va boshqa moddalar tashkil topganligi va ularning xarakteristikasi tugrisida, shuningdek Markaziy Osiyo regionining quyosh radiyasiyasi, havoning namligining kamligi va tuproq geologik sharoitlari bilan bog'g'liq bo'lgan o'ziga hos xususiyati yer yuzidagi havo qatlamida changning ko'pligi (yuqoriligi) hamda, chang zarrachalarining maydaligini va yuqori abrazivliligi tugrisida ma'lumotlar berilgn.

Shuningdek yilning (quruq mavsumli yerga qayta ishlov berish, g'alla o'rish, tuproq ishlarini paxta terish, yer qazish va boshqa ishlarni bajaradigan mashinalar ishlaganda) havodagi changning miqdori va uning yukori abrazivligi, biroq respublikamiz sharoitida ishlatiladigan traktor dvigatellarida asosan enersion moyli havo tozalagichlar teng qo'llanilib kelinishi, keyingi paytlarda esa dvigatellari enersion – filtrli (qog'oz filtr, patronli) havo tozalagichlar bilan jihozlangan uzoq va yaqin horijiy mamlakatlar traktorlari toboro kirib kelayotganligi, shu sababli mavjud havo tozalagichlar konstruksiyalari O'zbekiston Respublikasining serchang tabiiy iqlim sharoitida ishlatilayotgan avtotraktor dvigatellaridan samarali foydalanish imkonini qoniqtira olmasligi tugrisida taxliliy materiallar keltirilgan.

Ushbu bitiruv malakaviy ishning konstruktiv kismida zanjirli va gildirakli traktorlar uchun yangi aktiv xavo tozalagich konstruksiyasi tavsiya etilib, uning xisoblari va texnik-iktisodiy samara beishi tugrisidagi xisoblar keltirilgan.

Raxbar	Jaxongirov A			M U	001.001.027. BMI. 2014 y.	Варак
Bajardi	Shodiev F					
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

	KIRISH.....
I.BOB.	TEXNOLOGIK QISM.....
	1.1.Avtotraktor dvigatelining ta'minlash sistemasida havo tozalagichlar tahlili.....
	1.2. Havo uzatish sistemalari.....
	1.3. Inersion havo tozalagichlar.....
	1.4. Quruq havo tozalagich.....
II.BOB.	KONSTRUKTIV QISM.....
	2.1. Dvigatelning issiqlik hisobi.....
	2.2. Aktiv kontaktli havo tozalagich hisobi.....
III.BOB.	XAYoT FAOLIYaTI XAVFSIZLIGI.....
	Tabiatni muhofaza qilish.....
IV.BOB.	IQTISODIY QISM.....
	4.1.Ishning iqtisodiy ko'rsatkichlarini baholash
V.BOB.	XULOSA va TAKLIFLAR.....
	Foydalangan adabiyotlar ruyxati.....
	Internet ma'lumotlari.....

Kirish

Uzbekiston respublikasida porshenli ichki yonuv dvigatellari avtomobil transportida qishloq ho'jaligi yo'l qurilishida o'rmonchilik va sug'orish ishlarida ishlatiladigan mashinalarning eng asosiy kuch agregatlari sifatida hizmat qiladi. Bu dvigatellar yuqori iqtisodiy ko'rsatkichlarga ega bo'lganligi, chidamli va uzoq muddat ishlash ishga tushishga doim tayyorligi yetarli darajada ixchamligi uchun xalq ho'jaligini turli tarmoqlarida o'ziyurar mashinalarni, ko'chma mexanizmlarni va transport vositalarni harakatga keltirishda keng qo'llaniladi. Dunyoda ishlab chiqarilayotgan mexanik energiyaning 80% ichki yonuv dvigatellari (IYoD) hisobiga to'g'ri keladi. Butun dunyoda har yili eskirgan, yeyilgan mashinalarni almashtirish hamda harakatdagi mashina parkini kengaytirish maqsadida 50 mln dan ortq IYoDlari ishlab chiqariladi.

Ichki yonuv dvigateli deganda yonilg'ini yoqish (maqsadi) hisobiga mexanik energiya hosil qilishda mo'ljallangan issiqlik mashinasi tushuniladi. Bunda yonilg'ini yonishida issiqlik ajralib chiqishga olib keluvchi kimyoviy reaksiya va ajralgan issiqlikning mexanik ishga aylanishi silindr deb atalgan ish organida amalga oshiriladi.

Silindrning ichida porshin harakatlanadi. Shu sababli ichki yonuv dvigatellari porshinli dvigatellar ham deb ataladi.

Birinchi porshinli IYoD 1860 yilda Fransiyadan Ye. Lenuar tomonidan ishlab chiqildi. Bunday IYoD ikki taktli bo'lib, zolodnikli gaz taqsimlash mexanizmiga ega edi. Yonilg'i sifatida elektr uchquni yordamida yondiriladigan yorituvchi gaz ishlatilgan.

1876 yilda nemis konstruktori N. Otto to'rt taktli, gaz ishlaydigan IYoDni ishlab chiqdi. Bu dvigatelda yonuvchi aralashma oldindan siqilar (siqish takti) va u yonilg'ini Lenuar dvigatelidan ikki baravar kam sarflar edi.

Silindrning ichida porshin harakatlanadi. Shu sababli ichki yonuv dvigatellari porshinli dvigatellar ham deb ataladi.

N. Ottoning bu dvigatelida 1862 yilda fransuz injineri Bo-de-Roli taklif etgan sikl, ya'ni aralashmani o'zggarmas hajmda yondirish amalga oshirildi.

XIX asrning oxiriga kelib sanoatda neftni qayta ishlash texnologiyasi ishlab chiqildi. Bu esa o'z navbatida IYoDlarda gaz yonilg'ilar qatorida spirtli yonilg'ilardan ham foydalanishga imkon berdi. Sanoatda va transportda IYoDlarni keng miqyosda qo'llash shu davrdan boshlandi.

Avtotraktor IYoDlarni ishlab chiqarish ortib borishi bilan ularning texnik iqtisodiy ko'rsatkichlari ham takomillashdi. Dvigatellozlarning kuchi asosian quyidagi ko'rsatkichlarni yaxshilashga qo'llanilgan edi.

Yonilg'ining eksplotatsion sarfini kamaytirish, havoni silindrga bosim ostida kiritish (nadduv) usulini qo'llash hisobiga kuch moslamalarining agregat quvvatini oshirish.

Dvigatellarning mator resursini oshirish bilan bir qatorda unga sarf bo'ladigan metallini kamaytirish.

Ekologik xarakteristikalarini yaxshilash (zaharli gazlar miqdori, shovqin va tebranishni kamaytirish): texnik hizmat ko'rsatishga sarf bo'ladigan vaqtni qisqartirish; sozlash jarayonlarini avtomatlashtirish; ishlatiladigan yonilg'i turlarini ko'paytirish.

Qishloq ho'jaligida mashinasozligi katta quvvatli, maxsus jihozlar kainyasiga ega bo'lgan traktorlar ishlab chiqarish dezellarda esa havoni silindrga bosim ostida kiritish usulini qo'llash kengaytirilmoqda.

Bu maqsadlarni amalga oshirish uchun IYoDlardagi ij jarayoni kechishining mohiyati va qonuniyatlarini uning ko'rsatkichlariga asosiy konstruktiv eksplotatsiya rejalari sozlash va atmosfera ta'sirini hamda bu ko'rsatkichlarni tashqi (eksplotasion va ichki) dvigatellarning holatiga bog'liq holda) sharoitlar ta'sirida o'zgarishini bilmoq zarur. Ularni bilgan holda mashinalarning (IYoD) xarakteristikalarini hisobiga olingan holda unimi ishlashni ta'minlaydigan texnik qarov va remontning yaxshi usullarni belgilash va amalga oshirish mumkin, natijada IYoDlarning hozirgi zamon talablariga javob beradigan iqtisodiy va ekologik ko'rsatkichlar ta'minlanadi. Shu bilan bir qatorda mashinalarning

Raxbar	Jaxongirov A			001.001.027. BMI. 2014 y.	Bapak
Bajardi	Shodiev F				
Uzr	Bapak	№ хужжат	Имзо		

samaradorligi tejamkorligi unumdor ishlashi eksplotatsion hossalari va ishlatishning xavfsizligi IYoDning texnik holati va samarali ishlashi bilan belgilanadi.

Avtomobillar, traktorlar, yo'l-qurilish millerativ va qishloq ho'jalik ashinalari hamda ularning kuch (energiya) aggregatlari odatda mamlakatimizning mo'tadil iqlim sharoitlariga moslab loyihalanadi, tayyorlanadi va moslanadi. Mahalliy tabiat – iqlim tuproq geologik relef sharoitlarining mo'tadil iqlim mintaqasidagi jarayonlaridan katta farq qilishi mashinalarning hususiyat va ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bu ham ko'proq ichki yonuv dvigatellariga ta'lluqlidir, chunki ularning ish jarayoni va ko'rsatkichlari bir necha turli holdagi omillarga bog'liq.

Region tekisliklarning iqlimi quruq, yozi issiq va uzoq davom etadi. Ayrim rayonlarda temperaturaning oylik o'rtacha qiymati 35-40° sutka davomida eng yuqori temperaturasi 80° ga yetadi. Bu ko'rsatkich bo'yicha O'rta Osiyo regionni Arabiston, Shimoliy Afrika va Amerikaning Kaliforniya sohillari bilan solishtirsa bo'ladi. Toshkent va Ashxobot shaxarlarida quyoyning yillik o'rtacha kunni sohib turish vaqti 2700-2750 soatga yetadi.

Manfiy temperaturali sovuq kunlar regionning ishlashda 3-4 oy, janubda esa 1 oy davomida davom etadi. O'rta Osiyo regionining quyosh radiyasiyasi (600-670 j/m²) havoning namligining kamligi 40-50% va tuproq geologik sharoitlari bilan bog'g'liq bo'lgan o'ziga hos xususiyati yer yuzidagi havo qatlamida changning ko'pligi (yuqoriligi) hamda, chang zarrachalarining maydaligini va yuqori obrazivliligidadir.

Regionning tuproqlari asosan kulrang, qo'ng'ir, cho'l-qumli va bo'z tuproqlardan iborat. Ularning tarkibini 55-88% kvarts, 12-20%i jinozyon, shuningdek temir, kalsiy va boshqa moddalar tashkil qiladi.

Yilning (quruq mavsumli yerga qayta ishlov berish, g'alla o'rish, tuproq ishlarini paxta terish, yer qazish va boshqa ishlarni bajaradigan mashinalar ishlaganda havodagi changning miqdori 3-4 gramm/m³ ni tashkil qiladi, bu ko'rsatkichning mo'tadil mintaq sharoitida, hatto yo'l qurilish mashinalarni

Raxbar	Jaxongirov A			001.001.027. BMI. 2014 y.	Варак
Bajardi	Shodiev F				
Узг. Варак	№ хужжат	Имзо	Саха		

ishlaganda paydo bo'ladigan chang miqdori ham bir necha marta ortiqdir. Havoning miqdori yuqori darajada changlangani turli uzellar, mexanizmlar va detal birikmalariga chang tushishni keltirib chiqaradi. Natijada ishqalanuvchi sirtlar ogoziv zarralar ta'sirida yeyiladi. Kvarts zarralari o'ta qattiq va o'tkair qirrali bo'lganligi uchun obrazevlik hususiyatiga ega. Tadqiqadlar shuni ko'rsatadiki, IYoD detallarning ishini tezligi qumli zonada lyose tuproqli zonaga qaraganda 1.6 marta katta bo'ladi. Chunki lyose tuproqda kvarts zarralari 20-25% kamroqdir, IYoDlar eksplotatsiyasini texnik qarovini va saqlanishini to'g'ri tashkil etish orqali mahalliy tabiatqilim sharoitlarining salbiy ta'sirini kamaytirish va mashina parkining ishlash samaradoligini oshirish ni taqazo etadi.

Diplom loyihasining maqsadi yana bir asosiy konstruksiyalardan biri aktiv kontaktli havo tozalagich konstruksiyasini loyihalash.

Raxbar	Jaxongirov A		
Bajardi	Shodiev F		
Узг. Барак	№ хужжат	Имзо	Сана

001.001.027. BMI. 2014 y.

Барак

I.BOB. TEXNOLOGIK QISM

1.1. Avtotraktor dvigateling ta'minlash sistemasida havo tozalagichlar tahlili.

Respublikamiz mintaqalarida ishlatilayotgan minglab avtotraktor dvigatellaridan samarali foydalanish, mamlakatimiz iqtisodiyotini ko'tarishdagi dolzarb muammolardan biri bo'lib hisoblanadi.

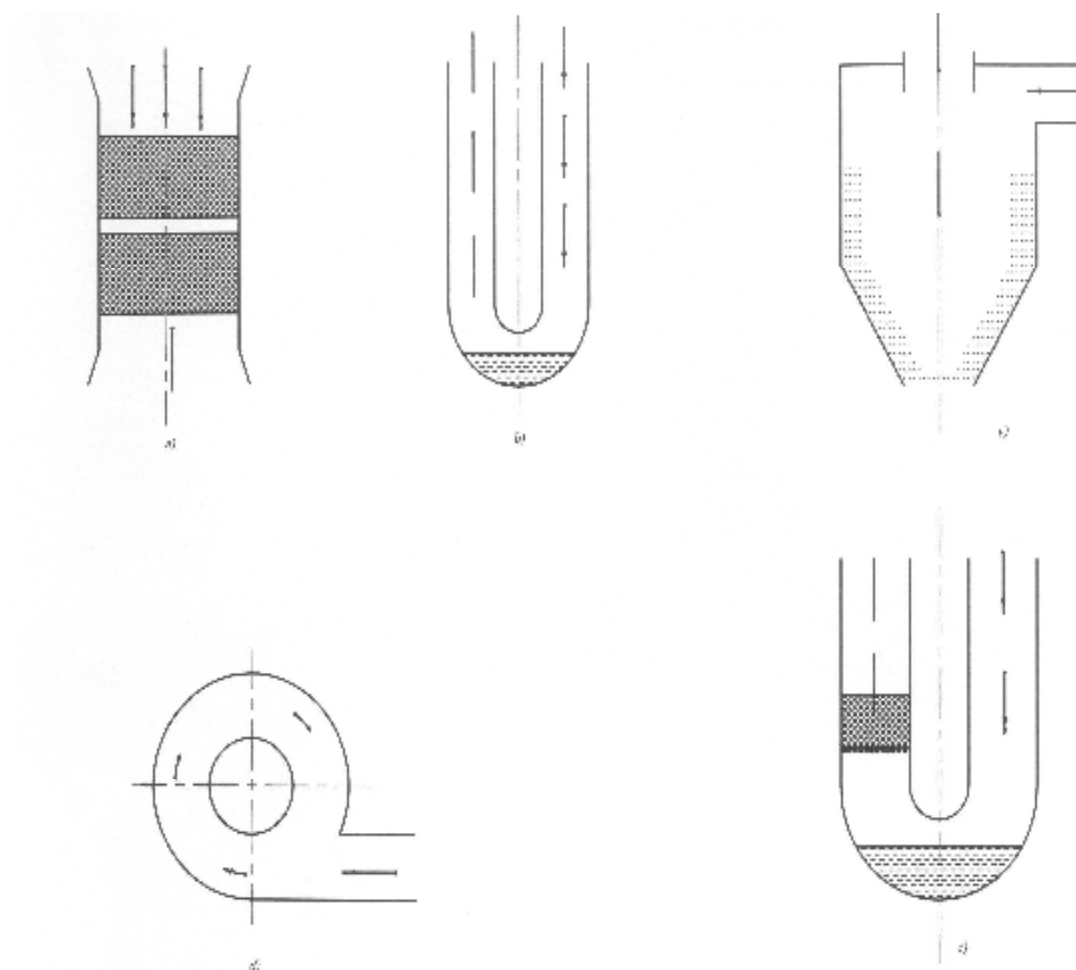
Ma'lumki o'rta quvvatli traktor dvigatellari bir soatlik ish davomida 200-300 m³ chamasida atrofdagi havoni ishchi silindrlari orqali o'tkazadi. Qishloq ho'jalik agregatlarining yerni shudgorlash baranalash, ekish, inkubasiyalash, g'alla o'rish, paxta terish kabi mexanizasiyalashgan texnologik jarayonlarni amalga oshiradi. Bunday agregatlar atrofida ko'tariladigan havo atrofidagi chang miqdori esa 0.5-5.0 gramm/m³ gacha bo'lib, uning 65-70% qismi yuqori darajada obrazivlik hossalriga ega. Kvarts, lokozen, temir, kalsiy va boshqa qattiq obraziv moddalardan tashkil topganligi qayd etilgan.

O'zbekiston Respublikasi dala sharoitlariga hos bunday ko'rsatkichlar, Yevropa va Rossiya mo'tadil mintaqalariga nisbatan 1.6-3.7 marta yuqori ekanligini ko'rsatadi. Bunday holat yuqorida qayd etilgan. Barcha mexanizatsiyalashgan texnologik jarayonlarni amalga oshiratyogan traktor va mashina dvigatellari porshin gruppasi mexanizm va uzellari detallarining yeyilishi tezlashishi natijasida belgilangan 3.5-4.5 mato-soat ishlash muddatinini 1.5-2.0 barobarga kamayishiga olib keladi. Ya'ni shuni aytish lozimki, ishlatilayotgan traktor dvigatellari havo tozalash sistemasining ishchi silindriga uzatilayotgan xavo tarkibidagi chang zarrachalarini o'tkazib yubormaslik qobiliyati yetarli darajada emasligini yoki mazkur jarayonga moslashtirilgan konstruksiyadagi havo tozalagichlar

Raxbar	Jaxongirov A			001.001.027. BMI. 2014 y.	Варак
Bajardi	Shodiev F				
Узг. Варак	№ хужжат	Имзо	Саха		

mavjud emasligini ko'rsatadi. Natijada havo ta'minlash sistemasi orqali tarkibi va miqdori jihatidan texnik talab normalaridan ortiq yuqori abraziv hossasiga ega bo'lgan chang zarralari dvigatel ish silindrida to'planib borish bilan silindr – porshin grunasini ishi jarayonida uning mexanik yeyilishini keskin tezlashtiradi, shuningdek silindr devorlari orqali karter moyiga o'tib butun dvigatel mexanizmlarini qamrab oladi.

Avtotraktor dvigatellari havo tozalash sistemasida asosan enersion va filtlovchi tizimlardan foydalanish ko'p hollarda ikki bosqichli tozalash usuli qo'llaniladi. Birinchi bosqich sifatida xar xil konstruksiyadagi inersion havo tozalagichlardan ikkinchi bosqich sifatida filtrlardan foydalaniladi, umuman ichki yonuv dvigateli (IYoD)da qo'llaniladigan havo tozalagichlar konstruksiyalarini quyidagicha bo'lish mumkin (1-rasm):



1-rasm. a-filtrli; b-namli; v-inersion; d-uyurmali; ye- filtrli moyli.

Inersion – siklonli (quruq)

Raxbar	Jaxongirov A				
Bajardi	Shodiev F				
Uzr	Barak	№ хужжат	Имзо	Саха	001.001.027. BMI. 2014 y.
					Барак

Inersion – mayli (nam)

Inersion – filrli (quruq)

Respublikamiz sharoitida ishlatiladigan traktor dvigatellarida asosan enersion moyli havo tozalagichlar teng qo'llanilib kelinadi. Keyingi paytlarda esa dvigatellari enersion – filrli (qog'oz filtr, patronli) havo tozalagichlar bilan jihozlangan uzoq va yaqin horijiy mamlakatlar traktorlari toboro kirib kelmoqda.

Biroq enersion filrli – patronli havo tozalagichlar mavsumning serchang sharoitlarida, chang o'tkazish qobiliyatini enersion – moy havo tozalagichlardan 5-10 marta kam bo'lishi bilan birga qog'ozli filtr – patronlarni qisqa muddatli chang qatlamlari bilan to'lib qolish hollari dvigatel foydali ish koeffisientini (FIK)ni keskin kamaytirishga olib kelmoqda. Chunki bunday enersion filrli dvigatel nominal sharoitda ishlashi uchun havo ta'minlash sistemasi gidravlik qarshiligi texnik talabga ko'ra 70 ming pa dan oshmasligi lozim. Shu sababli enersion filrli traktor va kombayn dvigatellarining samarali ishini ta'minlash uchun tozalash sistemasiga so'rilayotgan havoga chang miqdori o'rtacha 1 gramm/m³ bo'lganda har 8-12 soatda texnik hizmat ko'rsatishni talab qiladi.

Demak, umuman olganda, mavjud havo tozalagichlar konstruksiyalari O'zbekiston Respublikasining serchang tabiiy iqlim sharoitida ishlatilayotgan avtotraktor dvigatellaridan samarali foydalanish imkonini qoniqtira olmasligini ko'rsatadi.

1.2. Havo uzatish sistemalari.

Havo uzatish sistemalarining asosiy vazifasi havoni silindrga kiritishdan oldin begona mexanik ifloslantirgichlardan yaxshilab tozalashdan iborat. Bunda havo bosimi mumkin qadar kam yo'qolishi va harorati iloji boricha bo'lishi kerak. Ana shu ikki talabning qo'yilishiga sabab shuki, kiritish taktidan yangi zaryadning bosimi pasayishi va harorati ko'tarilishi iodning quvvatini kamaytiradi hamda uning yonilg'i tejamkorligini yomonlashtiradi.

Raxbar	Jaxongirov A			001.001.027. BMI. 2014 y.	Варак
Bajardi	Shodiev F				
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана	

IYoDlarda atmosfera havosining ifloslantirgichlarning asosiy tarkibiy qismi yo'l changlaridir. U silindrlar ichiga kirib boradi va detallar (porshin, uning halqalari va silindrning ko'zgudek sirti)ning obraziv yeyilishiga asosiy sababchi bo'ladi. Chang IYoDning kirishi va chiqarish sistemalari orqali o'tib, klapanlarning ishlovchi sirlari va ularning yo'naltiruvchi vtulkalari yeyilishiga sabab bo'ladi, bu esa klaponlarning berkilish zichligi buzilib, turli xil yomon oqibatlarga silindrlarda kompressiyaning pasayishi klaponlarning o'ta qizib ketishi va kuyishi ularning yo'naltiruvchilardagi harakatlanuvchanligi yo'qotishi kelib chiqishiga olib keladi. Bosim ostida kiritish usuli qo'llanilgan IYoDlarda qattiq chang zarrachalari kompressor va turbina parraklarining yemiriligiga sabab bo'ladi. Atrof muhit, havodagi chang miqdori mashinaning ish sharoitiga bog'liq ravishda o'zgarib turadi. Masalan, shaharlar va shosse yo'llarida uning miqdori $0.00025-0.001 \text{ gr/m}^3$ ni tuproq yo'llarda $0.1-0.5 \text{ gr/m}^3$ ni tashkil etadi, tuproq qazish va qishloq ho'jalik mashinalari ishlaganda, shuningdek, avtomobillar, mashinalar, konlarda, ayniqsa quruq, issiq iqlim sharoitida ishlaganda chang miqdori $0.5-2 \text{ gr/m}^3$ ga yetadi. IYoD havo chang bilan yuqori darajada ifloslangan sharoitida atiga bir ish kuni mobaynida ishlasa, silindr porshin grunasini kapital tarzda tuzatish talab qilinadi. Havo tozalash tizimlaridan foydalanish silindrlarga kiritilayotgan havodagi chang miqdori ko'p marta kamayadi. Shunga yarasha detallarning yeyilishi bir necha barobar kamayadi. Silindr – porshin grunasi detallarning yeyilishi nuqtai nazardan eng havflisi 10-20 mkm o'lchamli zarrachalardir. Bunday zarrachalar IYoD ishlayotganda uzal elementlari orasidagi tirqishlarga osongina kirib boradi. Odatda atmosfera changi o'lchamlari 1-50 mkm atrofida bo'lgan qattiq zarralar majmuyidan iborat. Yo'l yoqasidagi havo qatlamini changning 95%gacha qismi 5 mkm doirasidagi o'lchamga ega bo'lib, ularning massasi chang umumiy massasining 7-10%ini tashkil etadi. Havoning changlik darajasi mashina bajaradigan ishning turiga va yurish qismining hiliga ham bog'liq bo'ladi. Yurish qismi zanjirli mashinalar alohida ishlaganda ham, birlashib ishlaganda ham (traktorlarning kalonna bo'lib harakatlanishi mashinalarning bir-

Raxbar	Jaxongirov A			001.001.027. BMI. 2014 y.	Варак
Bajardi	Shodiev F				
Узг. Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

biriga yaqin masofada birgalikda ishlashi). Havoga ko'p miqdorda chang ko'tariladi.

Sistemaga kirib oluvchi changning miqdori havo sarfiga bog'liq bo'lib, valning aylanish chastotasi ortishi bilan, benzinda ishlaydigan IYoDlarda esa yuklanish ortishi bilan (drossel zoslonkasining ortishi), kattalashishi bilan ortib boradi.

Zamonaviy IYoDlarda, odatda havoni ikki bosqichli tozalash, ya'ni dastlabki tozalash va asosli filtrda tozalash usullari qo'llaniladi. Birinchi bosqichda chang umumiy massasining ko'proq qismining tashkil etuvchi yirik zarrachalar ushlanib qoladi, buning natijasida asosiy filtr ulardan holi bo'lib, uning chang tez to'lib qolishining oldini oladi va texnik hizmat ko'rsatilgunga qadar (ya'ni konstruksiyasiga bog'liq holda filtrlovchi elementni tozalaguncha yoki almashtirgunga qadar) bo'lgan hizmat muddati kiradi.

Sistema yoki uning tarkibiy qismlarining havoni tozalash hislati %da ifodaluvchi chang o'tkazish koeffisienti:

$$E_3 = \frac{Y}{\psi_1} \cdot 10^2$$

Bu yerda: ψ_1 va ψ_2 - mos ravishda havo tozalagichdan oldin va keyin changning miqdori (gr/m³).

Toshalash koeffisienti:

$$X_{\text{т}} = \left(1 - \frac{\psi_2}{\psi_1}\right) \cdot 10 - E_3 \text{ tushunchasi ham qo'llaniladi.}$$

Tozalash sistemasining ichki gidravlik qarshiligi $\Delta P_{\text{г}}$ uning muhim hususiyati hisoblanadi. Bunday qarshilik mavjud bo'lganda IYoDning ko'rsatkichlari pasayadi. Havo tozalagichlarning turli ko'rinishlarini taqqoslashda va tanlashdagi muhim baholash ko'rsatkichi ularga texnik hizmat ko'rsatishning sermehnatligi va narxidir.

Bu holda havo tozalagichning shakli, joylashishi va konstruksiyasining o'ziga hos hususiyatlari avtomobilning umumiy kompanovkasiga moslashtiriladi. Zo'riqqan ish rejimi va serchang sharoitda ishlashga mo'ljallangan mashinalar (yo'l avtomobillardan tashqari va o'zi ag'darar mashinalar, traktorlar, yo'l qurish,

tuproq qazish)da havo tozalagich tashqarida yer satqidan ancha balandda, havoning ka changlangan qismida joylashtiriladi. Havo tozalagichning o'ziga hos konstruksiyasi yoki himoya soyabonlari kirayotgan havoda muallaq holatda bo'lgan changninik to'g'ridan-to'g'ri silindrga kirishining oldini oladi. Bunda havo kirish teshigini ham himoya qilish zarur.

Havo tozalash uchun ikki hil: enersion va filtrlovchi tizimlardan foydalaniladi. Ko'p hollarda havoni aralash usulda yoki avval aytib o'tilgan, ikki bosqichga tozalash qo'llaniladi. Birinchi bosqich sifatida enersion havo tozalagichlardan, ikkinchi asosiy bosqich sifatida filtrlardan foydalaniladi. Serchang sharoitda ishlashga mo'ljallangan mashinalar dvigatellari uchun tozalashning birinchi bosqichidan so'ng changni avtomatik chiqarib yuborish qo'llaniladi. Bu maqsadda sistemadan chiqariluvchi ishlatilgan gazlarninsh ejektrlovchi (sovutuvchi) hodisasidan foydalaniladi. Birinchi bosqichdan so'ng changni so'rib olish qo'llanilganda havo tozalagichning texnik hizmat ko'rsatguniga qadar 1.5-1.7 baravar uzayadi. Ammo bunday tuzilmalar IYoD quvvatini 1.5%ga kamaytiradi, detallarning issiqlikdan zo'riqlashini kuchaytiradi va trubinadan bosim ostida kiritiladigan dvigatellarda ishlashini bir muncha yomonlashtiradi. Shu sababli ish sharoiti talablariga javob bersagina ulardan foydalanish mumkin.

1.3. Inersion havo tozalagichlar.

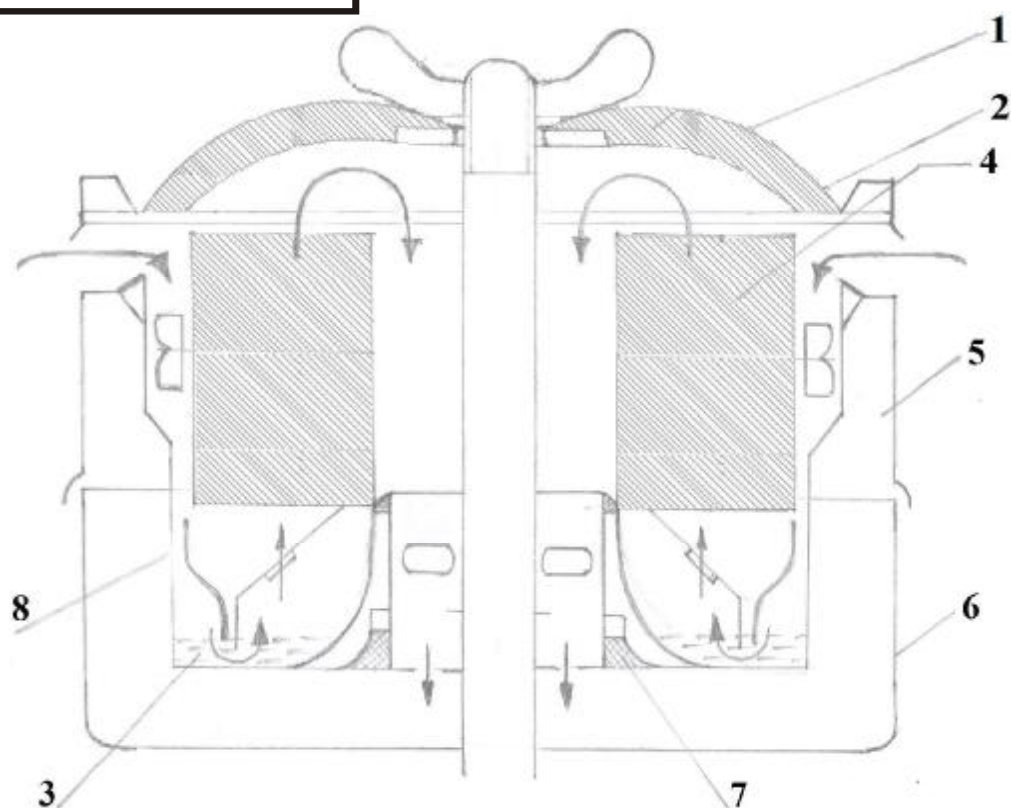
Ularda chang zarralari havodan yo'nalishini keskin o'zgartirish hisobiga ajraladi. Bunda zichligi havonikidan kattaroq bo'lgan chang va boshqa qattiq zarralar avvalgi yo'nalishda harakatlanishda davom etib mayli vannaga yoki quruq to'plagichga kelib tushadi. Serchang sharoitda ishlaydigan mashinalardan inersion havo tozalagichlarga quyidagi ravishda markazdan qochma (kuch ta'sirida) mono yoki multisiklonlar ham o'rganiladi. Mazkur siklonlar havoga aylanma harakat beradi. Zich zarralar markazdan qochma kuch ta'sirida silindrsimon korpus devorlariga kelib uriladi va to'plagichga tushadi. Tozalangan havo esa markaziy

Raxbar	Jaxongirov A			001.001.027. BMI. 2014 y.	Варак
Bajardi	Shodiev F				
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана	

sohadan asosiy filtrga kelib, bu yerda yana tozalanadi. Tozalashning birinchi bosqichi sifatida foydalaniladigan monosiklonlarning o'tkazish koeffisienti 45-25% multisiklonlarning esa 12-50%ini tashkil etadi. Birinchi bosqichning qiymati qancha kichik bo'lsa, asosiy filtrlarga hizmat ko'rsatish bo'yicha hizmat shuncha uzun bo'ladi. Inersion havo tozalagichlar (va siklonlar)ning kamchiligi shundaki, sistema orqali havo sarfi kamayganda (ya'ni dizellarning tezligi pasayganda, benzinda ishlaydigan IYoDlarning esa tezligi va yuklanishi kamayganda) ularning chang o'tkazish koeffisienti anchagina kattalashadi.

2-rasmda ko'rsatilgan avtomobillarga mo'ljallangan enersion moyli havo tozalagich ishlash prinsipini ko'ramiz. Atmosfera havosi idish sakkiz devorlari bo'ylab pastga tushadi, keyin yo'nalishini o'zgartirib, vanna 3 to'ldirib tugan moyga tegib o'tadi va filtrlovchi element 4 dan o'tib tozalanadi. Havo tozalagich qopqoq 2 o'rnatilgan qopqoqda esa shovqin o'tkazmaydigan moslama 1 va shovqin so'ndiruvchi kamera 5 bor. Moyli vannasi gorizontal tarzda joylashgan inersion – moyli havo tozalagichlar. Havoni eng sifatli tozalaydi. Ish vaqtida mashinaning og'ishi tozalash samaradorligini yomonlashtiradi. Bu tozalagichlar foydalanish davomida vaqti – vaqti bilan tozalash va qayta moylab turishni talab qiladi, bu esa texnik hizmat ko'rsatishning mehnat sarfi va narxini oshirib yuboradi. Mazkur turdagi filtrlardan trubinadan bosim ostida havo kiritilgan IYoDlandan foydalanish kompressorning havo o'tadigan qismi moy bilan ifloslanishiga va bosim ostida kiritish sistemasi ko'rsatgichlarining yomonlashuviga olib keladi.

Raxbar	Jaxongirov A			001.001.027. BMI. 2014 y.	Варак
Bajardi	Shodiev F				
Узе	Варак	№ хужжат	Имзо	Сана	



2-rasm. Inersion – moyli havo tozalagich

- 1- Shovqin o'tkazmaydigan moslama
- 2- Qopqoq
- 3- Vanna
- 4- Filtrlovchi element
- 5- Shovqin so'ndiriluvchi moslama
- 6- Pastki korpus
- 7- Prokladka
- 8- Ichki korpus devori

1.4. Quruq havo tozalagich

Quruq havo tozalagichlarning filtrlovchi qismi buralgan va yulduz shaklida yig'ilgan pardasi bo'lgan almash patrondan yig'ilgan. Parda mahsus karton yoki sintetik materialdan yasaladi. Filtr ko'pincha quruq mono – yoki multisiklon bilan

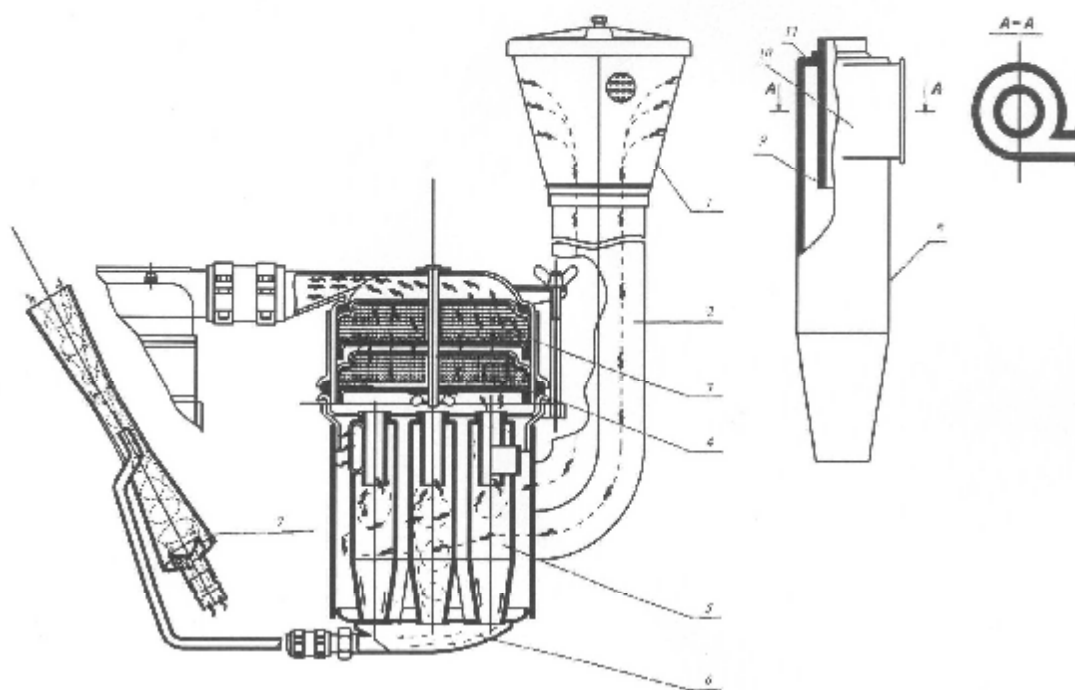
Raxbar	Jaxongirov A		
Bajardi	Shodiev F		

001.001.027. BMI. 2014 y.

Варак

birgalikda qo'llaniladi va istalgan holatda o'rnatilishi mumkin. Bu esa uning afzalligidir. Birinchi va ikkinchi rasmda bu turdagi havo tozalagichlarning tuzilishi keltirilgan. Havo oqimining panjara olti tirqishlaridan keskin burilish enersiya ta'sirida changning ajralishini tanlaydi. Keyin changni ishlatilgan gazlarning enersion hodisasidan foydalanib natrubok 8 surib oladi. Bu turdagi aralash havo tozalagichning chang o'tkazishi ko'ffisienti ho'l havo tozalagichdan 5-10 marta kam bo'lib, 0.03-0.1%ni tashkil etadi. Mazkur ko'ffisient inersion moyli havo tozalagichdagidan farqli o'laroq (ularda kichik aylanish kichik chastotatasida o'tkazish ko'ffisienti 4.6-6%gacha ortib ketadi) havo sarfiga bog'liq bo'ladi.

Texnik hizmat ko'rsatish chog'ida quruq elementlar puflab tozalanadi yoki ichki qarshiligi joiz chekli qiymatga yetganda almashtiriladi. Shu tufayli ularga hizmat ko'rsatish narxi ho'l havo tozalagichlarga qaraganda 8 marta oshadi. Serchang sharoitda ishlaganda havoning yuqori sifatli tozalanishi silindr-porshin grunnasini detallarning yeyilishini 50-60%gacha kamaytiradi, quruq filtr patronli havo tozalagich:



3-rasm.

Raxbar	Jaxongirov A		
Bajardi	Shodiev F		
Uzr. Barak	№ хужжат	Имзо	Сана

001.001.027. BMI. 2014 y.

Barak

1. Kirish trubkasi
2. Pastki korpus
3. Filtr
4. Korpus

Atmosfera havoning changlik darajasi traktor dvigateli yilning mavsumiy yerga ishlov berish quruq davrlarda tuproq ishlarini, paxta terish, yer qazish va boshqa ishlarni bajarganda havodagi changning miqdori 3-5 gr/m³ni tashkil etadi.

Asosan havo tarkibidagi atmosfera changi o'lchamlari 1-50 mkm atrofida bo'lgan qattiq zarralar majmuidir. Yo'l yoqasidagi havo qatlami changning 95%gacha qismi 5 mkm doirasidagi o'lchamga ega bo'lgan changlar, ularning massasi chang umumiy massasining 7%ini tashkil etadi.

a) Harakat qilayotgan traktorda chang zarrachalarining bulut hosil qilish xarakteristikasi

1 – bo'limlar razmeri 0-5; 2-5-10; 3-10-20; 4-20-40; 5-40-70 mkm

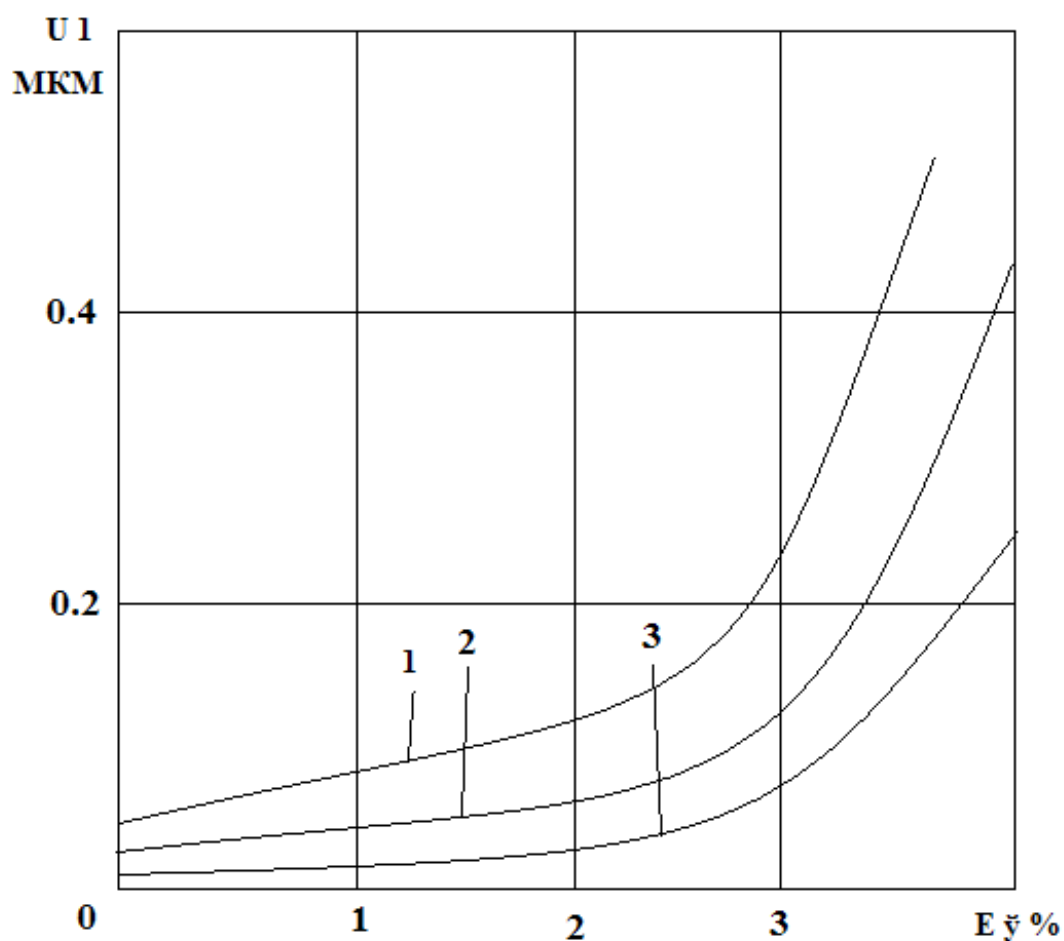
I – gusunsali (zanjirli) II – g'ildirakli III – qishloq ho'jalik mashinasi

Dvigatel ichiga kirib qolgan begona qattiq zarralar (asosan, tabiiy atmosfera changi) kelib chiqaruvchi obraziv deyilish ko'pgina amallarga bog'liq. Bu omillar dvigatelning konstruksiyasi, detallari va ishqalanuvchi yuzalarning yeyilishiga chidamliligi hamda, tashqi birikmalar orqali chang(ning miqdori) kirishdan himoyalanishiga, shuningdek, silindrlarga havo kiritilganda uning tozalanish mukammalligi havodagi changning miqdoriga zarralarning o'lchamlari va fizik, mexanik xususiyatlariga bog'liq. Rasm porshin halqalari yeyilishining havo tozalagichning chang o'tkazish ko'effisientiga bog'liqligi ko'rsatilgan. Bu obrazes zarralar dvigatelga texnik hizmat ko'rsatish qoidalari buzulganda yonilg'iga idish bo'g'zi orqali yoki filtrlar orqali kelishi mumkin. Obraziv yeyilishning obsalyut qiymati ular keltirib chiqargan ishlamay qolishlar chastotasi va IYoD elementlari muddatining qisqarishi ko'pgina omillar va muayyan sharoitlarga bog'liq.

Raxbar	Jaxongirov A		
Bajardi	Shodiev F		
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо
			Сана

001.001.027. BMI. 2014 y.

Варак



4-rasm. Porshinning halqalari yeyilishining havo tozalagichlardan o'tgan chang miqdoriga bog'liqligi.

1- birinchi halqa

2- ikkinchi halqa

3- uchinchi halqa

Raxbar	Jaxongirov A		
Bajardi	Shodiev F		
Uzr. Barak	№ хужжат	Имзо	Сана

II.BOB. KONSTRUKTIV QISM

2.1. Dvigatelning issiqlik hisobi.

Dvigatelning ishchi siklining issiqlash bo'yicha hisoblash modernizatsiya qilinayotgan yoki yangidan loyihalalanayotgan dvigatelning asosiy ish parametrlarini aniqlashga, shuningdek, yaratilayotgan dvigatelning indikator va foydali ish ko'rsatkichlarini baholashga imkon beradi.

Issiqlik hisobi termodinamikaning tenglamalarga va amalda ishlab turgan ichki yonuv dvigatellarini sanashda olingan son qiymatlarida asoslanadi. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, hisoblar paytida o'zining bir qator asosiy parametrlari bo'yicha loyihalalanayotganiga yaqin bo'lgan dvigatelning sinashga olingan ma'lumotlardan qanchalik ko'p foydalansa, issiqlik hisobining natijalari haqiqatga shunchalik yaqin bo'ladi.

Puflashsiz va pulashli traktor dizeli va avtomobil karbyurator dvigatelning issiqlik hisobini, shuningdek, indikator diagrammani tuzishni va undan foydalanib indikator ko'rsatkichlarini aniqlashni ko'rib chiqaylik.

Dizelning nominal qiymatiga havo bosimining ta'siri.

$N_e = 68,6 \text{ кВт}$ nominal aylanishlar chastotasi $n_4 = 2056 \text{ айл./мин}$ siqish darajasi

$\gamma_e = 15.5$ taktlik koeffisienti $\tau_{23} = 4$ havoning ortiqchalik koeffisienti $\alpha = 1.42$ Dizel yoqilg'isi "L" (GOST 305-82) Yoqilg'ining pastki solishtirma yonish issiqligi

$Q_n = 42500 \text{ ккал/кг}$ Yoqilg'ining o'rtacha elementar tarkibi

$$s=0.857$$

$$H=0.133$$

$$O=0.01$$

Ishchi jismining parametrlari 1 kg yoqilg'ini to'la yoqishi uchun kerak bo'lgan havoning nazariy miqdori.

$$p_{\text{н}} = \frac{1}{0.23} \left(\frac{8}{3} \cdot C + 8H - O \right) = \frac{1}{0.23} \left(\frac{8}{3} \cdot 0.857 + 8 \cdot 0.133 - 0.01 \right) = 14.5 \text{ кг}$$

yoki kiolloroda.

Raxbar	Jaxongirov A			001.001.027. BMI. 2014 y.	Варак
Bajardi	Shodiev F				
Узг. Варак	№ ҳужжат	Имзо	Саҳа		

$$P_H = \frac{P_H'}{M_x} = 145/28,96 = 0,5 \text{ кмаль}$$

ya'ni zaryadning yangi haqiqiy havoning miqdori

$$M_1 = \alpha \cdot P_H = 1,45 \cdot 0,5 = 0,715 \text{ кмаль}$$

Yonish mahsulotlarining umumiy miqdori

$$M_2 = \alpha \cdot P_H + \frac{H}{H} + \frac{O}{3,2} = 0,72 + \frac{0,133}{4} + \frac{0,01}{3,2} = 0,743 \text{ кмаль}$$

Yonuvchi aralashma molekulyar o'zgarishning ximyoviy koeffisienti:

$$\rho_0 = M_2/M_1 = \frac{0,743}{0,72} = 1,046$$

Qator dizellarni sinash natijasidan foydalanib, quyidagilarni qabul qilib olamiz: Dvigatelga havo ρ_0 va T_0 da kiradi.

$$\rho_0 = 0,1 \text{ МПа} : T_0 = 228 \text{ К}$$

Chiqarish oxiridagi bosim $\rho = 0,1 \text{ mpa}$

$$\rho_{\pi} = 1,15 \cdot 0,1 = 0,115 \text{ mpa} \quad T_{\pi} = 830 \text{ R}$$

Zaryadning qizishi $\Delta t = 15^\circ \text{ S}$

Kiritishda zaryadning zichligi

$$P_{\kappa} = P_0 \cdot 10^6 / (P_{\text{юк}} \cdot T_0) = (0,1 \cdot 10^6) / (287 \cdot 288) = 1,21 \text{ кч/м}^3$$

bu yerda $P_{\kappa} = 287 (P_{\pi} \cdot \text{град})$ = havo uchun soshlishtirma gaz doimiyligi.

Quyidagilarni qabul qilamiz

$$C^2 + \xi_{\text{кир}} = 3,25 \quad \text{va} \quad C_{\text{кир}} = 75 \text{ м/с}$$

Bu yerda S va $\xi_{\text{кир}}$ - mos ravishda zaryad harakat tuzilishining so'ngi va kiritish sistemasining qarshilik koeffisienti bo'lib ularning yig'indisi tajriba ma'lumotlar bo'yicha 2.5 ... 4.0 gacha teng $C_{\text{кир}}$ - zaryadni kiritish sistemasining eng kichik qismidan o'rtacha tizimli bo'lib, uning qiymati

$$C_{\text{кир}} = 50 \dots 130 \text{ м/с}$$

U holda dvigatelga kirishda bosim yo'qotilishi

$$\Delta P_0 = (C^2 + \xi_{\text{кир}})(C_{\text{кир}}^2 P_{\kappa})/2 = \frac{(3,25 \cdot 75^2 \cdot 1,21 \cdot 10^{-6})}{2} = 0,011 \text{ МПа}$$

$$P_{\pi} = P_{\kappa} - \Delta P_{\pi} = 0,1 - 0,011 = 0,089 \text{ МПа}$$

Qoldiq gazlar koeffisienti

Raxbar	Jaxongirov A			001.001.027. BMI. 2014 y.	Варак
Bajardi	Shodiev F				
Үзе	Варак	№ ҳужжат	Имзо		Саҳа

$$v_2 = \frac{T_0 + \Delta t}{T_2} \cdot \frac{P_2}{EP_0 - P_2} = \frac{288 + 15}{830} = \frac{0.115}{15.5 \cdot 0.089 - 0.115} = 0,032$$

To'ldirish koefisienti quyidagicha hisoblanadi:

$$\eta_v = T_0 (E \cdot P_2 - P_c) / (T_0 + \Delta T)(T_0 + \Delta T)(E - 1)P_c = 288 / 15.5 - 0.115 / (288 + 15)(15.5 - 1) = 288 \cdot 1.64 / 303 \cdot 14.5 \cdot 0.1 = 0.82$$

Politronik siqishning o'rtacha ko'rsatkichida emperik formula yordamida aniqlash mumkin.

$$n_1 = 1.41 - \frac{100}{n_y} = 1.41 - \frac{100}{2056} = 1.36$$

Qoldiq gazlarning mollar sonini aniqlaymiz:

$$M_2 = \alpha \cdot Y \cdot A_H = 1.45 \cdot 0.03 \cdot 0.5 = 0.216 \text{ kmol}$$

Siqish ohirida yonishgacha bo'lgan gazlarning mollar soni:

$$M_c = M_1 + M_2 = 0.725 + 0.216 = 0.941 \text{ кмоль}$$

Gazlarni yoqishdan keyingi mollar soni

$$M_t = M_2 + M_i = 0.7503 + 0.216 = 0.966 \text{ кмоль}$$

Issiklikdan foydalanish koefisienti $\xi=0.85$ va bosimning ko'tarilishi darajasi ($\lambda=1.85$) qabul qilib hamda topilgan qaymatlarni dizel uchun yoqish telamasiga qo'yib yoqish oxiridagi harakat aniqlanadi:

$$\beta \cdot \mu_{cpz} \cdot T_f = Q [\alpha \cdot \alpha_1 |1 + v_f| + T_c |M_c \cdot v_c + 8.314 \cdot \lambda| \cdot 1.045 \cdot |29.161 + 0.020 T_2| \cdot T_2 = \frac{36125}{(1.41 \cdot 0.5 |1 + 0.032|)} + 855$$

$$P_s = \lambda \cdot P_c = 3.70 \cdot 1.8 = 6.66 \text{ МПа}$$

Dastlabki kengayish darajasi:

$$\rho = \frac{\beta \cdot T_2}{\lambda - T_c} = 1.045 \cdot 2286 / (1.8 \cdot 885) = 1.5$$

Keyingi kengayish darajasi:

$$\delta = \frac{\varepsilon}{\rho} = 15.5 / 1.5 = 10.3$$

Palitroluk kengayishining o'rtacha ko'rsatkichi η_2 ni empirik formula yordamida aniqlash mumkin;

Raxbar	Jaxongirov A			001.001.027. BMI. 2014 y.	Варак
Bajardi	Shodiev F				
Узг. Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

$$n_2 = 1.22 + \frac{130}{n} - 0.1 = 1.22 + \frac{130}{2056} - 0.01 = 1.28$$

$$P_{\beta} = P_{\beta} / \delta^{n_2} = 6.66 / 10.3^{1.28} = 0.33$$

Dvigatelning indikator ko'rsatkichlari hisobi.

Indikator diagrammaning qaytilishlarni hisobga oluvchi va to'liqmaslik koefitsient deb ataluvchi koefitsienti $v=0.95$ deb qabul qilib, siklning haqiqiy o'rtacha indikator bosimini topiladi:

$$p_1 = P_1 \cdot v - (P_{\alpha} - P_{\beta}) = 0.99 \cdot 0.95 - (0.115 - 0.089) = 0.959 \text{ МПа}$$

Indikator FIK

$$\eta_i = \frac{P_i \cdot \alpha \cdot \alpha_2}{Q_H \rho_H \eta_e} = \frac{0.9595 \cdot 1.42 \cdot 14.5}{42.5 \cdot 121 \cdot 0.82} = 0.468$$

Yoqilg'ining indikator solishtirma sarfi

$$G_e = \frac{3.6 \cdot 10^3}{Q_H \cdot \eta_e} = \frac{3600}{42.5 \cdot 0.36} = 235 \text{ ч/кВт} \cdot \text{с}$$

Dvigatelning effektiv ko'rsatkichlari tortishini o'rtacha tizimi:

$$W_{yp} = 8.2 \text{ м/к}$$

O'rtacha bosmining mexanik yo'qotishlariga sarflanadigan qismi:

$$\rho_m = \alpha \cdot B \cdot W_{yp} = 0.105 + 0.012 \cdot 8.2 = 0.204 \text{ МПа}$$

O'rtacha effektiv bosim:

$$\rho_e = \rho_i + \rho_m = 0.9595 - 0.204 = 0.7555 \text{ МПа}$$

Mexanik FIK

$$\eta_m = \frac{\rho_e}{\rho_i} = \frac{0.7555}{0.9595} = 0.78$$

Effektiv FIK

$$\eta_e = \eta_i \cdot \eta_m = 0.468 \cdot 0.78 = 0.36$$

Yoqilg'ining effektiv solishtirma sarfi:

$$G_e = \frac{3.6 \cdot 10^3}{(Q_H \cdot \rho_e)} = \frac{3600}{42.5 \cdot 0.36} = 235 \text{ г/кВт} \cdot \text{с}$$

Dvigatel nominal rejimda ishlaganda yoqilg'ining soatli sarfi:

$$G_e = g_e \cdot 10^{-3} \cdot v_m = 235 \cdot 10^{-3} \cdot 68.8 = 14.4 \text{ кг/с} \cdot \text{ат}$$

Dvigatel metransi:

$$V_A = (30 \cdot T_{me} \cdot N_e) / (P_e \cdot \eta) = \frac{304.68.6}{0.75555 \cdot 2056} = 5.29 \text{ л}$$

Raxbar	Jaxongirov A			001.001.027. BMI. 2014 y.	Варак
Bajardi	Shodiev F				
Узг. Варак	№ ҳужжат	Имзо	Саҳа		

τ dvigatel taktililigi

Silindrni ishchi xajmi:

$$V_n = \frac{V_p}{i} = \frac{6.62}{4} = 1.65 \text{ л}$$

$S/D = 113$ deb qabul qilamiz: $S=1.13 D$:y holda silindr diametri

$$D = 100 \cdot \sqrt[3]{\frac{n \cdot V_n}{\pi \cdot p}} = 100 \cdot \sqrt[3]{\frac{4 \cdot 1.65}{3.14 \cdot 1.16}} = 105 \text{ мм}$$

S-porshen yo'li $S=D \cdot p = 105 \cdot 1.16=122 \text{ мм}$

Porshen trubinit yuzasi:

$$F_z = \frac{\pi D^2}{4} = 3.14 \cdot 0.105^2 = 0.00865$$

Dvigatelning evvektiv burovchi momenti

$$M_c = 9550 \cdot \frac{N_{eH}}{N_h} = 9550 \cdot \frac{68.6}{2056} = 318 \text{ Нм}$$

Kutilgan litr quvvat:

$$N_{\text{л}} = \frac{N_{eh}}{V_{\text{л}}} = \frac{68.6}{5.29} = 12.9 \text{ кВт/л}$$

Yonilg'ining soatlik sarfi:

$$G_T = N_e \cdot G_e = 68.6 \cdot 0.235 = 16.12 \text{ л}$$

Solishtirma porshen quvvati:

$$N_2 = \frac{N_{eh}}{t \cdot F_n} = \frac{68.6}{4} \cdot 0.947 = 15.4 \text{ кВт/дм}^2$$

Agar dvigatelning yordamchi jihozlarisiz quruq massasini traktorik D-240 bo'yicha $G_{\text{кyp}} = 375 \text{ кг}$ qabul qilsak, u holda litr massasi

$$G_{\text{л}} = \frac{G_{\text{кyp}}}{V_1} \cdot i = \frac{375}{1.65 \cdot 4} = 56.81 \text{ л}$$

va solishtirma massa

$$G_H = \frac{G_{\text{кyp}}}{N_{eh}} = \frac{375}{68.6} = 5.4 \frac{\text{кг}}{\text{кВт}} \text{ соат}$$

2.2. Aktiv kontaktli havo tozalagich hisobi.

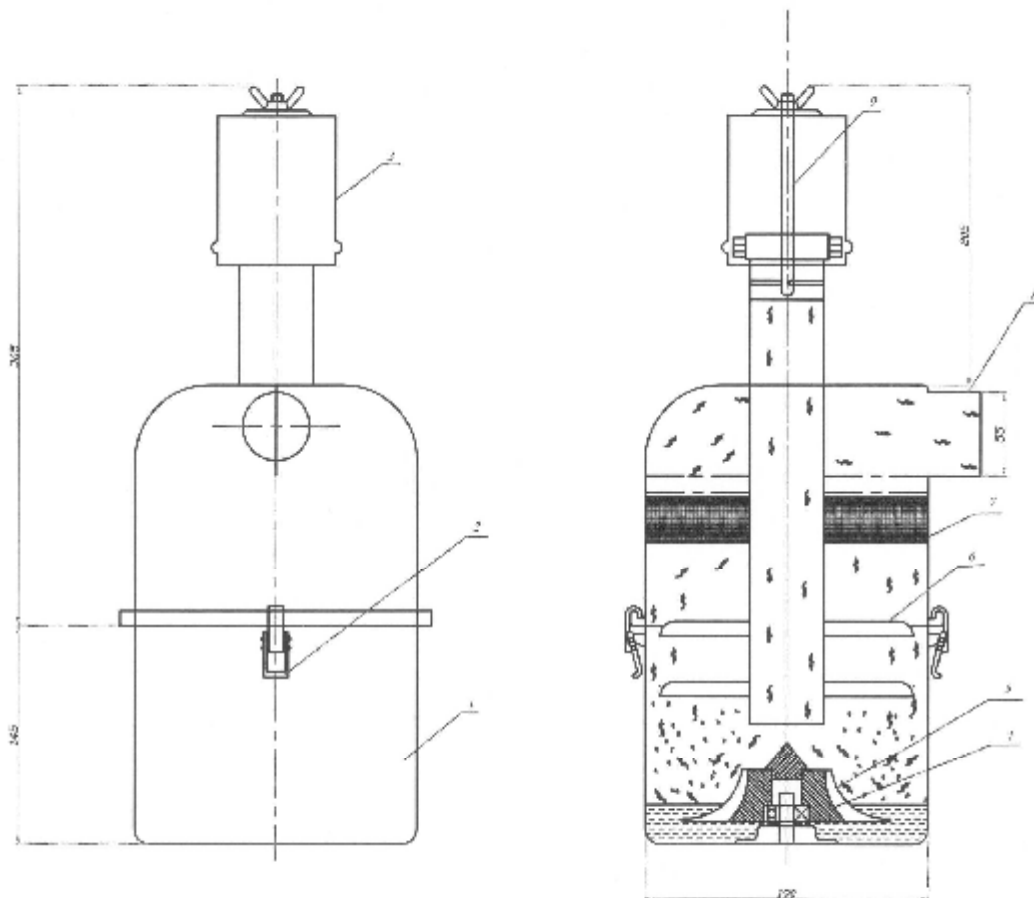
Tavsiya etilayotgan aktiv kontaktli xavo tozalagich konstruksiyasi (-rasm)

xisobini quyidagicha amalga oshiramiz:

Raxbar	Jaxongirov A				
Bajardi	Shodiev F				
Yza	Bapak	№ kuzgach	Imzo	Sana	

001.001.027. BMI. 2014 y.

Bapak



5-rasm.

$$g = Q / \Sigma \text{ nm}$$

bu yerda Q dvigatelga ketadigan havo sarfi ΣF_{nt} – marelkalar umumiy yuzasi. q – dvigatel tizimga va havo tozalagich tarelkasining texnik parametriga qarab olinadi.

Aktiv kontaktli havo tozalagich hisobini ko'rib chiqamiz: $\Sigma F_{nt} = P_k \cdot F_{pt}$: bu yerda P_k -havo tozalagichga quyiladigan tarkiblar soni.

Havo o'tkazgich trubaning qirqimi yuzasini $F_{xyt} = \frac{\pi \cdot d_{xyt}^2}{4}$ cha deb olamiz.

U holda havo tozalagich tarelkalar qirqimi quyidagicha:

$$\Sigma F_{nt} = Q / V_b m^2$$

Bu yerda V_b – havo tezligi m^3/c

$$V_x = \frac{Q}{F_{bt}} = \frac{Q \cdot 4}{\pi \cdot d^2} = \frac{0.037 \cdot 4}{3.14 \cdot 0.019^2} = 4.7 m/c$$

$$\Sigma F_{nt} = \pi \cdot F_{nt} = \pi \cdot a \cdot b$$

qayerda a:b tarelkalar balandligi va eni mm

Raxbar	Jaxongirov A		
Bajardi	Shodiev F		
Uzr	Barak	№ hujjat	Imzo
			Sana

001.001.027. BMI. 2014 y.

Barak

Havo tozalagich tarelkalar sonini aniqlaymiz

$$\Pi_{\text{top}} = \frac{Q}{F_{\text{net}}} \cdot V_b = \frac{0.037}{0.00157 \cdot 4.7} = 2.14 \approx 2 \Pi_{\text{r}} = 2 \text{ тэ}$$

2 Rasmda ko'rsatilgan pog'onali po'lat vali uzunligining o'zgarishi aniqlansin.

Yechim: Fakat qirqib olingan qismning muvozanat sharoitidan I-I, II-II va III-III qismlardagi ichki zo'riqish kuchlari topiladi:

$$N_1 = P_1 = 200 \text{ кгкк}; F_1 = 10 \text{ м}^2 \quad F_2 = 20 \text{ м}^2$$

$$N_1 = P_1 = 200 \text{ кгкк}; F_1 = 10 \text{ м}^2 \quad F_2 = 20 \text{ м}^2$$

$$N_2 = P_1 - P_2 = 200 - 500 = -300 \text{ кгкк}; \quad N_3 = P_1 + P_2 + P_3 = 200 - 500 + 700 = 400 \text{ кгкк}.$$

Raxbar	Jaxongirov A			001.001.027. BMI. 2014 y.	Варак
Bajardi	Shodiev F				
Узг. Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

III.BOB. HAYOT FAOLIYATI HAVFSIZLIGI.

1. Traktor va agregatlarga havfsizlik bo'yicha qo'yiladigan talablar. Mehnat havfsizligi qoidalariga rioya qilish traktor va agregatlarni foydalanish bilan chambarchas bog'liq, traktorning energiya bilan ta'minlanishi, oshishi bilan mehnatni muhofaza qilish talabi oshadi. Buning xarakterli tomoni shundaki, agar traktor va agregat yaxlit terilganda va analiz qilinganda mehnat havfsizligi qoidalariga yaqindan yondashish kerak.

Konstruksiyasining boshqaligi gabarit o'lchamlarining kattaligi yuqori energiya bilan ta'minlanganligi va uning tezligi, hizmat ko'rsatish personallari sig'imning oshishi elektr bilan ta'minlanganligi ortishi, ishlangan gazni ajratishi sistemasining takomillashganligi va suyuqlik bilan sovutish sistemalari texnik va yong'in havfini oshiradi. Shu bilan birga fiziologik va sanitar-gigiyenik astenti oshiradi.

Traktor va agregatlarni ishlaganda mehnat (havsizligi) sharoitini yaxshilash va havfsizligini oshirishda bularning hammasi hisobga olinadi. Haqiqatdan ham traktor va agregatlarni ishlatgan paytda transformasiyalanayotgan energiyaning kamdan-kam qismi harakatlanayotgan massaning yuqori kinetik energiyasiga o'tadi va shu bilan birga xar-xil shovqin, tebranish zaxarli ishlangan gazlarni hosil qiladi. Mashina ishlayotganda ishchi zona va hizmat ko'rsatuvchilar zonasidagi havoni buzuvchi chang va zaxarli gazlar hosil qiladi, shu bilan birga ishlovchiga ta'sir qiluvchi issiqlik nurlanishlar tarqatadi.

Bundan ko'rinadiki, katta yuzadagi issiqlik almashinishdan (gaz almashinishdan) yong'in chiqish havfi tug'iladi. Bularning hammasi mashinaga hizmat ko'rsatuvchi personal uchun yomon sharoit yaratadi. Ulardan ko'rinib turibdiki, havfsiz mehnat sharoitini yaratish va ishning sog'ligini zararli faktorlardan normallashtirish. Mehnat havfsizligi andozalari sistemasi (SSBT) hamda mehnat muhofazasi normalari, qoidalari va instruktsiyalari ishlab chiqilgan. Shu bugungi shunda shovqin va tebranishni hosil qiluvchi joylarni yo'qotish va unga qarshi choralar izlash choralarini qidirish va yo'qotishi kurash olib borilmoqda.

Raxbar	Jaxongirov A			001.001.027. BMI. 2014 y.	Barak
Bajardi	Shodiev F				
Uzr	Barak	№ hujjat	Imzo		

Hozirgi kunda traktorlar agregatlarining va ularning bazasidagi loyihalarning takomillashganligiga qaramasdan texnik va yonhin havfsizlilgiga taaluqli bo'lgan ba'zi savollar oxirigacha yetakzilmagan. Bu ko'rilayotgan savollarning yechish ekpluatatsiya davridagi traviatizmini kamaytirish va mehnat sharoitini chizishning yagona effektiv usuli emas, katta quvvatli traktorni havsiz ekspluatatsiya qilish uchun unchalik katta bo'lmagan qurilmalari ishlash chiqish bilan bu savolni yechish mumkin.

2. Havo tozalagichning texnik havfsizligi havo (tozalagichning) sistemasining asosiy vazifasi silindrga kiritishdan oldin begona mexanik ifloslanishlardan oldin yaxshilab tozalanishdan iborat. Bunda havo bosimi mumkin qadar kam yo'qolishi va harorati iloji boricha past bo'lishi kerak.

Ana shu ikki talabning qo'yilishiga sabab shuki, kiritish (natijasida) taktida yangi zaryadning bosimi pasayishi va harakati ko'tarilishi IYoDning quvvatini kamaytiradi hamda uning yonilg'i tejamkorligini yomonlashtiradi. Traktor ishlaydigan paytda ishchi zonada hizmat ko'rsatuvchilar zonasidagi havosini buzuvchi chang va zaxarli changlar hosil qiladi.

3. Kabinani isitish qurilmasi.

Havoning past temperaturasi havoning past temperaturasi qishda, kuzda va erta bahorda mexanizatorning ishlash vaqtida to'g'ri harakat qilish va xar-xil hatolarga yo'l qo'yishi mumkin. Shuning uchun, kabinani isitish va mexanizatorga sharoit yaratib berish zarur. Mexanizatorning ishchi joyida havoni temperaturasi +18-20°S atrofida havo namligi esa 30-50% bo'lishi kerak.

Masalan, T-28 MTZ tipidagi traktorlar uchun kabinada vintelasiya o'rnatilgan. Bu qurilma normadagi temperaturani ta'minlab bera olmaydi. Kabinada temperatura GOST bo'yicha +18-20°S qish oylarida.

Shuning uchun biz taklif qilayotgan qurilma ichki yonuv dvigatelidan chiqarish truba orqali chiqadigan issiqlikni ventlator orqali kabinani to'la korpusga pastdan trubka orqali olib kiriladi.

4. Qishloq ho'jalik texnikalaridan GM maqsadidan foydalanish.

Raxbar	Jaxongirov A			001.001.027. BMI. 2014 y.	Варак
Bajardi	Shodiev F				
Узг. Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

Qishloq ho'jalik ishlab chiqarishning obyektlarida bo'lgan texnikalar tinchlik vaqtida GMning bo'limlariga biriktirib qo'yiladi, hamda GM hodimlarini o'quv mashg'ulotlarida undan foydalaniladi.

Qishloq ho'jalik texnikalarining transport texnologik va mahsus texnikalariga bo'lish mumkin. Traktor texnikasi odamlarni, hayvonlarni va narsalarni tashish uchun qishloq ho'jalik texnikalari dezaktivasiya degaziya, dezinfeksiya qilish va dushman yalpi qirg'in qurolini qo'llash natijasida kelib chiqqan vayronagarchilikni tugatish uchun: mahsus texnikalar sea GMning odamlar va hayvonlarga sanitar ishlov berish va ekinlarga agrotexnik ishlov berish va boshqalargg foydalaniladi.

Radiaktiv zonasida texnika va jihozlarnint tayyorlash va himoya qilish bo'yicha zararsizlash.

Dushman tomonidan qo'llanilgan yalpi qirg'in qurollarining oqibatlarini tugatishda qishloq hzdalik obyektlarining, jdoylar, binolar, inshoatlar texnikalarini zararsizlantirish, hamda qayta hajmdagi ishlarni bajarish uchun mahsus texnika va asboblari ishlatiladi. Lekin maxsus texnika va asboblari ishlatiladi. Lekin maxsus texnik va asboblardan tashqari yer qaziydigan meralasiya ishlarini bajaradigna mashina va asboblardan, hamda ularni remont qiluvchi qishloq ho'jaligi korxonalarining mashinalarida foydalaniladi. Qishloq ho'jalik obyektlarida zararsizlantirish ishlari uchun traktor va matorli purkagichlar, qo'l purkagichlari ayerozol generatorlari, suyuqlik soluvchi prisepli soluvchila, avtozavravchiklar, oddiy pluglar, buldozerlar, greyderlar ishlatiladi, OVG-1 purkagichi bo'r o'qli prisep bo'lib, traktor – kardal uratish mexanizmi orqali valga xarakat beriladi. GM da traktor changlagichlari yo'llarni o'tishi joylarini molyapolyalarni va boshqa binolarni qishloq ho'jalik texnikalarini, chorva-oziqalarni, qishloq ho'jalik ekinlarini va ularning mahsulotlarini zararsizlantirishda ishlatiladi. Bunda mahsus eritmalar yoki suv ishlatiladi. Traktor pluglari ularni qo'shimcha moslamalarsiz ayrim joylarni dizontivasiya qilishda yerni shudgorlashda ishlatiladi.

Tormozlanish paytidagi avtomobillarning xarakat tenglamasi va tormozlanish sifatini belgilovchi kattaliklar.

Raxbar	Jaxongirov A			001.001.027. BMI. 2014 y.	Варак
Bajardi	Shodiev F				
Узе	Варак	№ хужжат	Имзо	Саха	

Yuqorida kuchlar balansiga binoni xarakatning difrensiyal tenglamasini keltirib chiqaradi. Bu tenglamada qarshiliklar yig'indisi ΣR ni urinma kuch R_u ga bo'lgan munosabati xarakterini belshilab beradi, yaxni $R_u = \Sigma R$ bo'lsa, harakat tezlanuvchan; $R_u < \Sigma R$ bo'lsa, harakat sekinlanuvchan yoki tormozlanish paytidagi avtomobilning xarakat tenglamasiga ega bo'lamiz. Bu tenglama quyidagi ko'rinishga esa:

$$j_T = \frac{g}{\text{с айл}^2} \cdot (P_T + \Sigma P)$$

Tormozlanish paytidagi R_t ning yo'nalishiga qarama-qarshidir.

Tormozlanish kuchining maksimal qiymati ilashish koefisienti φ bilan belgilanadi. Gorizontaal harakat yuzasi uchun maksimal sekinlashishni aniqlash uchun ΣR o'rniga $(Q \cdot \psi + R_x)$ ifodani qo'yamiz:

$$j_T = \frac{g}{\text{с айл}^2} \cdot \left(\varphi + \psi + \frac{P_x}{Q} \right)$$

yuqoridagi ikkala tenglamalar tormozlanish vaqtidagi harakat tenglamasi. Gorizontaal yuzaga $j_T = 7 \dots 8 \text{ м/с}^2$. Lekin maksimal sekinlanishdan tashqari avtomobillarning tormozlanish sifatini belgilovchi quyidagi kattaliklar qabul qilingan:

a) Tormozlanish vaqti va yo'li kop faktorlarga bog'liq. Haydovchining mahorati tormoz uzatmasining xili va holati, yo'l qatlamining to'ri shular jumlasidadir. Bu faktorlarni eng asosiylari va tormozlanish vaqtiga ko'p ta'sir etuvchilari quyidagilar:

1. Haydovchining reasiyasi
2. Tormoz uzatmasining ishlash vaqti
3. Sekinlashishning maksimal o'sish vaqti
4. To'la tormozlanish vaqti
5. Sekinlashishning pasayish davri

1. Haydovchining t_1 reaksiyasi uchun ketgan vaqtda haydovchi tormozlash to'g'risida signal oladi. Bu signalni fikran analiz qiladi va tormozlash uchun tayyorgarlik ko'radi. Bu vaqt asosan haydovchining psixologik holatiga va mahoratiga bog'liq bo'lib, 0.6...1.0 s ga teng.

Raxbar	Jaxongirov A			001.001.027. BMI. 2014 y.	Варак
Bajardi	Shodiev F				
Узг. Варак	№ хужжат	Имзо	Сана		

2. Tormoz uzatmasini ishlash vaqti t_2 uchun ketgan vaqtda asosan tormoz pedalining salt yo'li tanlanadi va ishchi agent (suyuqlik, havo).

Ish silindrlariga yetib borib tormozlarni ishga tushiradi. Bu vaqtning miqdori ishchi agentning turiga bog'liq. Agar agent t_2 suyuqlik bo'lsa $t_2 = 0,03 \dots 0,05$ s havo bo'lsa $t_2 = 0,2 \dots 0,4$ s

3. Sekinlashishning maksimal o'sish vaqti t_3 tormozlarning ishga tushishidan boshlanib, talab qilingan maksimal sekinlashishga erishguncha davom etadi. Tormoz uzatmasidagi ishchi agent suyuqlik bo'lsa, bu vaqtda $0,15 \dots 0,2$ s: havo bo'lsa ≈ 1 s atrofida bo'ladi.

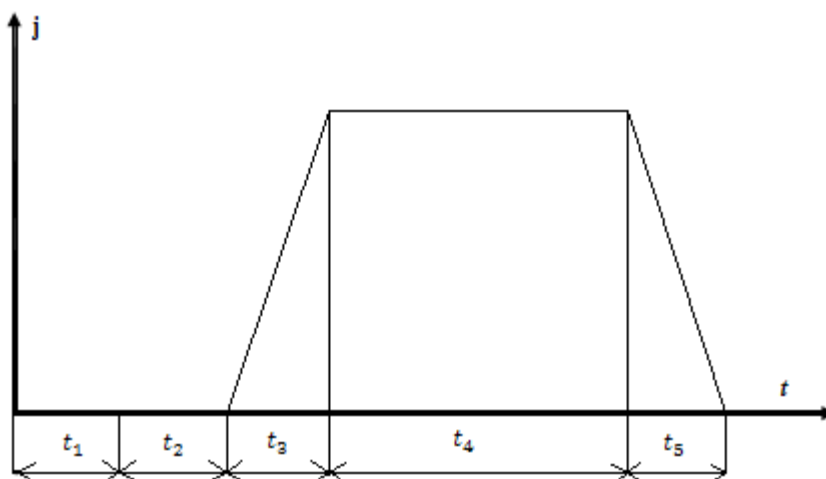
4. To'la tormozlanish vaqti t_4 maksimal sekinlanishga erishilgandan boshlanib, avtomobilning tezligi kerakli miqdorga kamaytirilguncha davom etadi. Bu vaqt asosan avtomobilning boshlang'ich tezligi v_a ga va ilashish koeffisienti φ ga bog'liq bo'lib, quyidagicha aniqlanadi:

$$t_4 = \frac{v_a}{g \cdot \varphi}$$

5. Sekinlashishning pasayish vaqti $t_5 = 0,2 \dots 1,8$ s bo'lib, havo qo'llanilgan tormozlarda bu vaqt ko'p bo'ladi. Umumiy tormozda vaqti quyidagicha aniqlanadi:

$$t = t_1 + t_2 + t_3 + t_4$$

Yuqorida vaqtlar ifodalangan tormozlanish grafigi quyidagicha:



Raxbar	Jaxongirov A		
Bajardi	Shodiev F		
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо
			Сана

001.001.027. BMI. 2014 y.

Варак

Tormozlanish yo'li S_t alohida olingan vaqtlar ichida bosib o'tilgan yo'llarning yig'indisiga teng. Umumiy tormozlanish yo'lini bilish faqatgina avtomobilning dinamik sifatini belgilabgina qolmay, balki harakat havfsizligini ham ta'minlaydi. Vaqtlarning t_1 t_2 t_3 oraliqlarida tezlikning kamayishi ro'y bermaydi deb qarash mumkin. U vaqtda bosib o'tilgan yo'l quyidagicha aniqlanadi:

$$S = v_0(t + t_2 + t_3)$$

Sekinlashishning maksimal o'sishi vaqtida bosib o'tilgan yo'l tezlikning kvadrati bo'yicha o'zgaradi. Agar maksimal tormozlanish vaqtidagi pnevmatik energiyani shu vaqt ichida bajarilgan ishga tengligini hisobga olsak:

$$P_t \cdot S_t = \frac{ma \cdot v_a^2}{2}$$

Yuqorida aytib o'tilganidek, maksimal tormozlanish kuchi ilashish koeffisienti bilan cheklanadi, ya'ni $P_t \leq \varphi \cdot Q$ Avtomobil massasini Q / g orqali ifodalab, tezlikni masofa S_4 quyidagiga teng teng bo'ladi:

$$S_4 = \frac{v_a^2}{2 \cdot g \cdot \varphi}$$

Bu masofaning qiymati amalda ancha ko'p bo'ladi. Shuning uchun professor D.P.Velikanov yuqoridagi ifodani koeffisient K ga ko'paytirishni taklif etadi. Bu koeffisientning qiymati quyidagi ifaodada aniqlangan $|K=1.4|$ Umumiy bosib o'tilgan yo'l:

$$S_{\Sigma} = v_0(t + t_2 + t_3) \frac{K_1}{2 \cdot g \cdot \varphi}$$

Tormozlanish yo'li avtomobilning tezligi va ilashish koeffisientiga ko'p jihatdan bog'liq. Avtomobilning harakat havfsizligini ta'minlash uchun talab qilinadigan joylarda va ilashish koeffisienti kam bo'lgan joylarda tezlikni oshirish maqsadga muvofiq emas. Lekin t_1 t_2 t_3 vaqtlarning tormozlanish yo'lga bo'lgan ta'sirini ham e'tiborga olish zarur. Ba'zan bu kasr shu qadar kuchli bo'lib, u kritik momentlarda hal qiluvchi faktorga aylanib qolishi mumkin. Masalan, t_1 vaqt 0.4 s dan 1 s gacha o'zgarganda tezlik 11.1 m/s (40 km/soat) bo'lganda tormozlanish yo'li 18 m dan 25 m gacha ortishi, tezlik 16.6 m/s (60 km/soat) bo'lganda esa, tormozlanish yo'li 35 metrdan 45 metrgacha oshishi mumkin. Demak,

Raxbar	Jaxongirov A		
Bajardi	Shodiev F		
Uzr. Barak	№ хужжат	Имзо	Сана

001.001.027. BMI. 2014 y.

Барак

tormozlanish yo'lini kamaytirishda har bir ta'sir etuvchi parametrlarga alohida e'tibor berish zarur. Quyidagi jadvalda qabul qilingan normativga asosan 8.33 m/s (30 km/soat) tezlik bilan harakat qilayotgan avtomobillarning tormozlanish yo'li keltirilgan.

Avtomobil turlari	Maksimal tormozlanish yo'li m
1. Yengil avtomobillar	7.2
2. 4,5 t yuk ko'tarish qobiliyatiga ega yuk avtomobillari va uzunligi 7.5 m gacha bo'lgan avtomobillar	9.2
3. 4.5 t dan ortiq ko'tarish qobiliyatiga ega bo'lgan yuk avtomobillari va uzunligi 7.5 m dan ko'p bo'lgan avtomobuslar	11.0

Ba'zan tormozlanish effektivligini oshirish uchun va qiyalikdan pastga tushish vaqtida tezlikni nisbatan bir xil ushlab turish maqsadida dvigatel bilan tormozlashdan foydalaniladi. Lekin avtomobilning qanday tezliklarda bu usuldan foydalanish mumkin va qachon dvigatelsiz tormozlash kerakligini bilish katta ahamiyatga ega.

3.1. Tabiatni muhofaza qilish

Fan va texnik taraqqiy etgan sari insonning tabiatga ta'sir etish yo'llari va shakllari ko'payib, tabiatda miqdor o'zgarishigina emas, balki sifat o'zgarishlari ham vujudga kelmoqda.

Insonning tabiatga ko'rsatayotgan xilma-xil ta'siriga qarab ularni quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin: dehqonchilik, yaylovda mol boqish, sanoat ishlab chiqarish, intensivlash, yangi ximyoviy moddalarning yaratilishi urbanizasiya: o'rmon ho'jaligi: har xil qurilishlarning kengayishi tabiiy resurslardan foydalanish hamda iste'mol qilish va tabiatdan regrasion foydalanish.

Raxbar	Jaxongirov A		
Bajardi	Shodiev F		
Yozilgan	Yozilgan	Yozilgan	Yozilgan

001.001.027. BMI. 2014 y.

Bapak

Dehqonchilik natijasida eng avvalo tabiiy usullar va hayvonlar dunyosida keskin o'zgarish yuz beradi hamda suv balansiga va biologik moddalar almashinuviga ta'sir etadi.

Yerlarni sug'orib dehqonchilik qilish natijasida mikroiklim o'zgarishlari vujudga keladi. Natijada nisbiy namlik 8-10%dan 35-49%gacha ortadi, radiasiya balansi o'zgaradi (O'rta Osiyoda).

Hozir jahon qishloq ho'jaligida 100 mingdan ortiq kimyoviy preparatlar yiliga 4 million tonna atrofida zaharli ximikatlar ishlatilmoqda. Natijada bu zaharli ximikatlar tuproq, suv, havo, o'simliklar orqali hayvon va inson organizmiga o'tib, tabiatdagi modda almashinuvidan aktiv ishtirok etadi. Oqibatda ekologik sistemaning buzilishiga sabab bo'ladi.

Yaylovlarda mol boqish natijasida ham atrof- muhitda o'zgarishlar sodir bo'lmoqda. Yaylovlardan noto'g'ri foydalanish natijasida teritoriya landshaftida salbiy o'zgarishlar yuz beradi. Chorva mollarini bir yerda surunkasiga boqish natijasida o'simlik qoplamini tuyoqlari bilan ezib tuproq holatiga salbiy ta'sir etadi. Yo bag'irlarda yuvish tezlanib, jarlar hosil bo'ladi, shamol esa tuproqning hosildor ustki qismini uchirib ketadi.

O'rmon tabiatda moddalar almashinuvida aktiv ishtirok etib, tabiatda muvozanatni saqlab turishda muhim rol o'ynaydi. O'rmon, tuproq eroziyasining oldini oladi, tuproq unumdorligini oshirib turadi. Bu ekologik sistemaning buzilishiga olib kelmoqda.

Tabiatning ifloslanishida sanoat chiqindilari ham katta ahamiyatga ega. Sanoatda ishlab chiqarilayotgan intensivlashuvi va fan texnika yutuqlarining qo'llanishga qaramay, ishlab chiqarish jarayonida ham ashyoning bir qismi chiqindi sifatida atrof muhitga chiqib ketmoqda. Natijada tabiat, ayniqsa atmosfera xar xil chang, qurum, gaz, radiaktiv moddalar va boshqalar bilan ifloslanib, uning tarkibida ko'mir, angidridning miqdori ortib bormoqda. Bu o'zgarishlar esa o'z navbatida ekologik jarayonning tuzilishiga, insonning yashashiga havf solmoqda.

Ya'ni ximyoviy moddalarning yaralishi fan va texnika taraqqiyoti natijasida, ya'ni ilgari ma'lum bo'lmagan va tabiatda uchramaydigan moddalar yaratilmoqda.

Raxbar	Jaxongirov A		
Bajardi	Shodiev F		
Ust. Baparak	№ хужжат	Имзо	Сана

001.001.027. BMI. 2014 y.

Baparak

Agar 1945-59 yillari 1 mln xar xil ximyoviy moddalar yaratilgan bo'lsa, 1960-69 yillarda 1,2 mln yangi ximyoviy birikmalar kashf qilindi. Bu ximyoviy moddalarning aksariyatining parchalanishi juda qiyin bo'lib, tabiatda moddalar almashinishi jarayonida ishtirok etmaydi. Natijada ular tabiatda to'planib boraveradi. Oqibatda ekologik jarayon buziladi.

Urbanizasiya jarayoni atrof- muhitning ifloslanishida juda muhim rol o'ynaydi.

urbanizasiyaning xususiyati shundaki, bu jarayonda qishloq aholisining katta qismi shaharlarda joylashib qoladi. Aholining sanoatlashgan shaharlarda to'planib qolishi, shu rayonlarda tabiiy muhitni keskin o'zgartirib yuboradi. Ular o'z navbatida atrof muhitni ifloslaydi.

Raxbar	Jaxongirov A			001.001.027. BMI. 2014 y.	Barak
Bajardi	Shodiev F				
Uzr	Barak	№ хужжат	Имзо	Сана	

IV.BOB. IQTISODIY QISM

4.1. Ishning iqtisodiy ko'rsatkichlar hisobi.

Traktor, avtomobil va kombaynlar dvigatellari hozirgi taraqqiyotning asosiy yo'nalishlari va aylanishlar chastotasi diapazonining keskin oshshirish yoqilg'i va moy sarfini kamaytirish, metallikni va ishlangan gazlarning zaharliligi, shovqin tutashini ozaytirish divgetallarning ishga chidamliligini ortirish va ekpluatasiya sifatini yaxshilash bilan bog'liqdir. Traktor va kombayn dvigatellarining solishtirma litrli quvvati 18...22 kVt/l gacha oshirish va ularni solishtirma massasini 4...8 kg/kVt gacha kamaytirish qo'yilgan. Yonilg'i resurslarining taqchilligi yuzaga kelgan hozirgi vaqtda injinerlik va konstruktorlik ishlari dvigateldan foydalanishda yoqilg'i sarfini sezilarli darajada kamaytirish imkonini beruvchi usul vostialarini ishlab chiqishga qaratilayotir.

D-144 dizelning yangi havo ta'minlash sistemasi bilan texnik iqtisodiy ko'rsatchichlarini aniqlaymiz.

Tema: texnik iqtisodiy ko'rsatkichlar hisobi

D-144 dizel havo tozalagichni passiv kontaktli havo tozalagich bilan almashtiramiz va uning teznik iqtisodiy ko'rsatkichini quyidagicha hisoblaymiz:

Eski havo tozalagich:

-kritish trubasi $C_p^{trub} = 720 \frac{\text{сум}}{\text{дона}}$

-mahkamlanish mexanizmlari $C_p^{max} = 161.3 \frac{\text{сум}}{\text{кал}}$

Yangi havo tozalagich $C_p^x = 18564 \text{ сум/дона}$

Hamma kontaktlar uchun umumiy bahosini topamiz:

$C_n^y = C_n^{tr} + C_n^{sh} + C_n^x$ bu yerda C_n^{tr} - kiritish trubasi narxi so'm, C_n^{sh} - mahkamlanish so'm/koin.

C_n^x - yangi havo tozalagich narxi so'm/dona

$C_p^x = C_n^{tr} + C_n^{kp} + C_n^x = 2720 + 3613 + 18564 = 24897 \text{ сум}$

Raxbar	Jaxongirov A		
Bajardi	Shodiev F		

001.001.027. BMI. 2014 y.

Варак

Traktorning paxta kultivasiyasida ishlayotganida iqtisodiy samarasini hisoblaymiz.

Berilgan traktor balans bahosi:

$$Q^S = 29300000 \text{ cўm}$$

loyihalanayotgan:

$$Q^u = Q^S + C_n^{\text{am}} = 29300000 + 24893 = 29324893 \text{ cўm}$$

Traktorning paxtani kultivasiya qismidagi unumdorlikni aniqlaymiz:

$$\text{Berilgan } W_p^S = 0.1 B_p \cdot V_p^1 = 0.1 \cdot 3.6 \cdot 6 = 2.16 \text{ ga/coat}$$

loyihalanayotgan:

$$W_p^1 = 0.1 B_p \cdot V_p^1 = 0.1 \cdot 3.6 \cdot 6.2 = 2.23 \text{ ga/coat}$$

bu yerda

$$B_p = 3.6 \text{ крх} - 3,6$$

kultivasisining ishchi kengligi

$$-V_p^S = 6 \text{ km/coat}$$

berilgan traktor ishchi tezligi kultivasiya paytida

$$-V_p^1 = 6.2 \text{ km/coat}$$

loyihalanayotgan traktor ishchi tezligi.

D-144 dizeli havo ta'minlash sistemasi qo'yilgandan keyin 4 kVt quvvati kamayapti. Shu bilan birga uning tezligi ham oshayapti. Smenadagi soatlik ish unumdorligi:

$$W^3 = K_{np} W_p^3 = 0.9 \cdot 2.16 = 1.71 \frac{\text{га}}{\text{coat}}$$

Loyihalanayotgan

$$W = K_{np} \cdot W_p = 0.85 \cdot 2.23 = 1.90 \text{ га/coat}$$

Traktorning yillik ish unumdorligi

Berilgan traktor:

$$W_{\text{hh}} = W^S \cdot T = 1.71 \cdot 300 = 459 \text{ га } T=300 \text{ soat mashinaning yillik ishlash muddati}$$

$$W_{\text{hh}} = W^S \cdot T = 1.90 \cdot 300 = 474 \text{ га}$$

Ekspluatasiya harajatlarini aniqlaymiz $3_M^{\text{h}} = \frac{N_t \cdot 3_M \cdot K_{\text{д}}}{W^c}$: N_t -har bir ta'rif nazariyasida personal hizmatchilar soni kishi 3_M - razryadlar bo'yicha ta'rif stavkasi so'm $K_{\text{д}}$ - mexanizasiya ishi uchun plan bajarishdagi rassenka koeffisienti $k=1.4$

$$3_M^{\text{h}} = \frac{N_t \cdot 3_M \cdot K_{\text{д}}}{W^c} = \frac{1 \cdot 102 \cdot 1.4}{1.58} = 93.3 \text{ cўm/га}$$

$$3_M^{\text{h}} = \frac{N_t \cdot 3_M \cdot K_{\text{д}}}{W^{\text{н}}} = \frac{1 \cdot 102 \cdot 1.4}{1.58} = 90.3 \text{ cўm/га}$$

Raxbar	Jaxongirov A			001.001.027. BMI. 2014 y.	Барак
Bajardi	Shodiev F				
Узг. Барак	№ хужжат	Имзо	Сана		

Texnik xizmat va joriy remont harajatlari

$T = \frac{\beta \cdot \tau}{100 \cdot W \cdot T}$ so'm/ga bu yerda g-mezanik xizmat va joriy remont me'yoriy ajratmasi:

$$T^s = \frac{B_{c.чтр}}{100 \cdot W \cdot T} + \frac{B_{мк-3.6} \cdot \tau_{культ}}{100 \cdot W \cdot T} = \frac{2930000^0 \cdot 9.8}{100 \cdot 1.53 \cdot 300} + \frac{126000^0 \cdot 14.2}{100 \cdot 1.58 \cdot 300} = 30531 \cdot 389.8 = 3442.9$$

so'm/ga

$$T_{топ} = \frac{B_{c.чтр}}{100 \cdot W \cdot T} + \frac{B_{мк-3.6} \cdot \tau_{культ}}{100 \cdot W \cdot T} = \frac{2431210^0 \cdot 9.8}{100 \cdot 1.53 \cdot 300} + \frac{126000^0 \cdot 14.2}{100 \cdot 1.58 \cdot 300} = 30531 \cdot 389.8 = 3336.9$$

so'm/ga

GSMtan narxi

$$r = \frac{N_s \cdot g_c \cdot E \cdot H_r}{W} \text{ bu yerda } N_s^{\delta} = 40.5 \text{ кВт } N_s^{\gamma} = 44 \text{ кВт}$$

$$g_s^{\delta} = 242 \cdot \frac{r}{\text{кВт} \cdot \text{соат}}; g_s^{\gamma} = 198 \cdot \frac{2}{\text{кВт} \cdot \text{соат}}; w^{\delta} = 1.58 \frac{\text{га}}{\text{соат}} \quad w^{\gamma} = 1.58 \text{ га/соат}$$

Ye=0,8 quvvat bo'yicha yuklanish koeffisienti

$$\Gamma^s = \frac{N_s^H \cdot g \cdot E \cdot U_r^i}{W} = \frac{44 \cdot 198 \cdot 0.8 \cdot 175}{1.58} \cdot 10^{-3} = 771.9 \text{ сўм/га}$$

Transportning saqlanishiga ketgan harajatlar

Xm=0.6 so'm qishloq ho'jalik mashinasining saqlash uchun 1 soatlik harajatlari

Xtr=1.2 so'm traktor uchun

$$X^c = \frac{0.6 + 1.2}{1.58} = 1.1 \text{ сўм соат}$$

$$X^m = \frac{0.6 + 1.2}{1.58} = 1.1 \text{ сўм соат}$$

Yonilg'i sarfini aniqlaymiz

(D-144 tipidagi dvigatellar uchun yonilg'i sarfi 0.8 % hisobida olinadi)

$$g_s = 242 \cdot \frac{2}{\text{кВт} \cdot \text{соат}}$$

$$g_s = 192 \cdot \frac{2}{\text{кВт} \cdot \text{соат}}$$

Quvvat bo'yicha yonilg'ining soatlik sarfi

$$C^{\delta} = \frac{N_s^s G_s^s}{10^3} = \frac{57 \cdot 242}{10^3} = 13.8 \text{ кг/соат}$$

Raxbar	Jaxongirov A		
Bajardi	Shodiev F		
Узг. Барак	№ ҳужжат	Имзо	Сана

001.001.027. BMI. 2014 y.

Барак

Moylash materiali sarfi

$$Q_m = 0.008$$

$$C_e^3 = 0.008 \cdot 13.8 = 0.115 \text{ кг/соат}$$

$$Q_M^M = 0.008$$

$$C_e^M = 0.008 \cdot 11.6 = 0.094 \text{ кг/соат}$$

$$W_{\text{coat}} = \frac{27}{K_M} N_e \cdot \xi_{ne} \cdot \eta_{TP} \text{ га/соат}$$

Bu yerda N_{en} - dvigatel nominal quvvati kVt

$$N_{en}(e) = (39...42) = 40.5 \text{ kVt}$$

$$N_{en}(ya) = (42...46) = 44 \text{ kVt}$$

K_M -qamrash kengligiga to'g'ri keladigan solishtirma tortish qarshiligi kga/m

$$K_{M(e)} = 400 \text{ кгс/м}$$

$$K_M = 400 \frac{\text{кгс}}{\text{м}}$$

ξ -tortish quvvatidan foydalanish koeffisienti:

$$\xi_{N_e(e)} = \frac{N_{kp}}{N_{kp \text{ max}}} = \frac{23.2}{35.2} = 0.66$$

$$\eta_{TP(e)} = \eta_{TP(1)} = 0.97$$

τ - ish vaqtidan foydalanish koeffisienti:

$$T_q = 0.91; T_{ya} = 0.99$$

$$W_e = 27/400 \cdot 40.5 \cdot 0.71 \cdot 0.97 \cdot 0.91 = 1.71 \text{ га/соат}$$

Loyihalanayotgan:

$$C^1 = \frac{N_e^1 G_e^1}{10^3} = \frac{59 \cdot 198}{10^3} = 1.16 \text{ кг/соат}$$

$$W_n = \frac{27}{400} \cdot 0.66 \cdot 0.97 \cdot 0.99 = 1.90 \text{ га/соат}$$

1si (kultivasiya) uchun to'lanadigan ish haqi normasi 62.68 so'mni tashkil etadi.

$$W_{sm}(e) = W_{soat} \cdot 7 = 1.71 \cdot 7 = 11.9 \text{ га/см}$$

$$W_{sm}(ya) = W_{soat} \cdot 7 = 1.90 \cdot 7 = 13.3 \text{ га/см}$$

Bir yillik iqtisodiy ko'rsatkich quyidagicha aniqlanadi:

Raxbar	Jaxongirov A			001.001.027. BMI. 2014 y.	Барак
Bajardi	Shodiev F				
Узг. Барак	№ хужжат	Имзо	Сана		

Bir yillik (iqtisod) kultivasiya miqdori 1ta traktor uchun: 456ga ni tashkil etadi. Bir ga.ga to'lanadigan ish haqini aniqlaymiz:

$$U_{(B)} = W_{cm(B)} \cdot 89,5 = 11,9 \cdot 89,5 = 1065,0 \text{ so'm}$$

$$U_{(B)} = W_{cm(B)} \cdot 89,5 = 13,3 \cdot 89,5 = 1090 \text{ c'ym}$$

$$E_y = F_{yumay}(Se - Sa) = 456 \cdot 260 = 260218; \text{ so'm}$$

Qoplash muddati quyidagicha aniqlanadi:

$$T_* = \frac{\Delta K}{\Xi H} = \frac{24897}{8560} = 2,52 \text{ oy} = 76 \text{ kyt}$$

Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar:

Jadval 1

№	Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Ko'rsatkichlar	
			Bazaviy model	Loyiha
1	Balansdagi narx	so'm	20897	24897
2	Agregatning ish unumdorligi	ga/soat	1.71	1.90
3	Mehnat harajatlari	so'm/ga	2460	2200
4	Amaltizasiya ajratmasi	so'm/ga	592.5	593.3
5	Yoqilg'i	so'm/ga	8968	7719
6	Saqlash harajatlari	stm/soat	1.1	1.1
7	Yillik iqtisod	so'm	-	218560
8	Qoplash muddati	ost	-	2.52

Raxbar	Jaxongirov A		
Bajardi	Shodiev F		
Yozgan	Barak	№ hujjat	Imzo
			Sana

001.001.027. BMI. 2014 y.

Barak

Xulosa va takliflar

Dunyoda ishlab chiqarilayotgan mexanik energiya ning 80% ichki yonuv dvigatellari (IYoD) hisobiga to'g'ri keladi. Butun dunyoda har yili eskirgan, yeyilgan mashinalarni almashtirish hamda harakatdagi mashina parkini kengaytirish maqsadida 50 mln dan ortiq IYoDlari ishlab chiqariladi.

Uzbekiston mintakalarining tuproqlari asosan kulrang, qo'ng'ir, cho'l-qumli va bo'z tuproqlardan iborat bulib ulardan kutariladigan chang tarkibinig 55-88% i kvarts, 12-20%i marganes, shuningdek temir, kalsiy va boshqa moddalar tashkil qiladi.

Markaziy Osiyo regioning quyosh radiyasiyasi ($600-670 \text{ j/m}^2$) havoning namligining kamligi 40-50% va tuproq geologik sharoitlari bilan bog'g'liq bo'lgan o'ziga hos xususiyati yer yuzidagi havo qatlamida changning ko'pligi (yuqoriligi) hamda, chang zarrachalarining maydaligini va yuqori obrazivliligidadir.

Yilning (quruq mavsumli yerga qayta ishlov berish, g'alla o'rish, tuproq ishlarini paxta terish, yer qazish va boshqa ishlarni bajaradigan mashinalar ishlaganda havodagi changning miqdori $3-4 \text{ gramm/m}^3$ ni tashkil qiladi,

Respublikamiz sharoitida ishlatiladigan traktor dvigatellarida asosan enersion moyli havo tozalagichlar teng qo'llanilib kelinadi. Keyingi paytlarda esa dvigatellari enersion – filtrli (qog'oz filtr, patronli) havo tozalagichlar bilan jihozlangan uzoq va yaqin horijiy mamlakatlar traktorlari toboro kirib kelmoqda. Shusababli mavjud havo tozalagichlar konstruksiyalari O'zbekiston Respublikasining serchang tabiiy iqlim sharoitida ishlatilayotgan avtotraktor dvigatellaridan samarali foydalanish imkonini qoniqtira olmasligini ko'rsatadi.

Ushba BMIda taklif etilayotgan aktiv xavo tozalagich konstruksiyasi zanjirli va gildirakli traktorlar uchun muljallab yasalishi mumkin. Bajarilgan ishlar va xisoblar shuni kursatadiki unig ishlab chikarishda kullanilishi dvigatel slindrlariga surilayotgan xavo tarkibidagi chang mikdoorini 99,8 – 100% gacha tozalash imkonini berishi mumkin.

Raxbar	Jaxongirov A		
Bajardi	Shodiev F		
Uzr	Barak	№ hujjat	Imzo
			Sana

001.001.027. BMI. 2014 y.

Barak

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati.

1. I.A.Karimov "Qishloq ho'jaligi taraqqiyotini to'kin hayot manbasi" Toshkent 1998 yil.
2. I.A.Karimov "Bunyodkorlik farovon hayot asosi" Toshkent 1995 yil.
3. Avtomobil va traktor dvigatellari
4. "Traktor va avtomobillar nazariyasi" U. Karimov, T-"Mehnat" 1989 yil.
5. "Dvigateli vnutrennogo sgoreniya" uchebnik dlya vuzov Pod obshiy ped. Ornina A.S. M. Matrostroyanin 1985 g.
6. Alimov "Qishloq ho'jaligida" GM 1989 y.
7. Bennidov V.V., Vudenskin G.I. i d.r. "Оснoвных экономическix знаниy dlya kolxoznikov i rabochix sovxozov i politizdat" 1976 y.
8. Vlasov N.S. "Metodika ekonamicheskix obosnovniya diplomных proektov" – M "Kalol" 79 g.
9. Ko'chqorov metodogicheskiz ukazaniya po ekonomichaskomu osnovaniyu moderinizasi" s/x texniki T 1985 g.
10. Kolchin L.I. Demidov V.P. raschet avtomobilных i traktornых dvigateley M. Vysshaya shkola 1980 g.
11. Internet ma'lumotlari: www.rumbler.ru; www.yahoo.com;
<http://www.edd.ru>; <http://www.mcsa.ac.ru>; <http://www.library.tversu.ru>;
<http://www.uwh.lib.msu.su>; <http://www.library.is.sgu.ru>;
<http://www.library.ru>; <http://www.lswb.loc.gov.us>; <http://www.kbr.be>;
<http://www.cam.ac.uk/libraries>; <http://www.technion.ac.il>;
<http://www.msau.ru>; www.google.ru; .reviem.uz; cer.uz; obo.ru; cfin.ru.

Raxbar	Jaxongirov A		
Bajardi	Shodiev F		
Узг	Варак	№ хужжат	Имзо
			Сана

001.001.027. BMI. 2014 y.

Варак