ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

O`ZBEKISTAN RESPUBLIKASI' AWI'L HA`M SUW XOJALI'G`I' MINISTRLIGI

TAShKENT MA`MLEKETLIK AGRAR UNI'VERSITETI NO`KIS FILIALI'

«AWI'L XOJALI'G`I'N MEXANIZATSIYALASTI'RI'W» KAFEDRASI'

BAKALAVRIYATTI'N` 5430100 – «AWIL XOJALI'G`I'N MEXANIZATSIYALASTI'RI'W» BAG`DARI' 4-KURS STUDENTI

UZAQOV AYBEKTIN`

P I T K E R I W Q A` N I G E L I K J U M I' S I'

Atamasi: «Hawa tazalag'i'shi' jetilistirilgen karbyuratorlı' dvigateldin` joybari» atamasi'ndag`i'

Ilimiy basshi': «Awi'l xojali'g`i'n mexanizatsiyalasti'ri'w» kafedrasi' basli'g`i' ______________ professor Auezov O.P.

«Jumis ko`rip shig`ildi ha`m qorg`awg`a jiberildi»

«Awi'l xojali'g`i'n mexanizatsiyalasti'ri'w» kafedrasi' basli'g`i'
____________ prof. Auezov O.P.
«____» ___________ 2015 j.

«Agronomiya ha`m AXM» fakul`teti dekani'
___________dots. Absattarov N.
«____» ___________ 2015 j.

N O` K I S – 2 0 1 5 j.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

TASHKENT MA`MLEKETLIK AGRAR UNI'VERSITETI
NO`KIS FILIALI'
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

«TASTI'YI'QLAYMAN»
«Awi'l xojali'g`i'n mexanizatsiyalasti'ri'w»
kafedrasi' basli'g`i'
____________ prof. O.P.Auezov
«_____» ___________ 2015 j.

5630100 - Awi'l xojali'g`i'n mexanizatsiyalasti'ri'w bakalavr ta`lim bag`dari' studenti A.Uzaqovtin` pitkeriw qa`nigelik jumi'si'n ori'nlaw ushi'n

T A P S I' R M A

Jumi's atamasi': «Hawa tazalag`ishi jetilistirilgen karbyuratorli dvigatel`din` joybari'»

Pitkeriw qa`nigelik jumi'si' TashMAU No`kis filiali' direktori'ni'n` 17-dekabr 2014-ji'l, №333-s/5 - sanli' bwyri'g`i' menen bekitilgen.

Pitkeriw qa`nigelik jumi'si'n qorg`aw mu`ddeti 15-iyun 2015-ji'l.

I. Jumi'sti' ori'nlaw ushi'n da`slepki mag`li'wmatlar. O`ndirislik ha`m pitkeriw aldi' a`meliyatlari'nda ji'ynalg`an da`slepki mag`li'wmatlar. Texnika-normativlik hu`jjetler. Texnikali'q a`debiyatlar.

II. Esaplaw-tu`sindirme bo`liminin` mazmuni'. Kirisiw. Jumi's atamasi'n tiykarlaw. Karbyuratorli dvigatel`din` jilliliq esabi ha`m jilliliq balansin islep shig`iw. Hawa tazalig`ishtin` du`zilislerin analizlew ha`m kemshiliklerin ani'qlaw. Hawa tazalig`ish du`zilisin jetilistiriw ha`m esaplaw. Hawa tazalig`ishti on`law texnologiyali'q kartasi'n islep shi'g`i'w. Dvigatellerden paydalang`anda miynet ha`m insan qa`wipsizligin saqlaw ilajlari'n islep shi'g`i'w. Texnika-ekonomikali'q ko`rsetkishler esabi'. Juwmaqlaw. Paydalani'lg`an a`debiyatlar dizimi.

III. Grafikali'q mag`li'wmatlar. 1. Karbyuratorli dvigatel`din` uliwma si'zi'lmasi' – 1 si'zi'lma. 2. Jetilistirilgen hawa tazalig`ishtin` ha`m onin` detallari — 2 si'zi'lma. 3. Hawa tazalig`ishti on`law texnologiyali'q kartasi' - 1 si'zi'lma. 4. Texnika-ekonomikali'q ko`rsetkishler - 1 si'zi'lma.

IV. Ma`sla`ha`tshiler:
1. Esaplaw - tu`sindirme bo`limi _______________ prof. Auezov O.P.
2. Konstruktroli'q bo`limi _______________ prof. Auezov O.P.
3. Texnologiyali'q bo`lim _______________ ass.Qarli'baev M.
4. Turmi's ha`reketi qa`wipsizligi bo`limi ____________ dots. Utepbergenov B.K.
5. Texnika-ekonomikali'q bo`limi _______________ dots. Shamshetov A.

Tapsi'rma berilgen waqi't ___________ 2014-ji'l
Basshi'si': ___________________
Tapsi'rmani' ori'nlawg`a aldi'm ___________2014-ji'l
Student: ____________________

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com
ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

Pitkeriw qa`nigelik jumi'si'n ori'nlawdi'n`

K A L E N D A R L I' Q R E J E S I'

Jumi's atamasi': **«Hawa tazalig`ishi jetilistirilgen karbyuratorli dvigatel`din` joybari'»**

Student: Uzaqov A.
Jumi'sti' tapsi'ri'w sa`nesi: 10-iyun 2015-ji'l.

№	Pitkeriw qa`nigelik jumi'si' bo`limleri	Ori'nlani'w mu`ddeti	Ori'nlang`ani' haqqi'nda belgi
1	Kirisiw	20. 12. 2014.	
2	Jumi's atamasi'n tiykarlaw	10. 01. 2015.	
3	Esaplaw - tu`sindirme bo`limi	20. 02. 2015.	
4	Konstruktroli'q bo`lim	25. 03. 2015.	
5	Texnologiyali'q bo`lim	01.04. 2015.	
6	Dvigatellerden paydalang`anda miynet ha`m insan qa`wipsizligin saqlaw ilajlari' bo`limi	10. 04. 2015.	
7	Texnika-ekonomikali'q ko`rsetkishler bo`limi	15. 05. 2015.	
8	Juwmaqlar ha`m usi'ni'slar	01. 06. 2015.	
9	Paydalani'lg`an a`debiyatlar dizimi	15. 06. 2015.	

Basshi' ______________________ sa`ne: _________ 2014-ji'l
(imza)

Student ______________________ sa`ne: _________2014-ji'l
(imza)

M A Z M U N I’

	Kirisiw………………………………………………………………...	5
	Jumi’s atamasi’n tiykarlaw……………………………………………..	6
I-BAP.	Karbyuratorli dvigatel`din` uliwma esaplaniwlari ha`m hawa tazalag`ish fil`trdin` du`zilisin jetilistiriw…….. ………………….	7
1.1.	Dvigatel`din` jilliliq esabi ha`m jilliliq balansi	8
1.2.	Karbyuratorli dvigatel`din` hawa tazalag`ish fil`trinin` uli’wma du`zilislerin analizlew ha`m kemshiliklerin ani’qlaw…………………………………………………………	19
1.3.	Konstruktorli’q bo`lim. Hawa tazalag`ish fil`trdin` du`zilisin jetilistiriw ha`m esaplaw. ……………………..………………..	29
1.4.	Texnologiyali’q bo`lim. Hawa tazalawshi du`zilislerdi on`law texnologiyali’q kartasi’n islep shi’g`i’w…………………………......	38
1.5.	İnsan qa`wipsizligin saqlaw ilajlari’ bo`limi. Dvigatel`den paydalang`anda miynet ha`m insan qa`wipsizligin saqlaw ilajlari’n islep shi’g`i’w. …….……………………………………………...	41
II-BAP.	Hawa tazalag`ishi jetilistirilgen karbyuratorli dvigatel`din` texnika ekonomikali’q ko`rsetkishlerin esaplaw……………………………	46
	Juwmaqlaw………………………………………………………	52
	Qollani’lg`an a`debiyatlar……………………………………….	53

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

K I R I S I W

G`a`rezsiz O`zbekstan Respublikası bazar ekonomikası jag`dayında xalqımızdın` sotsial-ekonomikalıq turmısın joqarılatıw bag`darındag`ı jumıslar jolg`a tu`sti. Sonın` ushın xalıq xojalıg`ının` barlıq tarawın jedel rawajlandırıwdı, sonın` ishinde awıl xojalıg`ı texnikaların jetilistiriwdi maqset etip qoydı.

Ishten janıwshı porshen`li dvigatel`ler ha`zirgi waqıttag`ı barlıq traktorlarda, avtomobil`lerde ha`m kombaynlarda tiykarg`ı energetikalıq ku`sh beriwshi qural sıpatında qollanıladı. Traktorlardın`, avtomobil`lerdin` ha`m kombaynlardın` sapası ha`m quwatı jag`ınan rawajlanıwı tikkeley dvigatel`lerdin` rawajlanıwı menen baylanıslı.

Usıg`an baylanıslı traktorlardın` ha`m avtomobil`lerdin` rawajlanıw tariyxı dvigatel`din` rawajlanıw tariyxına baylanıslı.

1836…1839-jılları Rossiyada birinshi par ku`shi menen isleytug`ın dvigatel`ge iye avtomobil`ler payda boldı. Olardın` avtorları N.E.Dundıshev, A.I. Yakovlev ha`m injener I.Domanovskiy. 1879-jılı mexanik F.A.Blinov par ku`shi menen isleytug`ın dvigateli bar traktor oylap shıg`arıp ha`m onı islep shıqtı.

1893-jılı F.A. Blinovtın` sha`kirti Ya.V. Mamin ishten janıwshı dvigatel`ge iye do`n`gelekli traktordı islep shıqtı. Ol o`zinin` zavodında 1910…1911-jılları 20,30 ha`m 60 at ku`shine iye traktorlardı shıg`ardı.

1879-jılı Rossiyalı I.S. Kostovich dirijabl`ler ushın arnalg`an suyıq janılg`ı (benzin) menen isleytug`ın dvigatel`din` joybarın islep shıqtı. 1896-jılı nemets injeneri R.Dizel` basım arqalı janatug`ın dvigatel` islep shıg`aradı.

1899-jıldan baslap Rossiyada neft` janılg`ısı tiykarında isleytug`ın dizel` dvigatel`lerin shıg`ara basladı.

Elimizdin` ekonomikalıq rawajlanıwında awil xojalig`i o`ndirisi tiykarg`i orindi iyeleydi. Sonlıqtan awil xojalig`inda qollanilatug`in texnikalardin` na`tiyjeliligin arttiriw ha`m jetilistiriw, olarg`a ornatilatug`in dvigatel`lerdin` quwatlilig`i, paydalaniwg`a qolaylilig`i, janilg`i u`nemliligine baylanisli boladi.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

JUMIS ATAMASIN TIYKARLAW

Karbyuratorlı dvigatel`ler dizel` dvigatel`lerine qarag`anda o`zlerinin` jen`il iske tu`siwi menen, salmag`ının` jen`illigi menen ha`m kolenchatıy valının` aylanıs sanının` ko`pliligi menen ajıralıp turadı. Sonın` ushın karbyuratorlı dvigatel`ler ko`binshe ko`p aylanıslı tezlikti talap etetug`ın mashina ha`m mexanizmlerde qollanıladı.

Karbyuratorli dvigatel`din` jumis islew sapasi, yag`niy onin` toliq quwatliliqta ha`m bir tegis islewi karbyuratorda payda bolatug`in janar may aralaspasinin` sapasina baylanisli. Al onin` sapasi janilg`inin` ha`m aralasatug`in hawanin` tazalig`ina baylanisli. Sonin` ushin aralasatug`in janilg`i ha`m hawa qanshelli taza bolsa dvigatel` sonshelli jaksi, bir tegis ha`m toliq quwatliliqta isleydi.

Janilg`ini tazalaw ushin birinshiden benzin baktin` ishinde benzin o`tkizgishtin` ushina arnawli fil`tr qoyadi, ekinshiden benzin nasosinin` ishinde fil`tr koyiladi, u`shinshiden benzin o`tkizgishtin karbyuratorg`a kelip baylanisqan jerine de fil`tr qoyiladi. Demek, benzin u`sh ma`rte fil`trden o`tip tazalanadi. Bunnan basqa ko`pshilik jag`dayda benzin nasosinin` aldina yaki izine arnawli benzin tindirg`ishta ornatiladi. Bulardin` ha`mmesi benzindi tazalaw ushin xizmet etedi.

Al, hawa bolsa tek bir g`ana fil`trden tazalanip karbyuratorg`a o`tkeriledi.

Karbyuratorli dvigatel`din` iske qosiliwi sirtqi ortaliqtin` temperaturasina, tazalig`ina ha`m hawa basimina baylanisli boladi. Bizin` respublikamizdin` klimatliq jag`dayi, hawa tazalig`i basqa regionlarg`a qarag`anda anag`urlim o`zgeshe. Sonliqtan dvigatel`din` hawa tazalig`ishina ayriqsha itibar beriw talap etiledi. Usig`an baylanisli hawa tazalag`ishti jetilistiriw maqsetinde qa`nigelik pitkeriw jumisin usi ma`selege bag`darladiq.

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

I-BAP.

KARBYuRATORLI DVIGATEL`DIN` ULIWMA ESAPLAWLARI HA`M HAWA TAZALIG`ISh FIL`TRDIN` DU`ZILISIN JETILISTIRIW

O'zg	Bet	Hu'jjet №	I'mza	Sa'ne	Pitkeriw qa'nigelik jumi'si			
I's.shi'qqan		Uzaqov A.			Karbyuratorli dvigatel`din` uliwma esaplawlari ha`m hawa tazalig`ish fil`trdin` du`zilisin jetilistiriw	A'debiyat	Bet	Betler
Basshi'		Auezov O.P.						
T.konsul.						TashMAU No'kis filiali' 4-awi'l xojali'g'i'n mexanizatsiyalasti'ri'w		
I'.konsul.								
Tasti'yi'q.		Auezov O.P.						

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

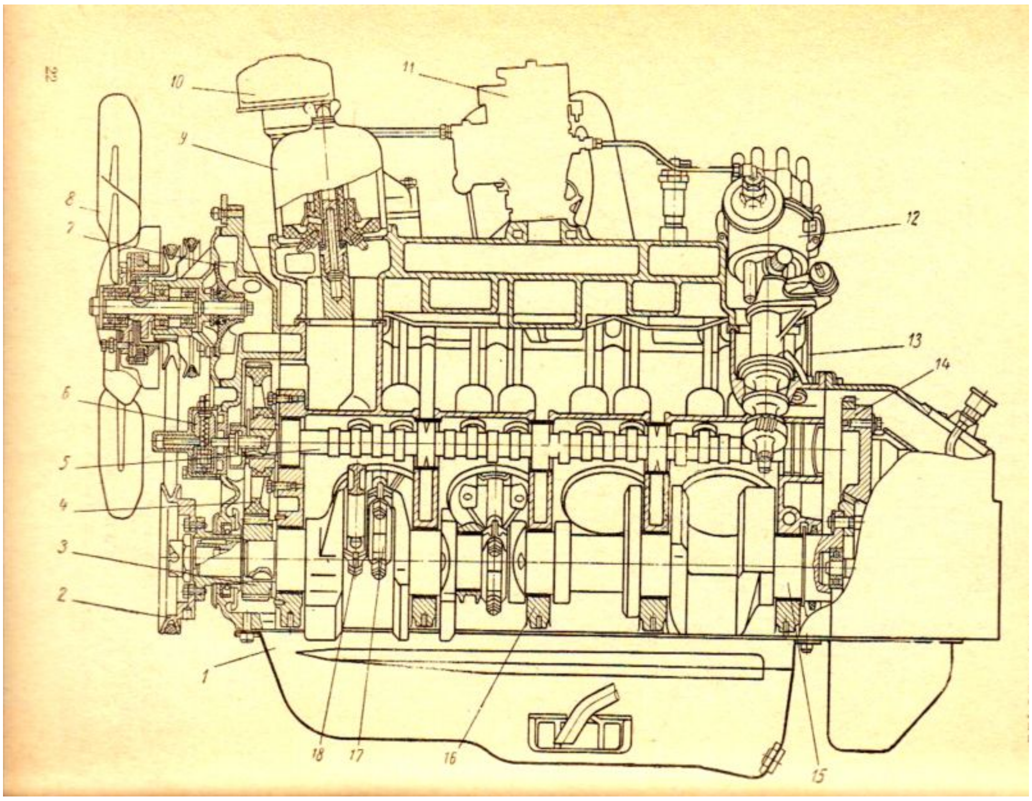
1.1. Dvigatel`din` ulıwma esaplanıwları

Dvigatel`din` jıllılıq esabı

Dvigatel`din` jıllılıq esabı arqalı jeterli da`rejede onın` tiykarg`ı detallarının` o`lshemlerin anıqlawg`a boladı. Sonın` menen birge jumıs tsiklinin` qa`nshelli da`rejede jetiskenligin anıqlawg`a boladı.

Jıllılıq esabın ju`rgiziw ushın da`slepki o`lshemler to`mendegidey:

Kolenchatıy valdın` aylanıw jiyiligi n=3500 ayl/min. bolg`anda dvigatlel`din` effektli quwatlılıg`ı $N_0$ = 80 kVt. Dvigatel` to`rt tsilindrli, ortasha jaylasıwı i = 4 (1-su`wret).



1-su`wret. 4 tsilindrli karbyuratorli dvigatel`din` uzinliq kese-kesiminin` ko`rinisi:1-may karteri; 2-kolenchatiy valdin` shkivi; 3-kolenchatiy valdin` shesternyasi; 4-bo`listiriwshi valdin` shesternyasi; 5-bo`listiriwshi val; 6-kolenchatiy valdin` aylanisin sheklendiriwshi datchik; 7-suw nasosi; 8-ventilyator; 9-maydi inertsiyaliq tazalag`ish (tsentrifuga); 10-karterdi samallandiriwshi fil`tr; 11-karbyurator; 12-jandiriwdi bo`listirigish; 13-tsilindrler blogi; 14-maxovik; 15-kolenchatiy val; 16-tiykarg`i podshipniktin` krishkasi; 17-birinshi tsilindrdin` shatuni; 18-aqirg`i tsilindrdin` shatuni.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

Jabıq tiptegi suyıq suwıtıw sistemalı ha`m qosımsha hawa suwıtqıshqa iy... Qısılıw da`rejesi E = 8,5.

Ha`r qıylı tezliktegi rejim ushın jıllılık esabın ju`rgizgende a`dette 3 - 4 tiykarg`ı rejim alınadı.

Karbyuratorlı dvigatel`ler ushın to`mendegi rejimler keltirilgen:

1) dvigatel`din` bir tegis islewin ta`miynleytug`ı en` minimal jiyiliktegi aylanıs rejimi $n_{min} = 600 \div 1000$ ayl/min.;

2) $n_m = (0,4 \div 0,6)\ n_n$

bolg`anda maksimal momenttegi rejim;

3) n_N bolg`anda maksimal (normadag`ı) quwatlılıq rejimi;

4) $n_{max} = 1,5 \div 1,2\ n_N$;

bolg`anda avtomobil`din` ha`reketleniwinin` minimal tezlik rejimi.

Joqarıda keltirilgen usınıs ha`m tapsırmalardı esapqa alıp ($n_N$ = 3500 ayl/min.) jıllılıq esabı izbe-izlik penen n = 1000, 2000, 3500 ha`m 4000 ayl/minutqa islenedi.

Janılg`ı

Belgilengen qısıw da`rejesine muwapıq E = 8,5 ushın AI-93 markalı benzin qollanıwg`a boladı.

Janılg`ının` ortasha elementar du`zilisi ha`m molekulyar massası

S = 0,855; N = 0,145 ha`m m_t = 115 kg/kmol.

Janılg`ının` janıwının` to`mengi jıllılıg`ı

$N_i = 33,91\ s + 125,60\ N - 10,89\ (0\text{-}3) - 2,5\% \cdot (9N + W) = 33,91 \cdot 0,855 + 125,6 \cdot 0,145 - 2,51 \cdot 9 - 0,145 = 43,93$ MDj / kg = 43930 kDj/kg.

Jumısshı denenin` parametrleri

1 kg janılg`ının` janıwı ushın teoriyalıq jaqtan kerekli bolg`an hawa mug`darı

$L_0 = 1/0,208\ (S/12 + N/4 - 0/32) = 1/0,208\ (0,855/12 + 0,145/4) = 0,516$ hawanın` kmol`/ kg janılg`ı;

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

L_0 = 1/0,23 (8/3 S + 8N – 0) = 1/0,23 (8/3 0,855 +8· 0,145) = 14,957 hawanın kmol`/ kg janılg`ı;

Hawanın` artıqmashlıq koeffitsienti to`mendegige tiykarlanıp anıqlanadı. Zamanago`y dvigatel`lerge tezleniw sıpatı jag`ınan kewildegidey aralaspa quramın alıw mu`mkinshiligin ta`miynleytug`ın ko`p kameralı dvigatel`ler ornatıladı. Esaplanılıp atırg`an dvigatel`ge bayıtılg`an ha`m saltan` ju`ris sistemalı eki kameralı karbyuratordı paydalanıw quwatlı ha`m tejemli aralaspa du`zilisin alıwg`a mu`mkinshilik beredi.

L = 0,95 – 0,98 bolg`anda tejemli ha`m to`men toksikalıq o`nimde janıwshı dvigatel`di alıwg`a boladı, bunda tiykarg`ı rejim ushın L = 0,96 alınadı, al aylanıstın` minimal jiyiliktegi rejimi ushın L = 0,86 alınadı.

Janılg`ı aralaspasının` sanı to`mendegi formula menen anıqlanadı:

$$M_1 = \lambda L_0 + 1/m_t;$$

n = 1000 ayl/min. bolg`anda

M_1 = 0,86·0,516 + 1/115 = 0,4525 kmol`.janılg`ı aralaspası/ kg. janılg`ı;

n = 2000 ayl/min, 3500 ha`m4000 ayl/min. bolg`anda

M_1 = 0,96·0,516 + 1/115 = 0,5041 kmol`.janılg`ı aralaspası/ kg. janılg`ı;

Janıwshı o`nimnin` ayırım komponentlerinin` sanı K=0,5 bolg`anda ha`m keltirilgen tezlik rejimlerinde to`mendegishe boladı:

n = 1000 ayl/min. bolg`anda

M_{SO2} S/12 – 2 1- λ/1+K · 0,208L_0 = 0.855/12 – 2 1-0,86/1+0,5· 0,208·0,516 = 0,512 kmol`$SO_2$ / kg.janılg`ı;

M_{SO2} 2 1- λ/1+K · 0,208L_0 = 2 1-0,86/1+0,5· 0,208·0,516 = 0,02 kmol`$SO_2$ / kg.janılg`ı;

MN_2O N/2 – 2K 1- λ/1+K · 0,208L_0 = 0,145/2 - 2·0,5 1-0,86/1+0,5· ·0,208·0,516 = 0,0625 kmol`$N_2$O / kg.janılg`ı;

MN_2= 2K 1- λ/1+K · 0,208 L_0 = 2·0,5 1-0,86/1+0,5· 0,208·0,516 = = 0,01 kmol`$N_2$ / kg.janılg`ı;

MN_2= 0,792 λ · L_0 = 0,792·0,86·0,516 = 0,3515 kmol`$N_2$ / kg.janılg`ı;

n = 2000, 3500 ha`m 4000 ayl/min. bolg`anda

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

M_{SO2} = 0,855/12 – 2 1-0,96/ 1+0,5 · 0,208 · 0,516 = 0,0625 kmol`$SO_2$/kg.janılg`ı;

M_{SO} = 2 ·1-0,96/ 1+0,5 · 0,208 · 0,516 = 0,0057 kmol`SO/kg.janılg`ı;

MN_2O = 0,145/2 - 2 ·0,5 1-0,96/ 1+0,5 · 0,208 · 0,516 = 0,0696 kmol`$N_2O$/kg.janılg`ı;

M_{N2} = 2 ·0,5 1-0,96/ 1+0,5 · 0,208 · 0,516 = 0,0029 kmol`$N_2$/kg.janılg`ı;

M_{N2} =0,792·0,96·0,516 = 0,3923 kmol`$N_2$/kg.janılg`ı.

Qorshag`an ortalıq parametrleri ha`m qaldıq gazlar

Dvigatel`din` hu`rleniwsiz islegen waqtında qorshag`an ortalıqtın` basımı ha`m temperaturası

$P_k = P_0 = 0{,}1$ MPa   ha`m $T_k = T_0 = 293$K;

Qaldıq gazlardın` temperaturası

E = 8,5 qısıw da`rejesi o`zgermeytug`ın maniste bolg`an waqıtta aralaspa bayıtılg`anda tezlik rejimi artqanda qaldıq gazlardın` temperaturası o`sedi. n=1000 ayl/min. waqtında L = 0,86, al basqa rejimlerde L = 0,96 ekenligin esapqa alıng`anda,

n=1000;	2000;	3500;	4000 ayl./min.
T_2 = 900;	970;	1010;	1025 K;

Qaldıq gazlardın` basımı

Qaldıq gazlardın` basımı $P_2$ gaz bo`listiriushinin` fazları ken`eyiwinin` arqasında ha`m esaplanılıp atırg`an dvigatel`din` shıg`arıw traktının` konstruktsiyalıq ra`smiylestiriliwinde qarama-qarsılık pa`seygende nominal tezlik rejimin alıwg`a boladı:

$$R_{2N} = 1{,}18\ R_0 = 1{,}18 \cdot 0{,}1 = 0{,}118 \text{ MPa};$$

Sonda $A_r = (R_{2N} – R_0 \cdot 1{,}035)\ 10^8/(n^2_N\ P0) = (0{,}118-0{,}1 \cdot 1{,}035) \cdot$

$$\cdot 10^8/(3500^2 \cdot 0{,}1) = 1{,}1836;$$

$$R_2 = R_0(1{,}035+A_r \cdot 10^{-8} \cdot n^2) = 0{,}1(1/035+1{,}1836 \cdot 10^{-8} \cdot n^2) =$$

$$= 0{,}1035+1{,}1836 \cdot 10^{-9} \cdot n^2;$$

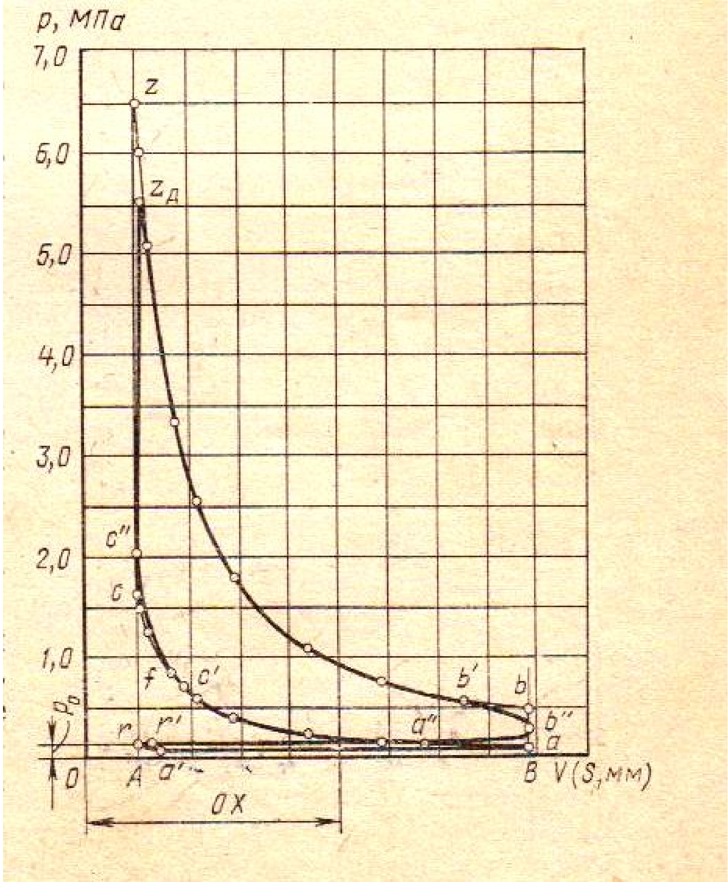
bolg`anda,

n = 1000;	2000;	3500;	4000 ayl/min.

R_2 = 0,1040; 0,1037; 0,1035; 0,1035 MPa

alamız.

Dvigatel`din` nominal rejimi ushın indikatorlıq diagrammanı du`zemiz (2-su`wret).



2-su`wret. Joybarlang`an dvigatel`din` indikatorlıq diagramması.

Joybarlanıp atırgan dvigatel`din` jıllılıq balansı

Dvigatel`ge janılg`ı menen qosa berilgen jıllılıq balansı to`mendegi formula menen anıqlanadı:

$$Q_0 = H_i\, G_t /3{,}6 = 43{,}93\, G_t /3{,}6 = 12203\, G_t$$

n = 1000; 2000; 3500; 4000 ayl/.min.

G_t = 6,225; 12,304; 22,778; 26,842 kg/g;

Q_0 = 75963; 150150; 277959; 327284Dj/s.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

1s na`tiyjeli jumıs waqtına ten` keletug`ın jıllılıq:

$$Q_e = 1000\ N_e;$$

n = 1000; 2000; 3500; 4000 ayl/min;

Q_e = 21920; 53730; 78010; 86590 Dj/s.

Suwıtıw ortalıg`ına beriletug`ın jıllılıq:

$$Q_v = SiD^{1+2m}\ n^m\ (N_i - \Delta N_i)\ (\lambda\ N_i);$$

bul jerde S= 0,45 / 0,53 – S=0,5 esabınan alıng`an to`rt kontaktlı dvigatel`lerdin proportsionallıq koeffitsienti;

i – tsilindrler sanı;

D - tsilindrdin` diametri, sm;

n – l dvigatel`din` kolenchatıy valının` aylanıw jiyiligi, ayl/min.;

m - 0,6 - 0,7 to`rt kontaktlı dvigatel` ushın da`reje ko`rsetkishi.

n = 1000 ayl/min. bolg`an waqıtta m = 0,6 esabınan ju`rgizilgen, al qalg`an tezlik rejimleri ushın m = 0,65 alıng`an.

n = 1000 ayl/min. bolg`anda

$$Q_v = 0{,}5 \cdot 4 \cdot 8{,}2^{1+2 \cdot 0{,}6} \cdot 1000^{0{,}6}\ (43930 - 8665)\ (0{,}86 \cdot 43930) = 10870\ \text{DJ/s}.$$

n = 2000 ayl/min. bolg`anda

$$Q_v = 0{,}5 \cdot 4 \cdot 8{,}2^{1+2 \cdot 0{,}65} \cdot 2000^{0{,}65}\ (43930 - 2476)\ (0{,}96 \cdot 43930) = 22680\ \text{DJ/s};$$

n = 3500 ayl/min. bolg`anda

$$Q_v = 0{,}5 \cdot 4 \cdot 8{,}2^{1+2 \cdot 0{,}6} \cdot 3500^{0{,}65}\ (43930 - 2476)\ (0{,}96 \cdot 43930) = 44080\ \text{DJ/s};$$

n = 4000 ayl/min. bolg`anda

$$Q_v = 0{,}5 \cdot 4 \cdot 8{,}2^{1+2 \cdot 0{,}6} \cdot 4000^{0{,}6}\ (43990 - 8665)\ (0{,}96 \cdot 43930) = 46170\ \text{DJ/s}.$$

Isletilgen gazlar menen alıp ketilgen jıllılıq:

$$Q_g = (G_t/3{,}6)\{M_2[(mc_v{}^i)^{t2}{}_{t0} + 8{,}315]\ t_2 - M_1\ (mc_v)^{20}{}_{t0} + 8{,}315]\ t_0\};$$

n = 1000 ayl/min. bolg`anda

$$Qg = (6{,}225/3{,}6)\ \{0{,}4952\ [\ 24{,}197 + 8{,}315] \cdot 612 - 0{,}4525\ [20{,}775 + 8{,}315]\ 20\} = 12620\ \text{Dj/s};$$

bunda $(mc_v{}^i)^{t2}{}_{t0}$ = 24,197 kDj/(kmol`.grad) – qaldıq gazlardın` jılllılıq sıyımlılıg`ı.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com
ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

Janılg`ının` janıwının` ximiyalıq tolıqsızlıg`ı na`tiyjesinde jog`altılg`an jıllılıq to`mendegishe anıqlanadı:

$$Q_{n.s.} = \Delta N_i G_t / 3{,}6.$$

Alıng`an na`tiyjelerdi 1- kestege kirgizemiz.

1 - keste

K/s	Jıllılıq balansının` qurawshıları	Q_1 Dj/s;	q_1%
1.	Effektivli jumısqa ekvivalent jıllılıq	78010	35
2.	Suwıtılatug`ın ortalıqqa beriletug`ın jıllılıq	44080	20
3.	Isletilgen gazlar menen alıp ketiletug`ın jıllılıq	38920	18
4.	Janılg`ının` janıwının` ximiyalıq tolıqsızlıg`ı na`tiyjesinde jog`altılg`an jıllılıq	7630	14
5.	Jıllılıqtın` esapqa alınbag`an jog`altılıwları	2510	13
6.	Dvigatel`ge janılg`ı menen qosa berilgen jıllılıqtın` ulıwma sanı	277959	100

Dvigatel`din` kinematikalıq ha`m dinamikalıq esaplawları

Shatunnın` $L_{sh}$ uzınlıg`ın ha`m krivoshiptin` shamasının` R din` L_{sh} g`a katnası $\lambda$ ni tan`law

Dvigatel`din` biyikligin inertsiyalıq ha`m normal ku`shlerdin` shamasın artıqmash ko`beytpey turıp kemeytiw maqsetinde radius ma`nisinin` λ shatunnın` uzınlıg`ına qatnasın $\lambda = 0{,}285$ dep alamız. Bul jag`dayda

$$L_{sh} = R/\lambda = 50/0{,}285 = 175{,}43 \text{ mm}.$$

Krivoshipli shatun mexanizmnin kinematikalıq sxemasın du`zgende, burın alıng`an L_{sh} ha`m $\lambda$ ma`nisleri shatun tsilindrdin` to`mengi qırına tiymesten qozg`alıwın ta`miynleytug`ının anıqlaymız. Demek, $L_{sh}$ ha`m λ manislerin kayta esaplau shart emes.

Porshennin` orın almasıwı to`mendegi formula menen anıqlanadı:

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

S_x = R [(1-cosφ) + λ/4 (1-cos 2φ)] = 50 [(1-cosφ) + 0.285/4 (1-cos 2φ)]mm.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

2-keste

φ °	[(1-cosφ) + 0,285/4 (1-cos φ)]	S_x, mm	[(sinφ) + 0,285/2 * sin 2φ)]	V_n m/s	(cosφ + 0,285 cos 2φ)	Jm/s^2
1	2	3	4	5	6	7
0	0,0000	0,0	0,0000	0,0	+1,2850	+8620
30	+0,1697	8,5	+0,6234	+11,4	+1,0085	+6765
60	+0,6069	30,3	+0,9894	+18,1	0,3575	+2398
90	+1,1425	57,1	+1,0000	+18,3	-0,2850	-1912
120	+1,6069	80,3	+0,7426	+13,6	-0,6425	-4310
150	+1,9017	95,0	+0,3766	+6,9	-0,7935	-4853
180	+2,0000	100,0	0,0000	0,0	-0,7150	-4796
210	+1,9017	95,0	-0,3766	-6,9	-0,7235	-4853
240	+1,6069	80,3	-0,7426	-13,6	-0,6425	-4310
270	+1,1425	57,1	-1,0000	-18,3	-0,2850	-1912
300	+0,6069	30,3	-0,9894	-18,1	+0,3575	+2398
330	+0,1697	8,5	-0,6234	-11,4	+1,0085	+6769
360	+0,0000	0,0	0,0000	0,0	+2850	+8620

S_x esaplawı kolenchatıy valdın` ha`r 30° mu`yeshtegi aylanısın tallaw arqalı shıg`arıladı. [(1-cosφ) + 0,285 / 4 (1-cos 2φ)] ma`nisleri λ = 0,28 ha`m 0,29 ma`nisleri arasındag`ı ortasha ma`nis esabında φ ha`r qıylı bolg`anda alıng`an ha`m 2 grafadag`ı 2 esaplaw tablitsasına kirgizilgen.

Kolenchatıy valdın` aylanıwının` mu`yeshlik tezligi

$$\omega = \pi_p /30 = 3,14 \cdot 3500/30 = 366,3 \text{ rad/s};$$

porshennin` tezligi

$$V_p = \omega R (\sin\varphi + \lambda/2 \sin 2\varphi) = 366.3 \cdot 0,050 ((\sin\varphi) + 0,285/2 \cdot \sin 2\varphi) \text{ m/c};$$

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

$\sin\varphi + \lambda/2 \sin 2\varphi$ ushın ma`nisler 4 grafag`a kirgizilgen, al esaplang`an $V_p$ ma`ni...
2 kestenin` 5 grafasına kirgizilgen.

Porshennin tezleniwi

$$j = \omega^2 R (\cos\varphi + \lambda \cos 2\varphi) = 366{,}3^2 \cdot 0{,}50 \cdot (\cos\varphi + 0{,}285 \cos 2\varphi) \text{ m/s}^2$$

$(\cos\varphi + 0{,}285 \cos 2\varphi)$ ushın ma`nisler 6 grafaga kirgizilgen, al $j$ ushın esaplang`an ma`nisler 2 kestenin` 7-grafasına kirgizilgen.

2 kestenin` mag`lıwmatları boyınsha grafikler du`zemiz (3-su`wret).

S_x $M_z = 2$ mm, mm masshtabında,

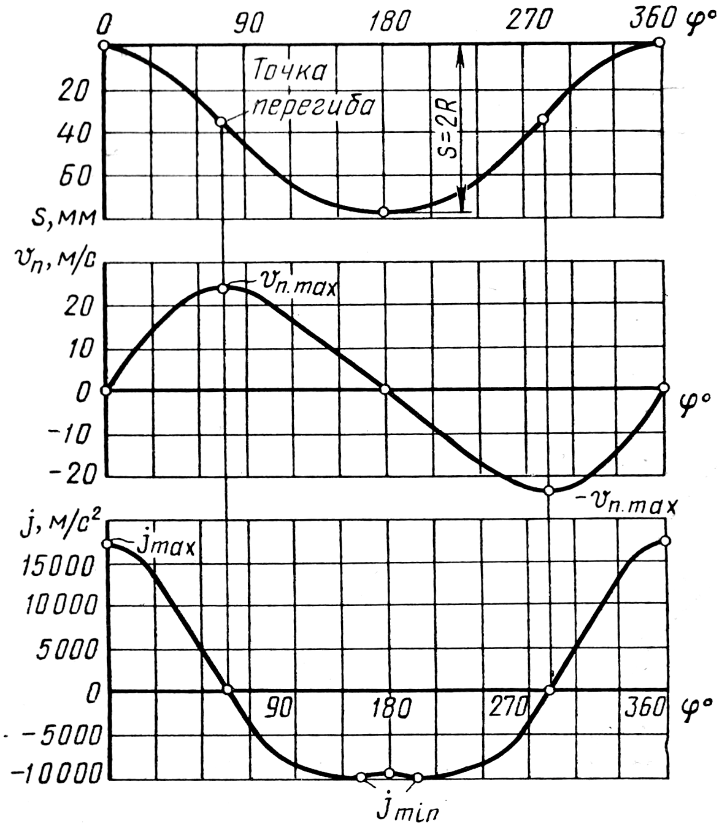
V_p $M_v = 1$ m/s, mm masshtabında,

j $M_j = 200$ m/s^2, mm masshtabında.

Kolenchatıy valdın` mu`yeshinin` burılıs masshtabı

$$M_\varphi = 3^\circ \text{ mm}$$

$j = 0$ bolg`anda, $V_p = \pm V_{max}$, al S_x bul iymekliktegi iyiliw tochkası.



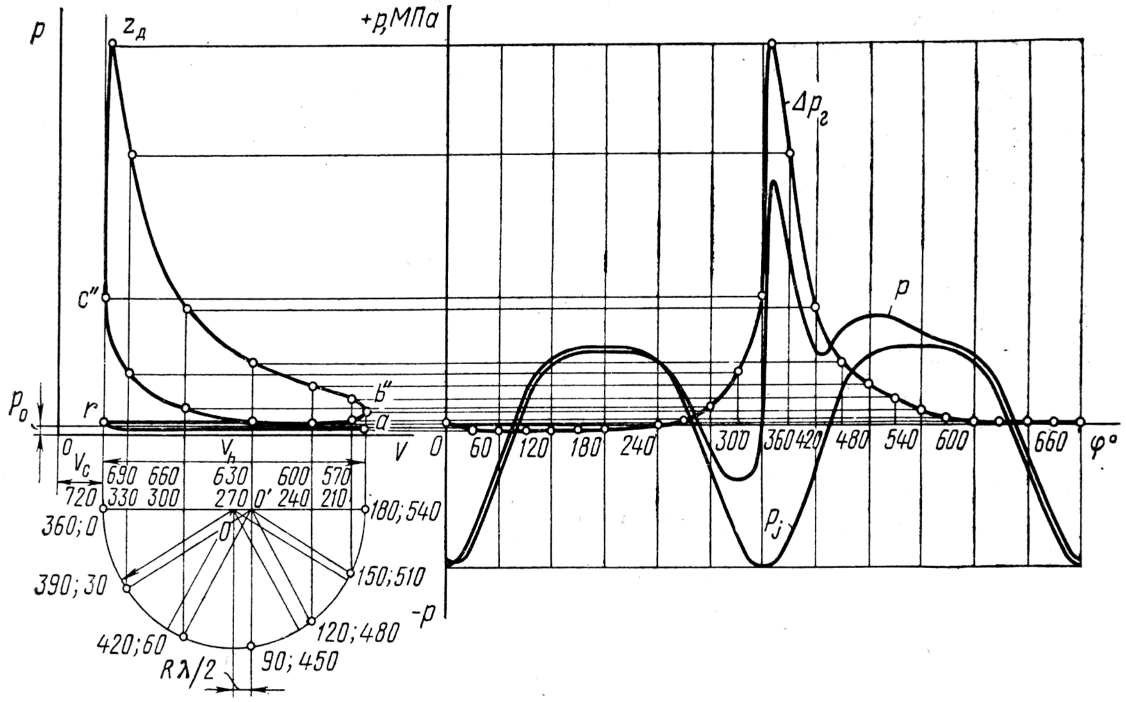
3-su`wret. Joybarlang`an dvigatel`din` porsheninin` ju`ris jolı **S, mm**, tezligi **υ_p, m/s** ha`m tezleniwin **j, m/s$^2$** ko`rsetetug`ın grafikler

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

Dvigatel`din` dinamikalıq esaplawları

Gaz basımının` ku`shi

1-su`wrettegi indikatorlıq diagrammanı Briks metodı boyınsha krivoshiptin` aylanıw mu`yeshine jayamız (4-su`wret).



4-su`wret. Indikatorlıq diagrammanın` jayılma tu`rindegi ko`rinisi.

Briks du`zetiwi:

$$R\lambda / (2M_z) = 50 \cdot 0{,}285 / (2 \cdot 1) = 7{,}125 \text{ mm};$$

bul jerde M_z = porshennin` indikatorlıq diagrammada ju`ris masshtabı.

Jayılg`an diagrammanın` masshtabı:

Basım ha`m salıstırma ku`sh masshtabı:

$M_r = 0{,}05$ MPa mm de;

Tolıq ku`sh masshtabı:

$M_r = M_r \cdot F_p = 0{,}05 \cdot 0{,}007850 = 0{,}0003925$ MN mm de

yamasa $M_r = 392{,}5$ N mm de,

krivoshiptin` burılıw mu`yeshinin` masshtabı

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

$M_\varphi = 3^\circ$ mm de

yamasa $M_\varphi' = 4\pi/JD = 4\cdot3{,}14/240 = 0{,}0523$ rad mm de,

bul jerde OV – jayılg`an indikatorlıq diagrammanın` *mm* degi uzınlıg`ı.

ΔR_2 ma`nisin krivoshiptin` ha`r 30˚ mu`yeshte burılıwın jayılg`an diagramma arqalı anıqlaymız ha`m dinamikalıq esaplawlardın` 3 kestenin` 2 grafasına kirgizemiz (sonday-aq kestede φ = 370˚ tochkasının` ma`nisi de berilgen.

Krivoshipli shatun mexanizminin` bo`leklerinin` massası tsilindrdin` diametrin esapqa alg`an jag`dayda keltiriliwi, S/D_1 qatnası, sonday-aq tsilindrlerdin` qatar jaylasıwları ha`m P_z a`dewir joqarı ma`nisi to`mendegishe anıqlanadı:

- porshen` toparının` massası (allyuminiy eritpeli porshen` ushın $m_n^1 = 200$ kg/m$^2$ alıng`an);

$$M_n = m_n^1 \cdot Fn = 200 \cdot 0{,}00785 = 1{,}57 \text{ kg};$$

- shatunnın` massası (sho`kkishlengen polat shatun ushın $m_{sh}^1 = 300$ kg/m^2 alıng`an);

$$M_{sh} - m_{sh}^1 \cdot F_n = 300 \cdot 0{,}00785 = 2{,}355 \text{ kg};$$

- ten` salmaqta bolmag`an valdın` bir kolenosının` karsı salmag`ı joq bo`leklerinin` massası (quyılg`an shoyınnan islengen val ushın $m_k^1 = 200$ kg/sm^2 alıng`an);

$$m_k = m_k^1 \cdot F_n = 200 \cdot 0{,}00785 = 1{,}57 \text{ kg};$$

- krivoshiptin` ko`sherinde ornatılg`an shatun massası:

$$m_{sh.k.} = 0{,}725 \cdot m_m = 0{,}725\cdot2{,}355 = 1{,}707 \text{ kg};$$

- kaytımlı-ilgerilemeli qozg`alısta bolatug`ın massalar:

$$m_j = m_n + m_{sh.p.} = 1{,}57 + 0{,}647 = 2{,}217 \text{ kg};$$

- dvigatel` porsheninin` jolı, tezligi ha`m tezleniwi (MPa) normal ku`shtin` salıstırması

$$P_N = p \text{ tg } \beta,$$

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

λ=0,285 ushın *tgβ* ma`nislerin anıqlaymız ha`m 6 grafag`a kirgizemiz, al $P_N$ ma`nisin 7-grafag`a kirgizemiz.

- shatun do`gereginde ha`reket etiwshi (MPa) salıstırma ku`shi (9-grafa)

$$P_s = P /(1/\cos \beta);$$

- krivoship radiusında ha`reket etiwshi (MPa) salıstırma ku`shi (11-grafa)

$$P_k = P \cdot \cos (\varphi + \beta)/ \ \cos \beta;$$

Salıstırma (13-grafa), tolıq (14-grafa) tangentsial ku`shler (MPa ha`m KN);

$$P_t = R \cdot \ \sin (\varphi + \beta) / \cos \beta;$$

$$T = P_t \cdot F_n = R_t \cdot 0{,}00785 \cdot 10^3$$

Bir tsilindrdin` aylanıw momenti (15-grafa) to`mendegi formula menen anıqlanadı:

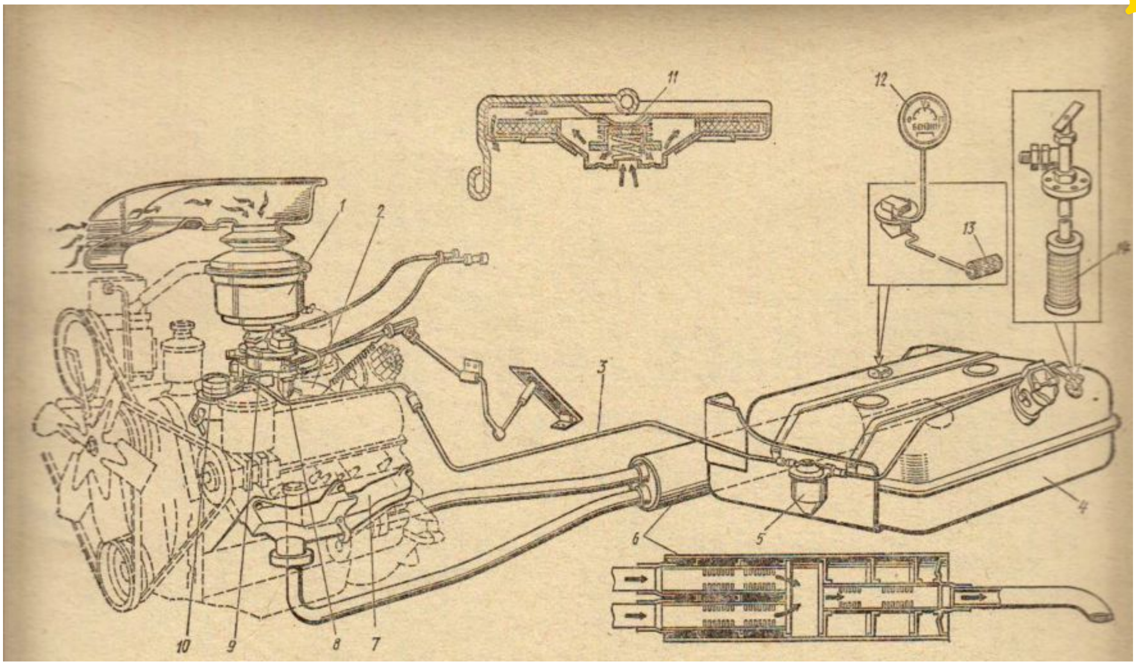
$$M_{kr.ts.} = T \cdot R = T \cdot 0{,}050 \cdot 10^3 \text{ n.m.};$$

1.2. Karbyuratorli dvigatel`din` hawa tazalag`ish fil`trinin` uli'wma du`zilislerin analizlew ha`m kemshiliklerin ani'qlaw

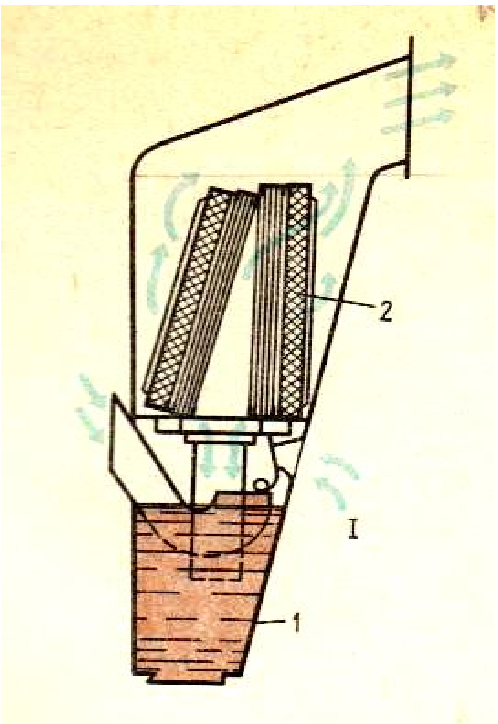
Dvigatel`din` hawa tazalig`ishi onin` aziqlandiriw sistemasina kiredi (5-su`wret) .

Dvigatel`din` janiw kamerasinda bolatug`in janiw protsesi janilg`i menen hawanin` aralaspasi na`tiyjesinde o`tedi. Sonliqtan janilg`i menen hawa aralaspalari qanshelli taza ha`m salistirmali qatnasta bolsa janiw protsesi toliq o`tedi ha`m alinatug`in quwatliliq joqari na`tiyjede boladi.

Egerde janilg`i ha`m hawa jaqsi tazalanbasa ha`r qiyli mexanikaliq bo`leksheler janiw kamerasina ha`m porshen` menen tsilindr arasina tu`siw itimallig`i ko`beyedi, bul porshen` menen tsilindrdin` su`ykelis betlerinin` tez jeliniwine alip keledi. Usig`an baylanisli janilg`i ha`m hawanin` tazalig`ina ayriqsha kewil bo`linedi. Hawa tazalig`ishlardi islep shiqqanda hawani tazalaw ha`m oni o`tkeriw da`rejesine, pnevmatikaliq qarsilig`ina itibar qaratiladi.



5-su`wret. Karbyuratorli dvigatel`din` aziqlandiriw sistemasi: 1-hawa tazalg`ish; 2-kirgiziwshi truboprovod; 3-janilg`i o`tkizgish; 4-janilg`i bagi; 5-tazalag`ish-tindirg`ish; 6-glushitel`; 7-shig`ariwshi truboprovod; 8-janilg`ini jaqsilap tazalag`ish; 9-karbyurator; 10-janilg`ini aydawshi nasos; 11- radiatordin` puw shig`ariwshi klapani; 12- janilg`inin` qa`ddin ko`rsetkish; 13-janilg`inin` qa`ddin ko`rsetiwshi qalqi; 14-janilg`i baginin` tazalig`ishi.



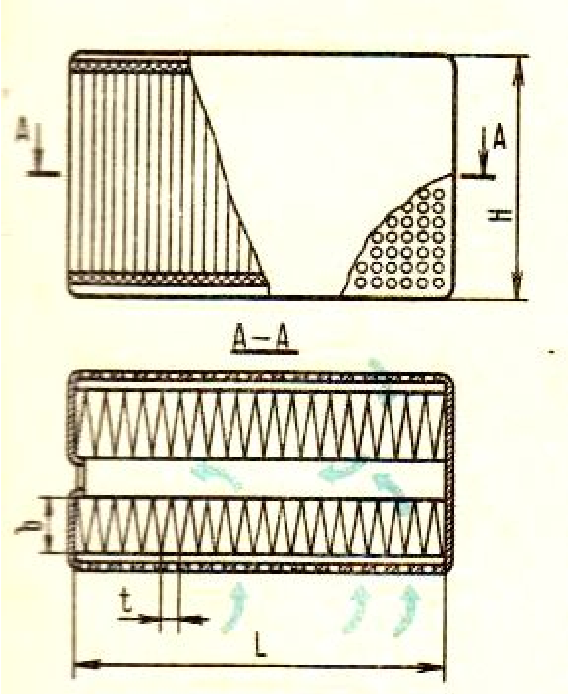
6-su`wret. Teplovoz dvigateline arnalg`an inertsiyali-mayli hawa fil`tri: 1-may vannasi; 2-tazalawshi element; I-sirttan keletug`in hawa ag`imi.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

Ha`zirgi waqitta sirt ellerdegi ha`m respublikamizdag`i qollanilatug`in avtomashinalarda, traktorlarda ha`m kombaynlarda ha`r qiyli du`zilistegi hawa tazalig`ishlar paydalaniladi [4] . Hawa fil`tleri inertsiyali-mayli, qurg`aq ha`m panelli bolip keledi. 6-su`wrette inertsiyali-mayli hawa fil`tri ko`rsetilgen. Ol ko`binshe teplovoz dvigatellerinde qollaniladi. Bul hawa tazalig`ishtin` o`tkeriwshilik da`rejesi 1,5% ti, al pnevmatikaliq qarsilig`i 1,5-1,8 kPa di quraydi. Bul hawa tazalig`ishtin` kemshiligine may bo`lekshelerinin` hawa ag`imi menen qosilip janiw kamerasina o`tip ketiwi bolip esaplanadi. Ol janiw protsesin to`menletedi.

U`lken quwatliliqtag`i dvigateller ushin qurg`aq jalpaq panelli tazalig`ishlar qollaniladi. Ol qatlamlang`an (gofr) karton materialdan islengen boladi. Bul hawa tazalig`ishlar sirt el transport dvigatellerinde, sonin` ishinde lokomotiv ha`m gazoturbinali dvigatellerde qollaniladi.

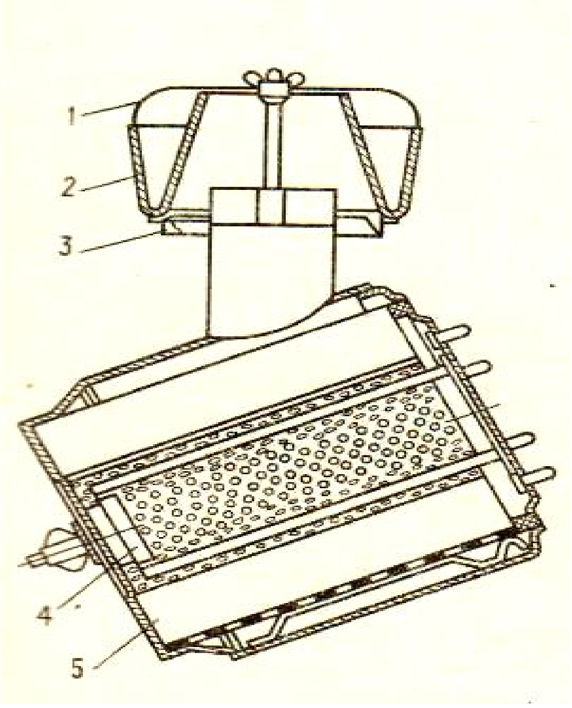
Janiw kamerasina may bo`lekshelerin o`tkermew ushin ko`pshilik jag`dayda maysiz qurg`aq tazalawshi elementlerden paydalaniladi. 7-su`wrette qurg`aq panelli hawa tazalag`ishtin` sektsiyasi ko`rsetilgen.



7-su`wret. Panelli-qartonli hawa tazalig`ishtin` sektsiyasi.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com



8-su`wret. Katerpiller firmasinin` traktorlarg`a arnalg`an hawa tazalig`ishi: 1-monotsiklon; 2-bunker; 3-kril`chatkalar; 4-tazalawshi kartonli element; 5-almastiriliwshi tazalawshi kartonli element.

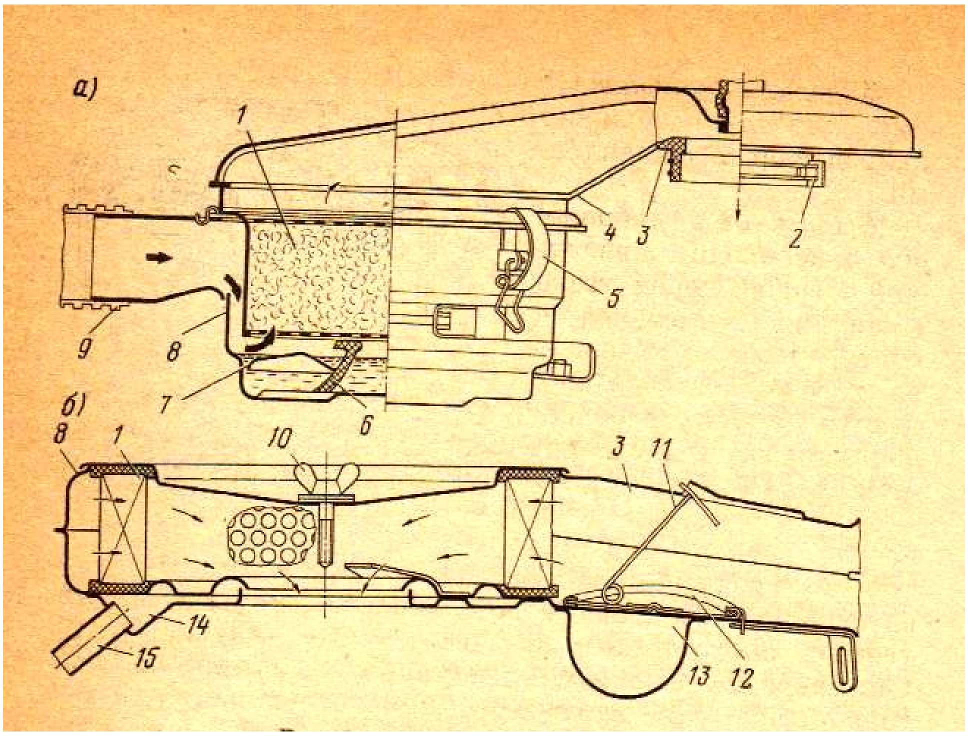
Bul tazalig`ishtin` [4] hawa o`tkeriwshen`ligi 40-50% ti quraydi. Hawa qarsilig`i 1,8 kPa di quraydi. Hawa tazalig`ishtin` kemshiligi du`zilisinin` quramalilig`i bolip esaplanadi.

Respublikamizda qollanilatug`in avtomobillerde ha`m traktorlarda mayli ha`m qurg`aq tazalag`ishlar qollaniladi. 9-su`wrette mayli hawa tazalag`ishtin` uliwma du`zilisi keltirilgen.

Mayli hawa tazalig`ishtin` kemshiligine onin` korpusinin` ultanina saling`an may bo`lekshelerinin` hawa ag`imi menen qosilip janiw kamerasina o`tiw itimallilig`i kiredi. Avtomobiller awilliq jerlerde ko`binshe tegis emes topiraqli jollarda ha`reketlengende ko`p shayqalisqa ha`m vibratsiyag`a ushiraydi. Sonin` menen birge hawa tazalig`ish ta shayqalisqa ha`m vibratsiyag`a ushirap onin` ishindegi maydin` shaypaliwina, bo`lekshelerinin` hawa ag`imi menen qosilip ketiwine sebepshi boladi. Na`tiyjede janilg`inin` toliq janiwina keri ta`sir etedi

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

ha`m dvigatel`din` quwatlilig`in pa`seytedi. Porshen` menen tsilindr arasinda isti payda boliwin arttiradi. Bul tsilindr-porshen` toparinin` jeliniwshiligin tezletedi.

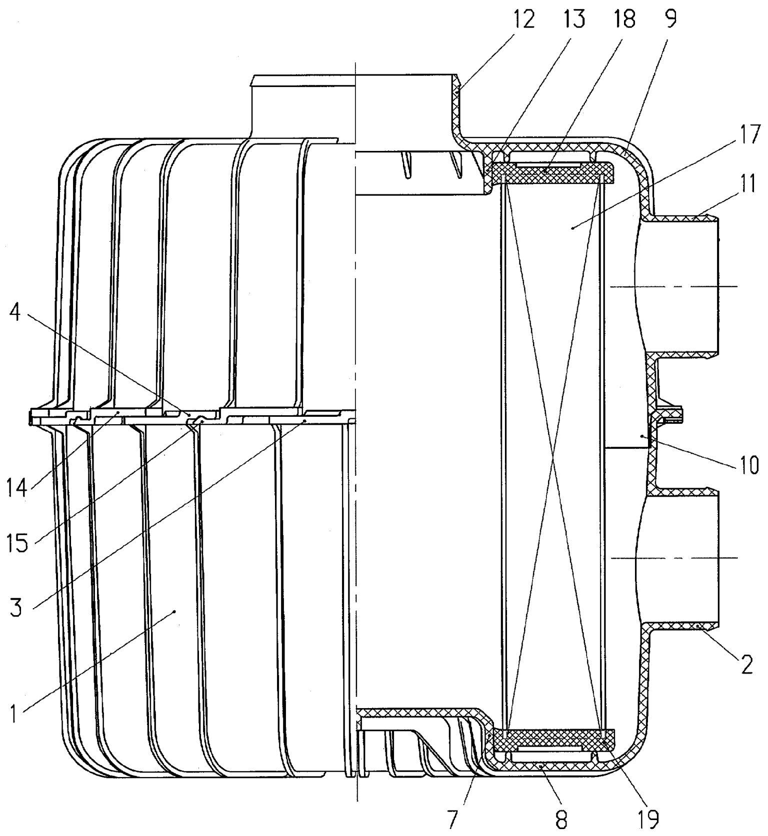


9-su`wret. Hawa tazalag`ishlar: a) inertsiyali-mayli (GAZ-24 «Volga» avtomobilinde qollaniladi; b) qurg`aq elementli hawa tazshalag`ish; 1-tazalawshi element; 2-xomut; 3-patrubok; 4-o`tkermeli korobka; 5-ilgish; 6-may bo`listirigish; 7-maydi qaytariwshi kol`tso; 8-korpus; 9-shlang; 10-shaqli shpil`ka; 11-tartqish; 12-zaslonka; 13-isitilg`an hawani qabillaytug`in patrubok; 14-shen`berli quwisliq; 15-karterden keletug`in gazlerdi soriwshi patrubok.

10-su`wrette qurg`aq hawa tazalag`ishtin` kartonli-panelli elementi ko`rsetilgen. Bunday hawa tazalg`ishlar ha`zirgi waqittag`i jen`il avtomobillerde qollaniladi.

10-su`wret. Qurg`aq hawa tazalag`ishtin` kartonli-panelli elementi.

Qurg`aq hawa tazalig`ishtin` kemshiligi kartonli-panelli elementtin` tezde pataslanip tig`ilip qaliwi, hawa ag`iminin` qarsilig`inin` artiwi sebepli oni tez-tezden alip ku`shli hawa ag`imi menen tazalap yamasa oni almastirip turiw kerekligi bolip esaplanadi.



11-su`wret. Rossiya Federatsiyasinin` № 2293203 Patenti boyinsha islengen hawa tazalag`ish: 1-qabattin` to`mengi bo`legi; 2- hawa jetkeriwshi patrubka; 3-biriktiriwshi flanets; 4-fiksatorlar; 5-oyisliqlar; 6-tesikler; 7-ishkerilik; 8- ultan; 9-qabattin` joqarg`i bo`legi; 10-yubka; 11- hawa jetkeriwshi; 12- hawa shig`ariwshi; 13- tayanish patrubkalar; 14- biriktiriwshi flanetsler; 15- ilmeshek; 16-ilmeshektin` qalin`lang`an jeri; 17- tazalawshi element; 18-19 – tig`izlag`ishlar.

Belgili hawa tazalag`ish fil`trlewshi elementke iye bolip, ol qurawshi qabattin` ishine bekitilgen, onin` bir bo`legi hawa jetkeriwshi patrubkag`a, al ekinshi bo`legi hawani jetkeriwshi ha`m hawani shig`ariwshi patrubkag`a iye. Bul fil`trdin` kemshiligi asa quramalig`inda ha`m konstruktsiyanin` o`zine tu`ser bahasinin` joqarilig`inda.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

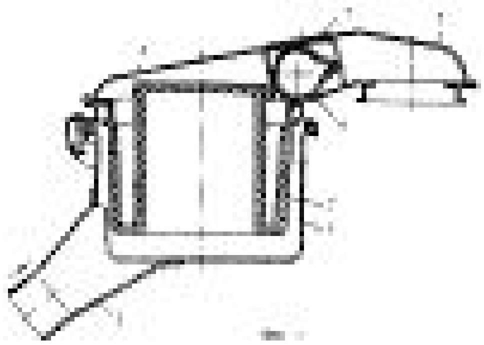
**Rossiya Federatsiyasinin` RU 2293203 Patenti boyinsha** ishten janiwshi dvigatel`din` hawa tazalig`ishi fil`trlewshi elementke iye bolip, ol qurawshi qabattin` ishine bekitiledi ha`m onin` bir bo`legi hawani jetkerip beriwshi patrubkadan, al ekinshi bo`legi – hawani jetkeriwshi ha`m oni shig`ariwshi patrubkalardan turadi. Qabattin` bo`lekleri biriktiriwshi flanetstin` tesiklerinin` bir bo`legine bir-birinen ten`dey qashiqliqta jaylastirilip bekitilgen, olar ekinshi bo`lektin` tesikleri arqali onin` biriktiriwshi flanetsine bo`leklerdin` bir-birine qatnasli ha`r qiyli mu`yeshte jaylasiw mu`mkinshiligine iye fiksatorlarina serpimli ilmeshek penen ornatilg`an. Qabattin` bir bo`leginde juqa diywalli yubka islenilgen ha`m ol biriktiriwshi flanetstin` shetine shig`arilg`an bolip, sirtqi beti ekinshi bo`lektin` ishki beti menen betlesedi. Birinshi bo`lektegi ilmeshek ha`m ekinshi bo`lektegi fiksator bir-birine 30^0 liq mu`yeshtegi qashiqliqta jaylastirilg`an. Ilmesheklerdin` bos ushinda qalin`law jeri bar bolip, ekinshi bo`lek penen tu`yinlesken jerinde fiksatorlarda oyisliq islengen. Birinshi bo`lektin` ultaninin` orayinda ishkerilik islengen, onin` qaptal betleri fil`trlewshi elementtin` tig`izlag`ishinin` ishki beti menen su`ykelisedi. Ekinshi bo`lektin` ishinde hawa shig`ariwshi patrubkag`a oraylastirilip tayanish patrubkasi islengen, onin` sirtqi beti fil`trlewshi elementtin` ekinshi tig`izlag`ishinin` ishki beti menen su`ykelisedi. Qurawshi qabattin` bo`lekleri polimer materialdan islengen.

Hawa tazalag`ish hawa jetkeriwshi 2 patrubkasi bar qabattin` to`mengi bo`legi 1 den, oyisliqlari 5 ha`m tesikleri 6 g`a iye fiksatorlar 4 biriktiriwshi flanets 3 ten, sonday-aq ishkerilik 7 ultan 8 de jaylasqan; juqa diywalli 10-yubkadan qabattin` joqarg`i bo`legi 9 dan, hawa jetkeriwshi 11, hawa shig`ariwshi 12 ha`m biriktiriwshi flanetsleri 14 bar tayanish patrubkalar 13 ten, ha`m 16 qalin`lang`an jeri bar ilmeshek 15 ten, tig`izlag`ishlari 18 ha`m 19 g`a iye tazalawshi element 17 den turadi.

Hawa tazalag`ish kelesi tu`rde isleydi. 2-ha`m 11-hawa jetkeriwshi patrubkalar arqali hawa tazalag`ishtin` ishine tu`sedi ha`m ishkerilik 7 nin` qaptal betinde, 8-ultanda ha`m 13-patrubkada 18 ha`m 19-tig`izlag`ishlar menen bekitilgen 17-

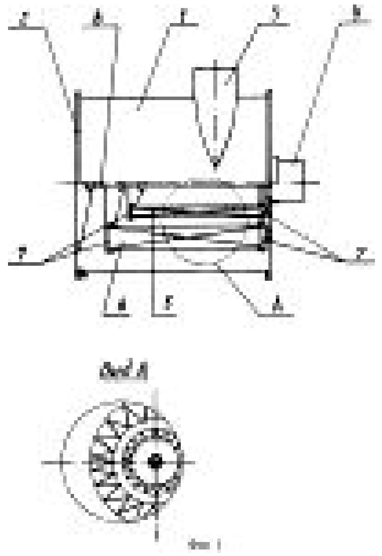
ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com
ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

tazalawshi element penen tazalanadi ha`m dvigatel`ge tu`sedi. Qabattin` 9-joqarg` ha`m 1-to`mengi bo`leklerinin` baylanistiriliwi biriktiriwshi flanets 14 ke biriktiriwshi flanets 14 tin` 3-biriktiriwshi flanetstin` tesikleri 6 g`a 15-ilmeshekti kirgiziw arqali ha`m tig`izlag`ish 16 ni 15-ilmeshekti oyisliq 5 4-fiksatorg`a ornatiw ushin bir-birine qatnasli aylandirilg`an tu`rde a`melge asiriladi. Qurawshi bo`leklerdin` tig`izlaniwi juqa diywalli yubka 10 nin` sirtqi betinin` to`mengi bo`lek 1 din` ishki betine tig`iz jatiwi menen a`melge asiriladi. Motor kapotinin` ha`r qiyli komponovkasina iye avtomobillerde usi tazalag`ishlar qollanilg`anda 2-ha`m 11-patrubkalar menen baylanisqan, 1-ha`m 9- bo`leklerdin` 15-ilmeshek ha`m 14-ha`m 3-biriktiriwshi flanetslerdegi 4-fiksatorlardin` talap etilgen α mu`yeshinin` 30° liq o`lsheminde hawa shig`ariwshilardin` optimal tu`rde jaylasiwi ta`miynlenedi.



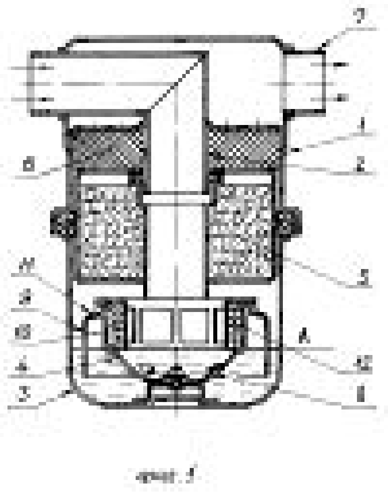
12-su`wret. Rossiya Federatsiyasinin` № 2240438 Patenti boyinsha islengen hawa tazalag`ish.

Rossiya Federatsiyasinin` № 2240438 Patenti boyinsha oylap tabilma mashinasazliq tarawina tiyisli bolip, avtomobil`sazliqta ha`m janilg`ini ma`jbu`riy tu`rde jandiriw ushin arnalg`an ishten janiwshi dvigatellerdin` hawa tazalag`ishi sipatinda qollaniliwi mu`mkin.



13-su`wret. Rossiya Federatsiyasinin` № 2179257 sanli Patenti boyinsha hawa tazalag`ish.

Rossiya Federatsiyasinin` № 2179257 sanli Patenti boyinsha oylap tabilma hawani tazalag`ishlar ushin qollanilatug`in zatlardi shig`ariwg`a arnalg`an bolip, ol avtomobillerdin` hawa tazalag`ishlari sipatinda aerozollardan ishten janiwshi dvigatellerge tu`setug`in hawani tazalawshi retinde qollaniliwi mu`mkin.

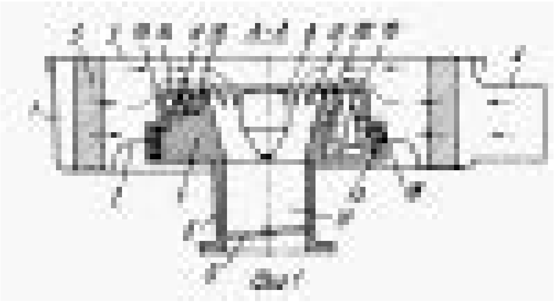


14-su`wret. Rossiya Federatsiyasinin` № 2173787 sanli Patenti boyinsha hawa tazalag`ish.

Rossiya Federatsiyasinin` № 2173787 sanli Patenti boyinsha oylap tabilma dvigatel`sazliqqa qatnasli bolip, ol inertsiyali-mayli hawa tazalag`ishlari sipatinda

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

avtotraktorlarda yamasa statsionarliq porshenli ishten janiwshi dvigatelerde qollaniliwi mu`mkin.



15-su`wret. Rossiya Federatsiyasinin` № 2078242 sanli Patenti boyinsha islengen hawa tazalag`ish.

Rossiya Federatsiyasinin` № 2078242 sanli Patenti boyinsha oylap tabilma dvigatel`sazliqqa qatnasli bolip, ishten janiwshi dvigatellerge hawani kirgiziwshi sistema sipatinda qollaniliwi mu`mkin.

KONSTRUKTORLI'Q BO`LİM

					Pitkeriw qa'nigelik jumi'si'		
O'zg	*Bet*	*Hu'jjet №*	*I'mza*	*Sa'ne*			
I's.shi'qqan		*Uzaqov A..*			*Konstruktorli'q bo`lim*	*A'debiyat*	*Bet*	*Betler*
Basshi'		*Auezov O.P.*						
T.konsul.		*Auezov O.P.*				*TashMAU No'kis filiali' 4-awi'l xojali'g'i'n mexanizatsiyalasti'ri'w*		
I'.konsul.								
Tasti'yi'q.		*Auezov O.P.*						

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

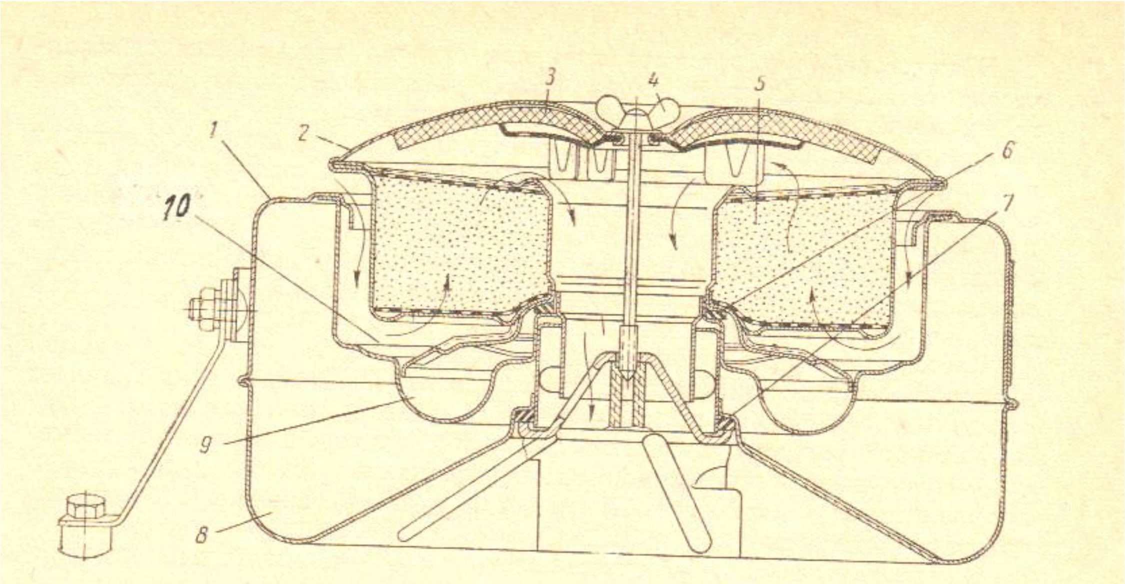
1.3. Hawa tazalag`ish fil`trdin` du`zilisin jetilistiriw ha`m esaplawlar

Ishten janiwshi dvigatellerdin` hawa tazalag`ishlari tsilindrli korpustan ha`m onin ishine ornatilg`an qag`azdan, kapron sabaqlardan ha`m porolon gubkalardan islengen tazalag`ishlardan turadi. Korpustin` qarama-qarsi ta`replerinde hawa kirgiziletug`in ha`m tazalang`an hawa karbyuratorg`a jiberiletug`in patrubkalar ornatilg`an boladi. Ko`pshilik jag`dayda hawa tazalag`ishtin` korpusinin` ultanina avtol mayinan quyiladi. Hawa tazalag`ishtin` ishine kirgen hawa tsirkulyatsiyalanip onin` ishindegi ha`r qiyli mexanikaliq bo`lekler hawa tazalag`ishtan o`te almay korpustin` ultanindag`i mayg`a tu`sedi ha`m og`an jabisip qaytadan hawag`a aralasiw mu`mkinshiligi sheklenedi.

Biraq, avtomobiller awilliq jerlerde ko`binshe tegis emes topiraqli jollarda ha`reketlengende ko`p shayqalisqa ha`m vibratsiyag`a ushiraydi. Sonin` menen birge hawa tazalig`ish ta shayqalisqa ha`m vibratsiyag`a ushirap onin` ishindegi maydin` shaypaliwina, bo`lekshelerinin` hawa ag`imi menen qosilip ketiwine sebepshi boladi. Na`tiyjede janilg`inin` toliq janiwina keri ta`sir etedi ha`m dvigatel`din` quwatlilig`in pa`seytedi. Porshen` menen tsilindr arasinda istin` payda boliwin arttiradi. Bul tsilindr-porshen` toparinin` jeliniwshiligin tezletedi.

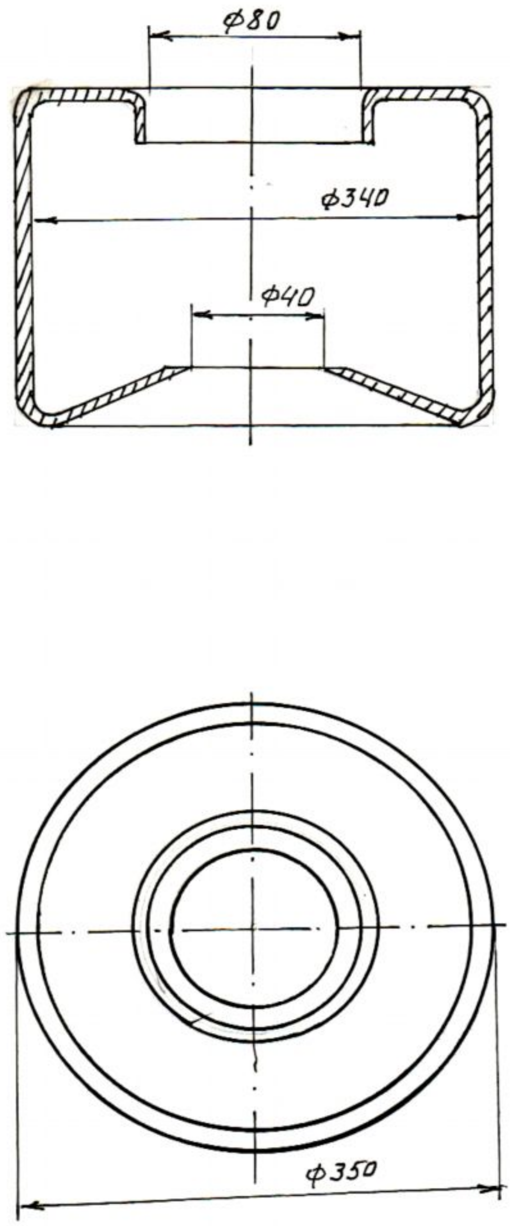
Usig`an baylanisli hawa tazalag`ishtin` korpusinin` ultanina salinatug`in maydin` shaypaliwin pa`seytetug`in onin` betine metalli setka ornatamiz. Ornatilg`an metalli setka maydin` shaypaliwina qarsiliq ko`rsetedi ha`m onin` bo`lekshelerinin` hawa ag`imi menen qosilip ketiw itimallilig`in azaytadi. Jetilistirilgen hawa tazalag`ishtin` uliwma ko`rinisi ha`m onin` tiykarg`i detallari 31-35 betlerde ko`rsetilgen. Olar kelesilerden turadi: 1-hawa tazalig`ishtin` korpusi; 2-qaqpag`i; 3,6 ha`m 7-prokladkalar; 4-vint; 5-tazalawshi element; 8-kirgiziletug`in hawanin` sestin pa`seytiwshi quwisliq; 9-may vannasi; 10-may betindegi metalli setka.

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com



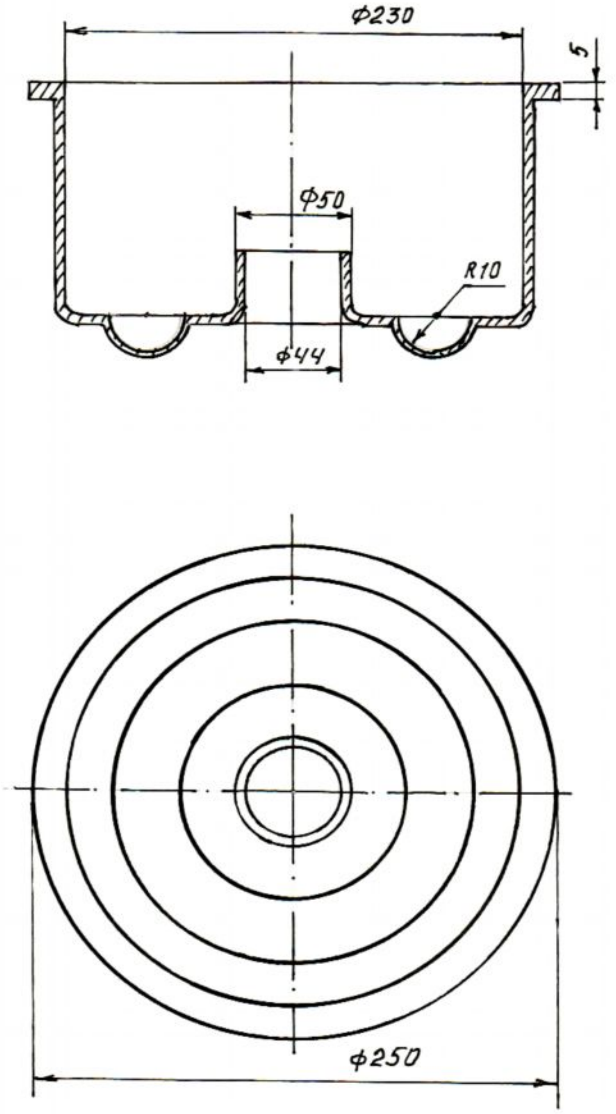
					Pitkeriw qa'nigelik jumi'si'
O'zg	Bet	Hu'jjet №	I'mza	Sa'ne	
I's.shi'qqan		Uzaqov A..			Jetilistirilgen hawa tazalag`ishtin` uliwma ko`rinisi
Basshi'		Auezov O.P.			A'debiyat / Bet / Betler
T.konsul.		Auezov O.P.			TashMAU No'kis filiali' 4-awi'l xojali'g'i'n mexanizatsiyalasti'ri'w
I'.konsul.					
Tasti'yi'q.		Auezov O.P.			

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com



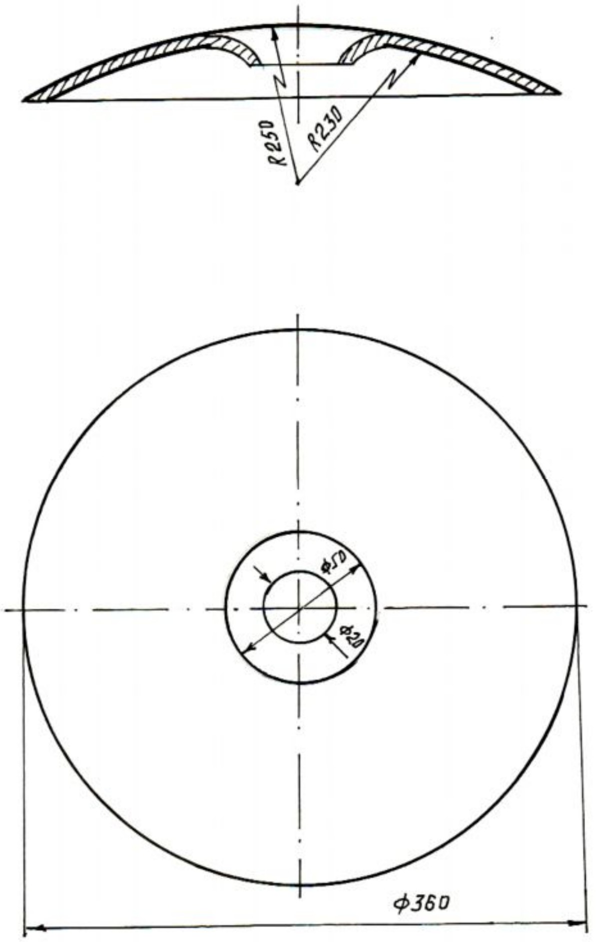
					Pitkeriw qa'nigelik jumi'si'
O'zg	Bet	Hu'jjet №	I'mza	Sa'ne	
I's.shi'qqan		Uzaqov A..			Hawa tazalag`ishtin` korpusi
Basshi'		Auezov O.P.			A'debiyat / Bet / Betler
T.konsul.		Auezov O.P.			
I'.konsul.					TashMAU No'kis filiali' 4-awi'l xojali'g'i'n mexanizatsiyalasti'ri'w
Tasti'yi'q.		Auezov O.P.			

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com



					Pitkeriw qa'nigelik jumi'si'			
O'zg	Bet	Hu'jjet №	I'mza	Sa'ne				
I's.shi'qqan		Uzaqov A..			Hawa tazalag`ishtin` may vannasi	A'debiyat	Bet	Betler
Basshi'		Auezov O.P.						
T.konsul.		Auezov O.P.				TashMAU No'kis filiali' 4-awi'l xojali'g'i'n mexanizatsiyalasti'ri'w		
I'.konsul.								
Tasti'yi'q.		Auezov O.P.						

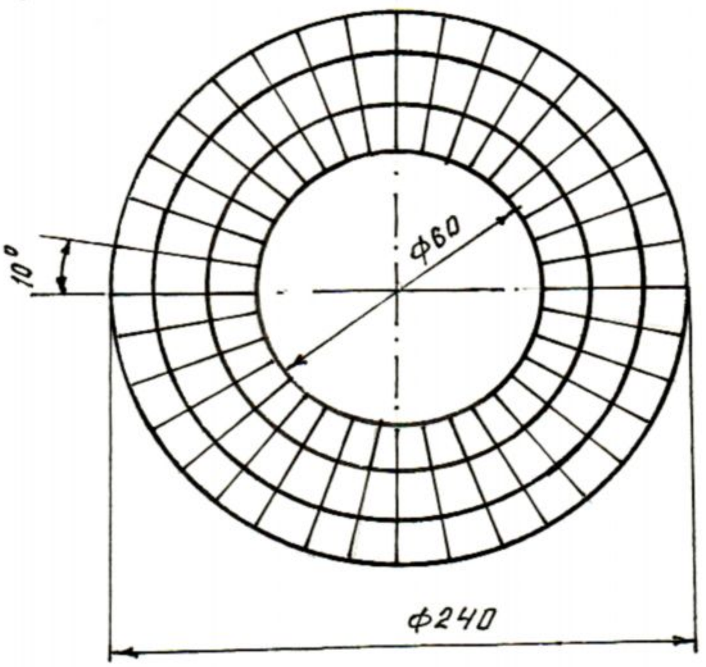
ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com



					Pitkeriw qa'nigelik jumi'si'				
O'zg	Bet	Hu'jjet №	I'mza	Sa'ne					
I's.shi'qqan		Uzaqov A..			Hawa tazalag`ishtin` qaqpag`i	A'debiyat	Bet	Betler
Basshi'		Auezov O.P.							
T.konsul.		Auezov O.P.				TashMAU No'kis filiali' 4-awi'l xojali'g'i'n mexanizatsiyalasti'ri'w			
I'.konsul.									
Tasti'yi'q.		Auezov O.P.							

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com



					Pitkeriw qa'nigelik jumi'si'	
O'zg	Bet	Hu'jjet №	I'mza	Sa'ne		
I's.shi'qqan		Uzaqov A..			Hawa tazalag`ishtin` metalli setkasi	A'debiyat / Bet / Betler
Basshi'		Auezov O.P.				
T.konsul.		Auezov O.P.				TashMAU No'kis filiali' 4-awi'l xojali'g'i'n mexanizatsiyalasti'ri'w
I'.konsul.						
Tasti'yi'q.		Auezov O.P.				

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

Hawa tazalag`ishlardin` du`zilislerinin` jetiskenligin bahalaw ushin ha`r qiyli sipatlawshi ko`rsetkishler qollaniladi: olardan K_0 – hawanin` tazalaniw koeffitsienti yamasa $K_p$ – shan` o`tkeriwshilik koeffitsienti, $\Delta_r$ - hawa tazalag`ishtin` aerodinamikaliq qarsilig`i, t – hawa tazalag`ishtin` birinshi texnikaliq xizmetke deyingi jumis waqti yamasa shan` siyimlilig`i.

Hawa tazalaw koeffitsienti % shamasinda to`mendegishe aniqlanadi:

$$K_0 = (G_2/G_1)\ 100,$$

bul jerde G_1 ha`m $G_2$ - hawa tazalag`ishtin` ishine kirgen shan` menen tazalag`ishta irkilgen shan`lardin massasi.

Hawani shan`nan tazalaw na`tiyjeliligi shan`di o`tkerip jiberiw koeffitsienti menen de aniqlanadi (% esabinda)

$$K_p = (G_3/G_1)\ 100 = [(G_1 – G_2) / G_1]\ 100 = 100\text{-}K_0,$$

bul jerde G_3 – tazalag`ishtan o`tip ketken shan`nin` massasi.

Hawa tazalag`ish belgili da`rejede dvigatel`din` soriwshi truboprovodinda qarsiliqti payda etedi. Hawa tazalag`ishtin` gidravlikaliq sipati hawa tazalag`ishqa deyingi ha`m son`indag`i basimlardin` ayirmashilig`i Δ_r shamasi menen de aniqlanadi. Δ_r nin` shamasi hawa tazalag`ishtin tu`rine, tazalaw basqishlarinin` sanina baylanisli boladi.

Dvigatel`din` soriwshi truboprovodindag`i gidravlikaliq qarsiliqtin` artiwi tsilindrdin` ishine kirgiziletug`in hawanin` toliqliq koeffitsientinin` to`menlewine alip keledi, demek bul dvigatel`din` janar may sarplaniwin arttiradi ha`m quwatliliqtin` to`menlewine alip keledi. Aldin`g`i ju`rgizilgen ta`jiriybe-izertlew jumislarinin` juwmaqlarina qarag`anda da`slepki waqitta gidravlikaliq qarsiliqtin` ko`beyiwi na`tiyjesinde dvigatel`din` ko`rsetkishleri a`stelik penen pa`seyedi ha`m tuwri siziqli formada o`tedi. Gidravlikaliq qarsiliq belgili bir da`rejege jetkennen

son` dvigatel`din` ko`rsetkishleri birden to`menley baslaydi. Bul shamani gidravlikaliq qarsiliqtin` shekleniw shamasi dep ataydi. Gidravlikaliq qarsiliqti bul shamadan arttiriwg`a bolmaydi.

Hawa tazalag`ishtin` jumis islew waqti saat penen, al shan`laniw siyimliligi *kg* da aniqlanadi. Avtomobil` dvigatellerinin` hawa tazalag`ishlari ushin texnikaliq xizmetler aralig`i avtomobil`din` kilometrlik ju`risinen aniqlanadi. Hawa tazalag`ishtin` shan`liq siyimlilig`i onin` tu`rine, du`zilisinin` parametrlerine ha`m hawanin` shan`lilig`ina baylanisli.

Hawa tazalag`ishqa texnikaliq xizmet ko`rsetiw onin` tazalag`ishlarin juwip tazalawdan, korpusi ultanindag`i maydi almastiriwdan ha`m shan` jiynawshi qaltashalardi tazalawlardan ibarat boladi, son`inan olardi qisilg`an hawa menen u`pletip shig`iw za`ru`r boladi. Egerde tazalawshi qag`azlardan islengen bolsa, onda olardi tazasina almastiradi. Tazalang`an tazalag`ishlardin` gidravlikaliq qarsiliqlari buring`ig`a qarag`anda ziyatlaw boladi, sonin` ushin olarg`a kelesi xizmet etiw aralig`i birinshisine qarag`anda kem boladi.

Ha`zirgi waqitta hawa tazalawshi material retinde karton ken`nen qollaniladi. Ol az massada, almastiriw an`satlig`i ha`m dvigatel`di forsirovkalawg`a qolayli jag`day tuwdiradi. Qollanilatug`in karton az mug`dardag`i hawag`a qarsilig`i, bir qiyli o`lshemdegi tesikshelerden ibarat boliwi, ig`alliliqqa turaqlilig`i ha`m jetkilikli da`rejede bekkem boliwi tiyis.

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

TEXNOLOGİYaLI'Q BO`LİM

					Pitkeriw qa'nigelik jumi'si'			
O'zg	*Bet*	*Hu'jjet №*	*I'mza*	*Sa'ne*				
I's.shi'qqan		*Uzaqov A.*			*Texnologiyali'q bo`lim*	*A'debiyat*	*Bet*	*Betler*
Basshi'		*Auezov O.P.*						
T.konsul.		*Qarli'baev M.*				*TashMAU No'kis filiali' 4-awi'l xojali'g'i'n mexanizatsiyalasti'ri'w*		
I'.konsul.								
Tasti'yi'q.		*Auezov O.P.*						

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

1.3. Hawa tazalawshi du`zilislerdi on`law texnologiyaliq kartasin islep shig`iw

Karbyuratorli dvigatellerdin` hawa tazalawshi du`zilislerinin` tiykarg`i buziliwlari to`mendegilerden ibarat boladi. Hawa tazalag`ishtin` korpusinda jariqlar payda boliwi, biriktiriwshi boltlardin` rez`balarinin` jeliniwi, shpil`kalardin` orinlarinin` ken`eyiwi, tazalawshi elementlerdin` issiliq deformatsiyag`a ushirawi, korpusinin` ultanindag`i maylardin` issiliqtan qatip qaliwi ha`m korpus qaqpag`inin` deformatsiyag`a ushirawi.

Egerde hawa tazalag`ishtin` korpusinin` jarig`i shen`nen tis u`lken bolmasa onda ol kepserlew arqali du`zetiledi. Deformatsiyag`a ushirag`an jerleri du`ziwlenedi. Korpusti qatiriwshi shpil`kalardin` orinlari bosag`an jag`dayda olar alinadi ha`m u`lken diametrdegi tesikke qaytadan rez`ba shig`arilip bekitiledi. Korpustin` qaqpag`in bekitetug`in boltlardin` rez`balari jelinse olardin` orinlari da qaytadan u`lken diametrde tesiledi ha`m sa`ykes boltlar menen bekitiledi.

Hawa tazalawshi elementler shen`nen tis issiliq deformatsiyag`a ushirag`an bolsa, onda olar tazasina almastiriladi. Egerde shen`nen tis pataslang`an bolsa, arnawli juwg`ishlar menen tazalanadi ha`m qaytadan ornina qoyiladi. Qag`az kartonnan islengen tazalag`ishlar almastiriladi.

Hawa tazalag`ish korpusinin` ultatinda qatqan maylar tazalanadi, juwiladi ha`m jan`adan tiyisli mug`darda may quyiladi.

Jumista usinis etilgen hawa tazalawshi du`zilisti qollang`an jag`dayda tazalag`ish ornatilg`an ko`sherdin` vtulkalari yamasa podshipnikleri tekseriledi, olar jelingen jag`dayda podshipniktin` orinlari qaytadan jonilip podshipnik o`lshemindegi vtulkalar qoyiladi.

Dvigatel`din` hawa tazalawshi du`zilislerin on`law texnologiyaliq kartasi 3–kestede keltirilgen.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

3-keste

Karbyuratorli dvigatel`din` hawa tazalag`ishin on`law texnologiyaliq kartasi

№	Operatsiya atamaları	U`skene, stanoklar	A`sbaplar	O`lshew quralları	Jumısı razradı
1	Hawa tazalig`ishti bo`leklew, defektovkalaw	Arnawlı stol	Klyuchler, qollanbalar, s`emnikler	-	3
2.	Hawa tazalig`ishtin` bo`leklerin tazalaw, juwıw	M-1100 M-1110 M-1112	-	-	4
3.	Hawa tazalig`ish korpusinin` jariqlarin kepserlew	Gazli kepserlewshi apparat	-	-	5
4.	Hawa tazalig`ishtin` maylarin almastiriw	Arnawli stol	May shpritsleri	-	5
5.	Kartonli-panelli tazalag`ish elementti almastiriw	Arnawli stol	-	-	5
6.	Hawa tazalig`ishtin` qaqpag`in du`ziwlew, jariqlarin kepserlew	Arnawli stol	Gazli kepserlewshi apparat	-	4
7.	Qaqpaqti bekitiwshi shpil`kanin` rez`balarin qayta tiklew	Tokar` stanogi	keskishler	Rez`ba o`lshegish	
8.	Hawa tazalag`ishti jiynaw	Arnawlı stol	Klyuchler, qollanbalar	-	5

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

İNSAN QA`WİPSİZLİGİN SAQLAW İLAJLARI’ BO`LİMİ

					Pitkeriw qa’nigelik jumi’si’		
O’zg	*Bet*	*Hu’jjet №*	*I’mza*	*Sa’ne*			
I’s.shi’qqan		*Uzaqov A.*			*İnsan qa`wipsizligin saqlaw ilajlari’ bo`limi*	*A’debiyat*	*Bet* / *Betler*
Basshi’		*Auezov O.P.*					
T.konsul.		*Shamshetov A.*				*TashMAU No’kis filiali’ 4-awi’l xojali’g’i’n mexanizatsiyalasti’ri’w*	
I’.konsul.							
Tasti’yi’q.		*Auezov O.P.*					

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

1.4. Dvigatellerden paydalang`anda texnika qa`wipsizligin saqlaw ilajları

Ishten janıwshı dvigateller tiykarınan avtomobillerde, traktorlarda ha`m kombaynlarda qollanıladı. Sonın` ushın usı texnikalardan paydalanıwda texnika qa`wipsizligin saqlaw ilajların ko`rip shıg`amız.

Avtomobillerdin` texnikalıq jagdayları normativ-texnikalıq hu`jjetlerge ha`m zavodlıq tapsırmalarg`a juwap beriwi kerek.

Olar zavod instruktsiyasına muwapıq du`zetiwge arnalg`an ha`m qolaylastırılg`an instrumentler jıynag`ı menen ta`miynlengen bolıwı za`ru`r. Xızmet etiwshi personaldın` qa`wipsizligin ta`miynlew ushın avtomobillerdin` ha`reketleniwshi ha`m aylanıwshı bo`lekleri (kardan, shınjır, qayıs ha`m tisli berilisler ha`m t.b.) qorg`aw qapları menen qaplanıwları kerek.

Avtomobillerdin`, traktorlardın` ha`m kombaynlardın` kabinaları to`mendegi talaplarg`a juwap beriwi kerek:

- aldın`g`ı, artqı ha`m qaptaldag`ı aynalarda ko`riudi pa`seytetug`ın shıtnawları ha`m qaran`g`ılatılg`an bolmawı kerek. A`ynek ko`zlerdin` ornına tınık emes materiallardı ornatıw qadag`an etiledi;

- aynanı ko`terip tu`siriwshi mexanizmge iye bolg`an qaptal aynaları jen`il ha`m bir tegis tu`siwi, ko`teriliwi ha`m qoyılg`an jag`dayda turıwı kerek;

- ayna tazalag`ıshlar ayna betlerin tolıq ha`m tegis tazalawı kerek, bull jumıslardı orınlaw waqtında jen`il ko`shiwleri kerek;

- kabina qapılarının` qulıpları o`z-o`zinen ashılıp ketpewi ha`m saz bolıwı kerek;

- qadag`alaw-o`lshew priborlarının` shitları jaqtılang`an bolıwı kerek;

- otırg`ıshtın` ko`pshiginde ha`m arqalıg`ında oyılıwlar, shıg`ıp turg`an prujinalar ha`m ushlı jerleri bolmawı kerek;

- kabina polında rezina gilemshe bolıwı kerek;

- konstruktsiya boyınsha kabinag`a shan`dı irkiwshi rıchag ha`m pedallarg`a kiygiziletug`ın chexollar bolıwı kerek;

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com
ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

- dvigateldin` qaptal kapotına vibratsiyanın` shawqımın kemeytiw ushın amortizatorlıq prokladkalar qoyılg`an bolıwı kerek.

Dvigatel`din` janılg`ısı, mayları ha`m suwları aqpawı, shıg`arıwshı kollektordın` dvigatel` ha`m shıg`arıwshı truba menen baylanısqan jerinde tıg`ızlıg`ı ta`miynlengen bolıwı ha`m shıg`arılatug`ın gazlardı o`tkermewi kerek.

Hawa suwıtqıshlı dvigatellerde hawa alıwshı tesik sazlang`an metall setkalar menen qorg`alg`an bolıwı kerek. Ju`rgiziwshi dvigateldin` rıchag mexanizmleri jen`il ha`m isenimli ko`shiwi kerek. Qol menen qosıw shnurı tutqalı bolıwı kerek.

Avtomobil`din` toq u`skeneleri starter, jaqtılandırıw priborları, signalizatsiya ha`m toq qadag`alawshı priborlardın` texnikalıq jaqtan jaqsı islewin ta`miynlew menen birge sımlarda ja`ne klemmada toqtın` ha`m ushqınnın` shıg`ıwın boldırmawı kerek. Toq sımları mexanikalıq buzılıslardan saqlang`an bolıwı kerek, al dvigatel`din` qızgan ha`m may yamasa janılg`ının` tu`siwi mu`mkin bolg`an jerlerde isenimli tu`rde korg`alg`an bolıwı kerek.

Avtomobil` ha`m traktorlardın` rul` basqarıwlarının` tartıwshı biriktiriwshi paletsleri burın isletilmegen ha`m standlartqa tuwrı keletug`ın shplintler menen shplintlengen bolıwı kerek.

Avtomobillerdin` jumısshı organların basqarıw rıchagları isenimli du`zilisler menen fiksatsiyalang`an bolıwı kerek.

Avtomobil` ha`m traktorlardın` rul` basqarıwlarında to`mendegiler bolıwına jol qoyılmaydı:

- rul` kolonkasının` bekkemleniwinin pa`seyiwi;
- rul` soshkasının` valındag`ı bekkemleniwdin` pa`seyiwi;
- rul` tartıwshısının` ha`m onın` detallarının` nasazlıg`ı (mayısıw, jarıqlar, rez`banın` jeliniwleri, shplintlerdin` buzılıwları yamasa olardın` joqlıg`ı ha`m tag`ı basqalar);
- rul` tartıwshısının` lyufti islep shıg`arg`an zavod ko`rsetpesinen joqarı bolmawı;
- rul` do`n`geleklerin bos ju`riwi 15° ko`p bolıwı,

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

Aldın`g`ı do`n`geleklerdin` burılıwı ha`m jaqınlasıwları zavod ko`rsetpesin muwapıq ornatılıwı kerek.

Pokrıshkalarda jarıq ha`m jırtıqlar bolmawı, sonday-aq protektor sızıqları go`nermegen bolıwı kerek.

Shinalardag`ı hawa basımı zavod instruktsiyasında ko`rsetilgen shamag`a say bolıwı kerek.

Avtomobiller ha`m do`n`gelekli traktorlar, ja`ne o`zi ju`riwshi shassi ha`m traktor poezdlarının` tormoz sistemaları qurg`aq betonlang`an jolda 20 km/s tezlik penen ju`rgende tormoz basıw na`tiyjesinde tormoz jolı kelesi aralıqlarda bolıwı kerek.

Barlıq pritsepler kabinadan basqarılatug`ın tormozg`a iye bolıwı kerek ha`m kelesi talaplarg`a juwap beriwi tiyis:

- ha`reket waqtında pritsepti toqtatıw;
- traktordan pritsepti ajıratqanda tormozlar qosılıwı tiyis;
- qıyalang`an jerlerde pritsepti uslap turıwı tiyis;
- traktor yamasa avtomobil` birden tezligin o`zgertken jag`dayda pritseptin` iyteriwshilik ku`shin bildiretug`ın du`zilis penen ta`miynleniwi kerek.

4- keste

Tartıwshı mashinanın` salmag`ı, t	**Tormoz joli, m**		
	Pritsepsiz avtomobil`	**Pritsepli avtomobil`**	**Eki pritsepli avtomobil` yamasa traktor**
4 ke shekem	6,0	6,5	7,5
4 ten joqarı	6,5	7,5	9,0

Pritseplerdin` burıwshı du`zilisleri erkin, irkinishsiz on` ha`m sol ta`repke burılıwı kerek.

Pritsepli barlıq avtomobiller ha`m traktorlar burılıw ko`rsetkishi ha`m stop signalları menen ta`miynleniwi tiyis.

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com
ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

Barlıq pritsepler gidrosistema menen ta`miynleniwi kerek ha`m solard[illegible] durıs retlestirilgen halda saqlap turıwı kerek.

Akkumulyator batareyaları konstruktsiyada ko`rsetilgen jerlerde jaylasıwı, jaqsı ornatılıwı, elektroliti aqpawı ha`m sonday-aq qaqpaq penen jabılıwı kerek.

Avtomobiller, traktorlar ha`m o`zi ju`retug`ın mashinalar meditsinalıq aptechkalar menen ta`miynlengen bolıwı kerek.

Avtomobillerdin suw bakleri yamasa termosları ha`r ku`ni ishimlik suwı menen toltırılıwı kerek.

Atız basında jumıs islengen payıtta texnikalıq xızmetler ku`ndiz ku`ni kerekli instrument ha`m u`skenler menen ta`miynlengen texnikalıq agregatlardan paydalang`an halda a`melge asırılıwı tiyis.

On`law jumıslarında paylanılıp atirg`an isntumentler texnika qa`wipsizligi talaplarına tolıq juwap beriwi kerek.

Transport qurallarının` texnikalıq jag`dayı «Transport qurallarında jumıs islegende texnika qa`wipsizligin saqlaw qag`ıydaları» talaplarına say bolıwı kerek.

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

ABBYY PDF Transformer 2.0
Click here to buy
www.ABBYY.com

II- BAP

HAWA TAZALAG`IShI JETILISTIRILGEN KARBYuRATORLI DVIGATEL`DIN` TEXNIKA-EKONOMIKALIQ KO`RSETKIShLERIN ESAPLAW

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="5" rowspan="3">Pitkeriw qa'nigelik jumi'si'</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>O'zg</td><td>Bet</td><td>Hu'jjet №</td><td>I'mza</td><td>Sa'ne</td></tr>
<tr><td colspan="2">I's.shi'qqan</td><td>Uzaqov A.</td><td></td><td></td><td rowspan="5">Hawa tazalig`ishi jetilistiririlgen karbyuratorlı dvigatel`din` texnika –ekonomikalıq ko`rsetkishlerin esaplaw</td><td colspan="2">A'debiyat</td><td>Bet</td><td>Betler</td></tr>
<tr><td colspan="2">Basshi'</td><td>Auezov O.P.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">T.konsul.</td><td>Shamshetov A.</td><td></td><td></td><td colspan="4" rowspan="3">TashMAU No'kis filiali' 4-awi'l xojali'g'i'n mexanizatsiyalasti'ri'w</td></tr>
<tr><td colspan="2">I'.konsul.</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Tasti'yi'q.</td><td>Auezov O.P.</td><td></td><td></td></tr>
</table>

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

Dvigatel`din` texnika-ekonomikalıq ko`rsetkishleri onın` texnikalıq ha`m ekonomikalıq mu`mkinshiliklerin, og`an xızmet etiw ha`m on`law ushın jumsalatug`ın qa`rejet mug`darların anıqlap beredi.

Jan`adan joybarlang`an mashinanın` o`zine tu`ser bahası, jumsalg`an qa`rejettin` o`teliw waqtı, is o`nimdarlılıg`ı ha`m janar maydın` sarplanıwı burıng`ı mashinalardan az bolıwı kerek.

Biz joybarlang`an dvigatel`din` bazası etip 80 kvt ten` GAZ-53 dvigatelin qabıllaymız. Sonın` ushın bazalıq dvigatel` – I-variant, al joybarlang`an dvigatel` – II-variant dep qabıllaymız.

Birinshi ko`rsetkish esabında dvigatel`di islep shıg`ıwdın` quramlılıg`ın ko`remiz. Onın` ushın islep shıg`arıwdın` miynet ko`lemliligine kiretug`ın parametrlerge: quwatlılıq, salmaq ha`m detallardın` islenetug`ın bet maydanlarının` shamaları kiredi.

Dvigatel`din` ulıwma islep shıg`arıwdın` miynet ko`lemliligi to`mendegishe formula menen anıqlanadı:

$$T_{ОБ} = K_{ТР} \cdot \sqrt{D \cdot \pi \cdot D \cdot S \cdot i} \text{ (is mug`darı/saat)},$$

bunda K_{tr} – dvigatel`di islep shıg`ıwdı esapqa alatug`ın o`ndirislik protsess koeffitsienti;

(bul jerde $K_{trI} = 4{,}0$; $K_{tr\,II} = 4{,}2$);

D – tsilindrdin` diametri, mm;

S – porshennin` jolı, dm;

D - porshen` diametri, dm;

i – tsilindrin sanı.

$$T_{ОБI} = 4{,}0\sqrt{92 \cdot 3{,}14 \cdot 0{,}92 \cdot 4} = 407{,}8 \text{ (is mug`darı/saat)}$$

$$T_{ОБII} = 4{,}2\sqrt{92 \cdot 3{,}14 \cdot 0{,}92 \cdot 4} = 428{,}2 \text{ (is mug`darı/saat)}$$

Bul formula detaldı tayarlaw, mexanikalıq islew, dvigatel`di jıynawg`a jumsalg`an miynet ko`lemliligin ko`rsetedi.

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

Dvigatel`din` o`zine tu`ser bahasın anıqlaw

Dvigatel`din` o`zine tu`ser bahasına birinshiden o`ndiristegi jumısshılardın` is haqısı kiredi. Jumısshılardın` ortasha 1 saatlıq is haqısın tarif boyınsha 55,0 sum/saat dep qabıllaymız.

Onda dvigatel`din` ulıwma o`zine tu`ser bahasın to`mendegi formula menen anıqlaymız:

$$Z_{osn.} = T_{ob} \cdot Ch_{t.s}, \quad (sum)$$

bunda $Ch_{t.s}$ – saatlıq tarif stavkası ;

T_{ob} – dvigatel`di ulıwma islep shıg`arıwdın` miynet ko`lemliligi.

Onda $Z_{osnI} = 407{,}8 \cdot 5{,}5 = 2242{,}9$ sum

$$Z_{osnII} = 428{,}2 \cdot 5{,}5 = 2355 \text{ sum}$$

O`ndiristegi jumısshılardın` qosımsha is haqısın tiykarg`ı is haqısının` 1,2 % quraydı dep qabıllaymız, onda

$$Z_{dop} = Z_{osn} \cdot 0{,}12 \text{ sum}$$

$$Z_{dopI} = Z_{osnI} \cdot 0{,}12 = 2243{,}9 \cdot 0{,}12 = 269{,}26 \text{ sum;}$$

$$Z_{dopII} = Z_{osnII} \cdot 0{,}12 = 2355 \cdot 0{,}12 = 283{,}0 \text{ sum.}$$

Sotsiallıq qamsızlandırıwg`a tiykarg`ı ha`m qosımsha is haqılardın` 7,7 % bo`lip shıg`arıladı:

$$Z_{otch} = (Z_{osn} + Z_{dop}) \cdot 0{,}77 \text{ sum,}$$

$$Z_{otchI} = (2243{,}9 + 269{,}26) \cdot 0{,}77 = 1935{,}13 \text{ sum;}$$

$$Z_{otchII} = (2355 + 283{,}0) \cdot 0{,}77 = 2031{,}26 \text{ sum.}$$

Materiallarg`a, yarım tayar o`nimlerge ha`m satıp alınatug`ın buyımlarg`a sarplanatug`ın qa`rejetler to`mendegishe esaplanadı.

$$M = K_{mat} \cdot Z_{osn}, \text{ sum,}$$

bunda K_{mat} - materiallarg`a jumsalatug`ın qarjını ko`rsetetug`ın koeffitsient, ($K_{matI} = 4{,}0$; $K_{matII} = 4{,}2$).

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

Sonda $M_I = 4{,}0 \cdot 2243{,}9 = 8975{,}6$ sum;

$$M_{II} = 4{,}2 \cdot 2355 = 9891 \text{ sum.}$$

Tsexlardag`ı qosımsha sarplanıwlar o`ndiristegi jumısshılardın` is haqısının` 200% quraydı, onda

$$Ts_{pI} = 2 \cdot 2243{,}9 = 4487{,}8 \text{ sum;}$$

$$Ts_{pII} = 2 \cdot 2355 = 4710 \text{ sum.}$$

Ulıwma zavodlıq sarplanıwlar o`ndiristegi jumısshılardın` is haqısının` 100% quraydı

$$Z_{nakII} = 2243{,}9 \cdot 1 = 2243{,}9 \text{ sum;}$$

$$Z_{naklII} = 2355 \cdot 1 = 2355 \text{ sum.}$$

A`sbap-u`skenelerdi on`law ha`m olardı qayta tiklew ushın sarplanatug`ın qa`rejet o`ndiristegi jumısshılardın` is haqısının` 7,5% quraydı

$$Z_i = Z_{osn} \cdot 0{,}75 \text{ sum}$$

$$Z_{iI} = 2243{,}9 \cdot 0{,}75 = 1682{,}9 \text{ sum;}$$

$$Z_{iII} = 2355 \cdot 0{,}75 = 1766{,}2 \text{ sum.}$$

Dvigatel`din` zavodtag`ı o`zine tu`ser bahası to`mendegishe anıqlanadı:

$$S_z = M + Z_{osn} + Z_{dop} + Z_{otch} + Ts_r + Z_i + Z_{nak}, \text{ sum.}$$

$$S_{zI} = 8975{,}6+2243{,}9+269{,}26+1935{,}13 + 4487{,}8 + 1682{,}9 + 2243{,}9=21838{,}49 \text{ sum.}$$

$$S_{zII} = 9891+ 2355+ 283 + 2031{,}26 + 4710+ 1766{,}2+2355 = 23391{,}46 \text{ sum.}$$

O`ndiristen tısqarı sarplanıwlar dvigatel`din` zavodtag`ı o`zine tu`ser bahasının` 4% quraydı.

$$V_{neprI} = 21838{,}49 \cdot 0{,}4 = 8735{,}39 \text{ sum;}$$

$$V_{neprII} = 23391{,}46 \cdot 0{,}4 = 9356{,}58 \text{ sum.}$$

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

2. Joybarlang`an ha`m bazalıq dvigatellerdi salıstırmalı bahalaw

Shıg`arılatug`ın jıllıq energiya ko`lemi to`mendegi formula menen anıqlanadı:

$$P = K_{m.s.} \cdot N_e \cdot t \text{ , kvt/saat,}$$

bunda $K_{m.s.}$ – quwatlılıqtan paydalanıwshılıqtın` ortasha koeffitsienti;

N_e - quwatlılıq, kVt;

t – dvigatel`din` 1 jılda isleytug`ın saatı (bazaliq dvigatel` 1 jilda 2500 saat isleydi, joybarlang`an dvigatel`din` hawa tazalag`ishin jetilistiriwge baylanisli onin` 1 jilda isleytug`in waqti 1500 saatqa artadi, yag`niy 4000 saat isleydi).

Sonda

$$P_I = 0{,}15 \cdot 80 \cdot 2500 = 30000 \text{ kVt/saat;}$$

$$P_{II} = 0{,}15 \cdot 80 \cdot 4000 = 48000 \text{ kVt/saat.}$$

Salıstırmalı koeffitsient

$$K_e = P_{II} / P_I = 48000/30000 = 1{,}6.$$

Dvigatel`din` jumıs islew waqtı 7 jıldan aspaydı, sonın` ushın, kapital remontqa shekemgi jumıs waqtı

$$T = \Sigma m_i \cdot tkr/t,$$

$$T_I = 1{,}8 \cdot 2500 / 2500 = 1{,}8 \text{ jıl;}$$

$$T_{II} = 1{,}8 \cdot 4000 / 4000 = 1{,}8 \text{ jıl.}$$

Shıg`arılatug`ın energiyanın` o`zine tu`ser bahası

$$S_{seb} = I \cdot 100 / P;$$

$$S_{sebI} = 30000 \cdot 100 / 21200 = 141{,}5 \text{ sum/ kVt;}$$

$$S_{sebII} = 48000 \cdot 100 / 30000 = 160{,}0 \text{ sum/ KVt.}$$

Shıg`arılatug`ın energiyanın` o`zine tu`ser bahasının` kemeyiwin to`mendegi formula menen anıqlaymız:

$$S_{ts} = S_{sebII} – S_{sebI} / S_{sebI} \cdot 100 = 160{,}0 - 141{,}5 / 160{,}0 \cdot 100 = 11{,}5 \text{ \%}.$$

Hawa tazalig`ishtin` du`zilisin jetilistiriw na`tiyjesinde alınatug`ın jıllıq ekonomikalıq effekt:

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

$$E_{god} = S_2 – S_1, = 2339146 - 2183849 = 1552900 \text{ sum},$$

bunda S_2 – jan`a hawa tazalig`ishtin` bahası;

S_1 – eski hawa tazalig`ishtin` bahası.

Qosımsha kapitallıq qarjı ko`rsetkishi

$$E_k = S_{balII} / S_{balI} = 48000/ 30000 = 1,6$$

Qosımsha jumsalg`an qarjılardı o`teu waqtı

$$\tau = 1 / E_k = 1/1,6 = 0,6 \text{ jıl}.$$

5-keste

Dvigatel`din` texnika-ekonomikalıq ko`rsetkishleri

Q.s.	Ko`rsetkishler atamaları	o`lshem birligi	ko`rsetkishler shaması	
			bazalıq	joybar
1.	Dvigatel`din` markası	-	GAZ-53	-
2.	Dvigatel`din` quwatlılıg`ı	kvt	80	80
3.	Salıstırmalı janılg`ı sarplanıwı	gkVt/saat	0,254	0,254
4.	Tsexlıq sarplanıwlar	sum	4487,8	4710
5.	Qosımsha qarjı jumsaw	Sum/jıl	30000	48000
6.	Dvigatel`din` zavodlıq o`zine tu`ser bahası	Sum	21838490	23391460
7.	Jıllıq ekonomikalıq na`tiyje	Sum/jıl	-	1552900
8.	Qosımsha shıg`ındı o`tew waqtı	jıl	-	0,6

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

ABBYY PDF Transformer 2.0 Click here to buy www.ABBYY.com

J U W M A Q L A W

Qa`nigelik pitkeriw jumisinin` tapsirmasina muwapiq «Hawa tazalig`ishi jetilistirilgen karbyuratorli dvigatelinin` joybari» islenip shig`ildi. Joybardi orinlaw ushin karbyuratorli dvigateller boyinsha arnawli a`debiyatlar izertlenip shig`ildi. Hawa tazalawshi sistemasinin` ayirmashilig`i ha`m kemshilikleri aniqlandi. Usig`an baylanisli hawa tazalawshi fil`trdin` du`zilisin ele de jetilistiriw za`ru`r ekenligi aniqlandi.

Joybardin` tiykarg`i bo`liminde dvigatel`din` jilliliq balansi ha`m esabi islenip shig`ildi. Esaplawlar tiykarinda dvigatel`din` tiykarg`i detallari bolg`an porshen` ha`m tsilindrdin` o`lshemleri aniqlandi.

Konstruktorliq bo`limde jan`a hawa fil`tri islenip shig`ildi. Onin` buring`idan ayirmashilig`i mayli hawa tazalag`ishtin` may vannasindag`i maydin` betine metalli setkalar ornatildi. Bul avtomobil`din` awilliq jerlerde ju`rgen waqtinda hawa tazalag`ishtag`i maydin` shaypatiliwina ha`m onin` bo`lekshelerinin` hawa ag`imi menen janiw kamerasina o`tiwin toqtatadi. Na`tiyjede janiw protsesi toliq o`tedi ha`m tiyisli quwatliliq alinadi.

Joybarda hawa tazalawshi sistemasinin` du`zilisin on`law texnologiyasi keltirildi ha`m onin` texnologiyaliq kartasi islenip shig`ildi.

Sonin` menen birge joybarda karbyuratorli dvigateller menen isleskende miynetti korg`aw, texnika qa`wipsizligin saqlaw ilajlari islenip shig`ildi.

Joybardin` ekonomikaliq bo`liminde hawa tazalawshi fil`tr du`zilisi jetilistirilgen karbyuratorli dvigatel`din` texnika-ekonomikaliq ko`rsetkishleri esaplanip shig`ildi. Na`tiyjede jan`a fil`trdin` effektivliligi aniqlandi.

Uliwma alg`anda jumista tapsirmadag`i qoyilg`an ma`seleler o`z sheshimlerin tapqan dep esaplaymiz.

QOLLANILG`AN A`DEBIYaTLAR

1. Karimov I.A. Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi, Wzbekiston sharoitida uni bartaraf etish ywllari va choralari. – Toshkent: Wzbekiston, 2009, 56 b.
2. Karimov I.A. Asosiy vazifamiz – Vatanimiz taraqqiyoti va halqimiz farovonligini yanda yuksaltirishdir. –Toshkent: Wzbekiston, 2010, 63 b.
3. Traktori i avtomobili/Pod red.V.A. Skotnikova. – M.: Agropromizdat, 1985 – 440s.
4. Avtomobil`nie dvigateli / Arxangel`skiy V.M. , Vixter M.M., Voynov A.N. i dr. Pod red. Prof. Xovaka M.M. – M.: Mashinostroenie, 1977.
5. Avtomobil`nie i traktornie dvigateli / Lenin I.M., Popik K.G., Malashkin O.M. i dr. Pod red. Prof. Lenina I.M. – M.: Visshaya shkola, 1969.
6. Artamonov M.D., Pankratov G.P. Teoriya, konstruktsiya i raschet avtotraktornix dvigateley, - M.: Mashinostroenie, 1963.
7. Dvigateli vnutrennogo sgoraniya. Sistemi porshnevix i kombinirovannix dvigateley/S.I Efimov, N.A.Ivashenko, V.I Ivin i dr. –M.:Mashinostroenie, 1985. – 456 s.
8. Korchemniy L.V. Mexanizm gazoraspredeleniya dvigatelya. – M.: Mashinostroenie, 1964.
9. Kolchin A.I., Demidov V.P. Raschet avtomobil`nix i traktornix dvigateley. – M.: Visshaya shkola, 1980.
10. Internet materiallari: https://ru. wikipedia. org/wiki. vozdushniy fil`tr.
11. Babusenko S.M. Remont traktorov i avtomobiley. – M.: Kolos, 1980.
12. Oxrana truda v sel`skom xozyaystve/ Bol`shov M.M., Orlov V.I., Podoprigora A.I. i dr. Spravochnik, - M.: Kolos, 1978.
13. Awıl xojalıq texnikaların ekonomikalık bahalawdın`metodikası» N.S.Vlasov. M. Kolos. 1968 j.