

LIETUVOS RESPUBLIKOS KRAŠTO APSAUGOS MINISTERIJA
KRAŠTO APSAUGOS MOKYKLA



ŠARVUOTASIS TRANSPORTERIS BTR-60 PB
(Elektros įranga, važiuoklė, valdymo mechanizmai,
stebėjimo prietaisai, gervė)

II DALIS

Mokymo priemonė

VILNIUS 1994

Lietuvos Respublikos krašto apsaugos ministerija
KRAŠTO APSAUGOS MOKYKLA

ŠARVUOTASIS TRANSPORTERIS BTR-60 PB

(Elektros įranga, važiuoklė, valdymo mechanizmai,
stebėjimo prietaisai, gervė)

II DALIS

Mokymo priemonė

Vilnius 1994

UDK 623.4 (075.32)

Ša-116

Mokymo priemonė skirta kariūnams ir karininkų kursų klausytojams pagal disciplinos "Ratinė kovos technika" programą.

Mokymo priemonę paruošė: pulkininkas leitenantas Vincas Milašius - šarvuotojo transporterio važiuoklė, valdymo mechanizmai; Pranas Jankauskas - elektros įranga, stebėjimo prietaisai, gervė.

© Krašto apsaugos mokykla

1994



ISBN 9986-565-01-4

1. ELEKTROS ĮRANGA

Šarvuočio elektros instaliacija, išskyrus garso signalo ir kinuojamos lempos grandines, - vienalaidė. Su šarvuočio korpusu sujungti šaltinių ir imtuvų neigiami gnybtai. Nominali elektros tinklo įtampa - 24 V. Elektros mašinos, aparatai ir prietaisai yra ekranuose, kurie sumažina radijo trukdžius. Elektros energijos šaltinių ir trukdžių slopintuvų galingumas atitinka schemoje numatytą elektros energijos vartotojų galingumą, todėl į šarvuočio elektros energijos tinklą draudžiama jungti papildomus imtuvus.

Elektros įrangą galima skirstyti į elektros energijos šaltinius, imtuvus, kontrolinius prietaisus ir aparatūrą.

1.1. AKUMULIATORIŲ BATERIJOS

Akumuliatorių baterijos maitina imtuvus, kai varikliai nedirba arba dirba mažomis apsukomis, tiekia elektros srovę starteriams. Jeigu įjungtų imtuvų galia didesnė už tą, kurią gali išvystyti generatorius, juos kartu su generatoriumi maitina akumuliatorių baterijos.

Šarvuotyje naudojamos dvi nuosekliai sujungtos akumuliatorių baterijos 6ST-75EMC arba 6ST-75TMC, kiekvienos nominali įtampa - 12 V. Jos sumontuotos dešinėje jėgainės skyriaus pusėje.

Baterijų markiruotės reikšmė:

skaitmuo 6, nurodantis nuosekliai sujungtų akumuliatorių skaičių baterijoje; raidės ST nurodo, kad baterija starterinė;

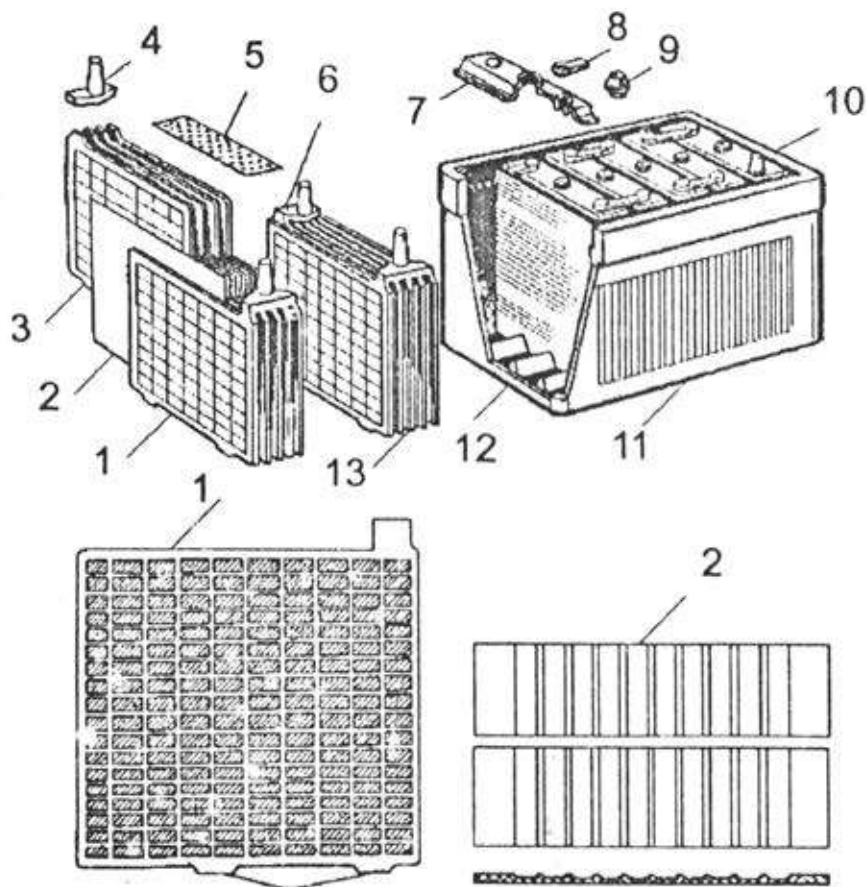
dviženklis skaičius po raidžių pažymi baterijos nominalią talpą, matuojamą ampervalandėmis (A.h);

raidė E - indo medžiaga-ebonitas, T - termoplastas;

raidė M - separatoriaus medžiaga-mioplastas, P - mporas, C - stiklo pluoštas.

Akumuliatorių sudaro (1 pav.) teigiamų ir neigiamų plokštelių blokai, separatoriai, indas, dangčiai, kamščiai, jungai ir gnybtai.

Kiekvieną plokštelę sudaro grotelės, pripildytos aktyvia masė. Grotelės gaminamos iš švino su stibio priemaišomis. Stibis ne tik didina plokštelių atsparumą korozijai ir stiprumą, bet ir pagerina lydinio takumą liejant. Vienapolės plokštelės privirintos prie tiltelių sudaro plokštelių pusbloką. Prie tiltelio privirinti gnybtai. Teigiamos plokštelės tamsiai rudos spalvos, o neigiamos - šviesiai pilkos. Ant grotelių, kaip ant karkaso, laikosi aktyvioji plokštelių masė. Aktyvioji masė - pasta. Kadangi ji labai korėta, tai plokštelės aktyvusis paviršius 600-800 kartų didesnis už jos plotą. Teigiamos plokštelės pripildomos suriko Pb_3O_4 , o neigiamos - švino oksido PbO su bario sulfato arba organinės medžiagos priemaišomis, pasta.



1 pav. Starterinė akumuliacijų baterija

1 - neigiamų plokštelių pusblokis; 2 - separatorius; 3 - teigiamų plokštelių pusblokis; 4, 10 - gnyblai; 5 - apsauginis tinklelis; 6 - titledis; 7 - akumulatoriaus dangtis; 8 - jungas; 9 - kamėtis; 11 - monoblokas; 12 - prizmės

Pripildytos aktyviaja mase, plokštelės formuojamos. Jos mirkomos elektrolite, kurio tankis 1,10-1,16 g/cm³, po to įkraunamos. Įkrautos plokštelės plaunamos, džiovinamos ir renkamos į blokus. Tarp teigiamų ir neigiamų plokštelių dedamos izoliacinės tarpinės - separatoriai. Jie atlieka tris funkcijas:

1. Izoluoja teigiamas ir neigiamas plokšteles.
2. Neleidžia iškristi aktyviajai masei.
3. Leidžia elektrolitui patekti į aktyviosios masės poras.

Separatorių paviršiai, kurie remiasi į teigiamas plokšteles, turi iškylas, kurios padidina elektrolito kiekį plokštelių paviršiuje. Separatoriai gaminami iš koreto ebonito, plastmasės arba stiklo pluošto.

Surinktame akumuliatoriuje kraštinės plokštelės neigiamos, kadangi teigiamų plokštelių yra viena mažiau. Plokštelių blokai dedami į indus. Blokai remiasi į atramines prizmes. Indo dugne tarp atraminių prizmių yra ertmė, kurioje susirenka iškritusi iš plokštelių aktyvioji masė

Kiekvienas blokas iš viršaus uždengiamas perforuotu apsauginiu tinkleliu. Kiekvienas akumulatorius uždengiamas dangčiu, kuris turi tris angas: dvi kraštines - gnybtams, vidurinę - elektrolitui įpilti ir jo lygiui kontroliuoti. Į kraštines angas įpresuotos švininės įvorės, prie kurių tvirtinami išvedimo gnybtai. Dangčiai hermetizuojami bitumine mastika.

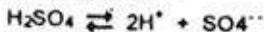
Vidurinė anga uždengiama dangčiu su ventiliacine anga. Naujuose akumuliatoriuose ši anga užlydyta, todėl pradedant eksploatuoti hermetizuojančią iškylą reikia nupjauti. Kad nesitaškytų elektrolitas mašinai važiuojant, tarp kamščio ir angos dedamas guminis sandariklis, o kamštyje - plokštelė su dviem angomis.

Akumulatoriai švininiais jungais nuosekliai jungiami į bateriją. Jungai privirinami prie akumuliatorių gnybtų. Kraštiniai gnybtai naudojami baterijoms įjungti į šarvuotą elektros tinklą.

Rūgštinio akumuliatoriaus veikimo principas

Pagal dvigubos sulfatacijos (ant teigiamų ir neigiamų plokštelių, iškraunant akumuliatorių, susidaro švino sulfatas PbSO₄) ir elektrolitinės disociacijos teorijas ant teigiamų (+) ir neigiamų (-) plokštelių (elektrodų) vyksta šie procesai.

Ruošiant elektrolitą iš sieros rūgšties ir distiliuoto vandens, poliarinės vandens molekulės išskaido rūgšties molekules į teigiamus vandenilio ir neigiamus rūgšties atliekų jonus.

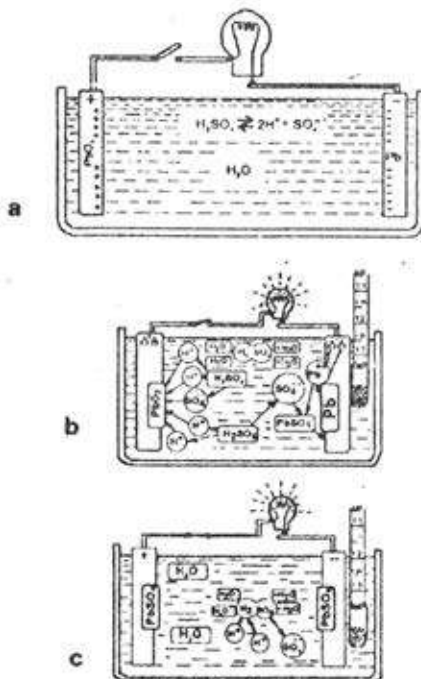


Įkrautame akumuliatoriuje neigiamos plokštelės L. tyvioji masė - kempininis švinas Pb, o teigiamos - švino dioksidas PbO₂.

Plokšteles įdėjus į elektrolitą, jis sąveikauja su neigiamo elektrodo švino atomais ir kai kuriuos iš jų jonizuoja. Tuomet divalenčiai teigiami švino jonai pereina į elektrolitą, o neigiamos plokštelės paviršiuje nuo kiekvieno švino ato-

mo lėka du elektronai.

Ant teigiamos plokštės, sąveikaujant elektrolitui su aktyviąja mase, susidaro keturvalenčiai teigiami švino jonai (2 pav.).



2 pav. Akumuliatorius iškrovimas

a - elektros įranga neįjungta; b - iškrovimo pradžia; c - iškrovos pabaiga

Įjungus grandinę, akumuliatorius išsikrauna. Elektronai nuo neigiamo elektrodo išorine grandine nuleka prie teigiamo elektrodo. Teigiamo elektrodo švino jonai prijungia laisvus elektronus. Tokiu būdu elektronai juda nuo vieno elektrodo prie kito - grandinėje teka elektros srovė. Šiame procese kiekvienas neigiamo elektrodo atomas atiduoda du elektronus, kuriuos ant teigiamo elektrodo prisijungia keturvalentis švino jonas Pb^{4+} ir tampa divalentiu Pb^{2+} . Šis jonas patenka į elektrolitą ir susijungia su rūgšties likučiu SO_4^{2-} , sudarydami švino sulfato $PbSO_4$ molekulę. Švino sulfatas kristalų pavidalu nusėda ant teigiamos plokštės - prasideda elektrodų sulfatacija. Prie teigiamo elektrodo susidaro vanduo. Elektrolito tankis sumažėja. Reakciją, vykstančią ant teigiamos plokštės, galima užrašyti šitaip:



Ant neigiamo elektrodo, palikus jį elektronams, teigiamas divalentis švino jonas Pb^{2+} susijungia su rūgšties likučiu SO_4^{2-} ir sudaro švino sulfatą $PbSO_4$, kuris nusėda ant neigiamo elektrodo. Reakciją, kuri vyksta ant neigiamos plokštelės, galima užrašyti šitaip:



Iškrauto akumulatoriaus abu elektrodai sudaryti iš švino sulfato $PbSO_4$. Elektrolito tankis sumažėja - reakcijos metu išskiriamas vanduo.

Įkraunant akumuliatorių, elektronai nuolatinės srovės šaltinio elektrovaros jėgos veikiami juda nuo teigiamo šaltinio poliaus prie neigiamo (3 pav.). Ant neigiamos plokštelės formuojasi švino dioksidas.

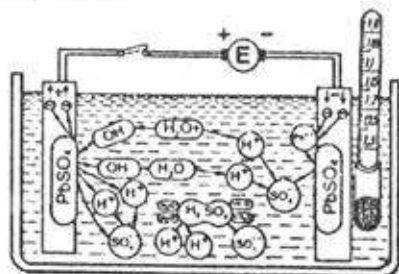


Išsiskiria vandenilis ir rūgšties likutis, jie susijungia ir sudaro sieros rūgštelį $2H^+ + SO_4^{2-} \rightarrow H_2SO_4$.

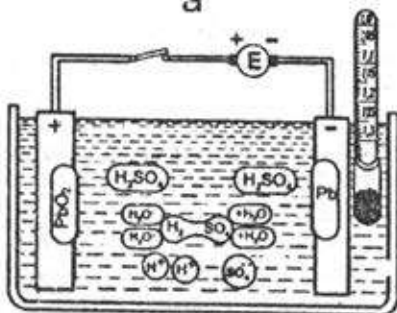
Ant neigiamos plokštelės formuojasi aktyvūs švinas, o



elektrolite susidaro sieros rūgštis.



a

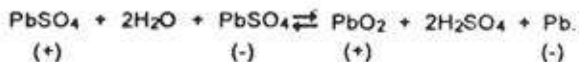


b

3 pav. Akumulatoriaus įkrovimas

a - įkrovimo pradžia; b - įkrovimo pabaiga

Bendrą cheminę reakciją, kuri vyksta įkraunant-iškraunant akumuliatorių galima užrašyti šitaip:



Elektrolito tankio sumažėjimas iškraunant ir padidėjimas įkraunant praktikoje naudojamas akumuliatorių techninei būklei nustatyti.

Pagrindinės akumuliatorių charakteristikos

Techninė akumuliatorių (baterijų) būklė nustatoma pagal šias charakteristikas: elektrovaros jėgą (evj), vidinę varžą, įtampą, galingumą, talpą ir savaiminę iškrovą.

Akumuliatoriaus evj - gnybtų potencialų skirtumas, esant išjungtai grandinei:

$$E = \varphi^+ - \varphi^-$$

čia φ^+ ir φ^- - teigiamo ir neigiamo elektrodų potencialai, V.

Apytikriai evj galima apskaičiuoti naudojantis formule:

$$E = 0,84 + \rho_{15}$$

čia ρ_{15} - elektrolito tankis, g/cm³, esant temperatūrai 15°C.

Evj galima išmatuoti voltmetru vidine varža didesne kaip 1000 Ω/V arba naudojant potenciometrą. Kai elektrolito tankis 1,26 g/cm³, temperatūra 25°C,

$$E = 2,1 - 2,15 \text{ V.}$$

Elektrovaros jėga praktiškai nepriklauso nuo įkrovimo laipsnio, temperatūros, elektrodų matmenų, bet tiesiogiai priklauso nuo elektrolito tankio, elektrodų fizinių bei cheminių savybių.

Vidinė varža. Atiduodamos į išorinę grandinę srovės dydis labai priklauso nuo evj, vidinės ir išorinės grandinių varžos.

Visą vidinę akumuliatoriaus varžą sudaro: elektrodų, elektrolito, separatoriaus varžos, taip pat poliarizacijos evj. Vidinė varža priklauso nuo įkrovimo laipsnio ir temperatūros. Mažėjant temperatūrai varža didėja todėl, kad didėja elektrolito klampumas ir jis lėčiau patenka į poras. Pvz., akumuliatorių baterijos 6ST-75EMS vidinė varža +20°C, 0°C ir -20°C, yra atitinkamai 0,0085, 0,01 ir 0,015 Ω .

Akumulatoriaus įtampa. Iškraunant akumulatorių, įtampa tarp gnybtų mažesnė nei evj. Dalis evj krinta ant vidinės varžos:

$$U_i = E - I_i R_v$$

čia I_i - iškrovos srovė; R_v - vidinė akumulatoriaus varža.

Įkraunant akumulatorių šaltinio nuolatinės srovės šaltinio įtampa turi būti didesnė už evj

$$U = E + I \cdot R_v$$

Įkrauto akumulatoriaus įtampa 2 V, o akumuliatorių baterijos iš 6 nuosekliai sujungtų akumuliatorių - 12 V.

Akumuliatorių baterijos galimumas priklauso nuo išorinės ir vidinės grandinių varžos:

$$P = I^2 R_v + I^2 R_{i\delta}$$

čia $R_{i\delta}$ - išorinės grandinės varža;

$I^2 R_v$ - galimumas, išvystomas vidinėje grandinėje;

$I^2 R_{i\delta}$ - naudingasis galimumas, išvystomas išorinėje grandinėje.

Matome, juo mažesnė vidinė akumulatoriaus varža, juo didesnis galimumas išvystomas išorinėje grandinėje.

Akumulatoriaus talpa - elektros kiekis, kurį atiduoda akumulatorius iškraunant jį iki leistinos įtampos. Talpa matuojama ampervalandėmis (A·h). Ji skaičiuojama naudojant formulę $C = I_i \cdot t_i$, čia I_i , t_i - iškrovos srovės dydis ir iškrovimo laikas. Yra nominali ir starterinė talpa.

Nominali arba garantinė - talpa, kurią atiduoda įkrautas akumulatorius jį iškraunant, pagal gamyklos instrukciją. Ji nustatoma iškraunant 10 arba 20 valandų režimais iki pasiekus galutinę akumulatoriaus įtampą 1,75 V, esant elektrolito temperatūrai $25 \pm 2^\circ\text{C}$. Iškrovimo srovė $I_{10} = \frac{C}{10}$, $I_{20} = \frac{C}{20}$.

Starterinė talpa nustatoma akumuliatorių iškraunant srove 3 kartus didesne už jo nominalią talpą - $I_s = 3C_{20}$. Galutinė iškrovimo įtampa 1,5 V, esant temperatūrai 25°C , ir 1,0 V, kai temperatūra -18°C . Iškrovimo laikas atitinkamai 5,5 ir 3 minutės. Talpa priklauso nuo elektrodų matmenų, elektrolito tankio, temperatūros ir iškrovimo srovės. Juo didesni elektrodų poros aktyviojoje masėje tankis ir temperatūra, juo didesnė talpa. Padidėjus temperatūrai 1°C (diapazone nuo 15 iki 25°C), talpa padidėja 1%.

Padidinus iškrovimo srovę, spartėja reakcijos, todėl sumažėja plokštelių aktyviosios medžiagos porose esančio elektrolito tankis. Į aktyviosios medžiagos poras iš tarp elektrodinės ertmės patenkanti rūgštis nespėja kompensuoti iškrovimo procese eikvojamos rūgšties, todėl gana daug aktyviosios masės nedalyvauja reakcijose ir atiduodama talpa sumažėja.

Savaiminė iškrova. Talpos netekimas, esant išjungtai grandinei vadinamas savaimine iškrova. Pagrindinė priežastis - potencialų skirtumas tarp grotelių ir aktyviosios masės. Savaiminė iškrova padidėja esant nešvariam akumuliatorių paviršiui. Ji turi būti mažesnė nei 0,7% C per parą.

Akumuliatorių baterijų paruošimas. Naujos akumuliatorių baterijos ruošiamos eksploatacijai šitaip:

1. Paruošiama: ir įpilamas elektrolitas.
2. Plokštėlės mirkomos elektrolite.
3. Tikrinamas elektrolito lygis ir tankis.
4. Įkraunamos baterijos.

Elektrolito paruošimas. Elektrolitas ruošiamas iš akumuliatorinės sieros rūgšties, kurios tankis $1,83 \text{ g/cm}^3$ ir distiliuoto vandens. Paruošto elektrolito tankis Lietuvos klimatinėmis sąlygomis $1,26 \pm 0,01 \text{ g/cm}^3$. Jis ruošiamas plastmasiniame, švininiame arba keraminiame inde. Stiklinis indas nelinka todėl, kad jis gali skilti elektrolitui įkaitus. Į indą įpilamas distiliuotas vanduo, o po to plona srovele pilama sieros rūgštis. Skiedinys maišomas, kad jo temperatūra būtų vienoda visame tūryje. Draudžiama pilti vandenį į sieros rūgštį. Kai rūgštis reaguoja su vandeniu, išsiskiria daug šilumos, vanduo įkaista, užverda, išsitaško kartu su rūgštimi ir gali pažeisti neuždengtas žmogaus kūno dalis. Pilant rūgštį į vandenį, ji nugrimzta į dugną, reakcija vyksta po vandens sluoksniu, šiluma išsisklaido dideliame tūryje ir elektrolitas nesitaško.

Elektrolitą galima ruošti dviem etapais: paruošti $1,4 \text{ g/cm}^3$ tankio elektrolitą, ataušinti, po to maišant su distiliuotu vandeniu, gauti reikiamo tankio elektrolitą.

Sieros rūgšties ir distiliuoto vandens kiekiai, reikalingi paruošti vienam litrui elektrolito, duoti 1 lentelėje.

1 lentelė

Sieros rūgšties (tankis $1,83 \text{ g/cm}^3$) ir distiliuoto vandens kiekis, reikalingas 1 litrui elektrolito paruošti

Elektrolito tankis, g/cm^3	Komponentų kiekis, esant temperatūrai 25°C (15°C)	
	vandens	sieros rūgšties
1,21	0,849 (0,836)	0,211 (0,204)
1,23	0,829 (0,814)	0,231 (0,227)
1,24	0,819 (0,808)	0,242 (0,237)
1,26	0,800 (0,789)	0,263 (0,258)
1,28	0,781 (0,768)	0,285 (0,280)

Elektrolito tankis matuojamas aerometru arba tankio matuokle (4 pav.).

Aerometrą sudaro stiklinė kolba 2, į kurią įdėtas densimetras 3. Densimetras turi skalę, kurios kiekviena padala atitinka tankį $0,01 \text{ g/cm}^3$. Suspaudus guminę kriaušę 1, plastmasiniu vamzdeliu aerometras įstatomas į elektrolitą. Atleidus kriaušę, indas prisipildo elektrolito. Tankį nustato pagal densimetro skalės dalį, kuri yra aukščiau elektrolito.

Naudojant matuoklę, tankis nustatomas pagal tą išstumtą plūdę, ant kurios užrašytas didžiausias elektrolito tankis.

Elektrolito įpylimas. Prieš įpilant elektrolitą, naujos baterijos išhermetizuojamos: atsukami kamščiai, nupjaunamos iškylos. Ataušęs elektrolitas pilamas nedidele srovele per piltuvėlį. Jo lygis turi būti 10-15 mm aukščiau nei apsauginis tinklelis. Po to 1-2 valandas plokštelės mirkomos elektrolite. Matuojamas elektrolito tankis. Jeigu jis sumažėja ne daugiau kaip $0,03 \text{ g/cm}^3$, tokias baterijas galima naudoti neįkrovus. Jeigu tankis sumažėja daugiau, baterijos įkraunamos.

Naujų baterijų įkrovimas. Baterijos įkraunamos naudojant nuolatinę srovės šaltinį, kurio įtampa turi būti didesnė už akumuliatorių baterijos evj. Teigiamas elektros šaltinio gnybtas prijungiamas prie teigiamo baterijos gnybto, o neigiamas - prie neigiamo.

Baterijos gali būti įkrautos šiais būdais: esant pastoviai elektros šaltinio įtampai, pastoviai srovei, kombinuotu būdu, panaudojant asimetrišką srovę. Praktikoje dažniausiai įkraunama nuolatinė pastovia srovė, kurios reikšmė nurodoma baterijos pase arba apytikriai nustatoma pagal talpą:

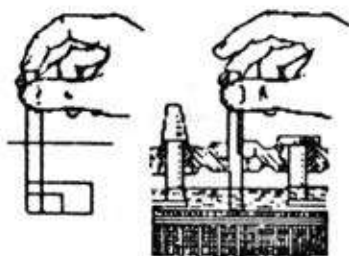
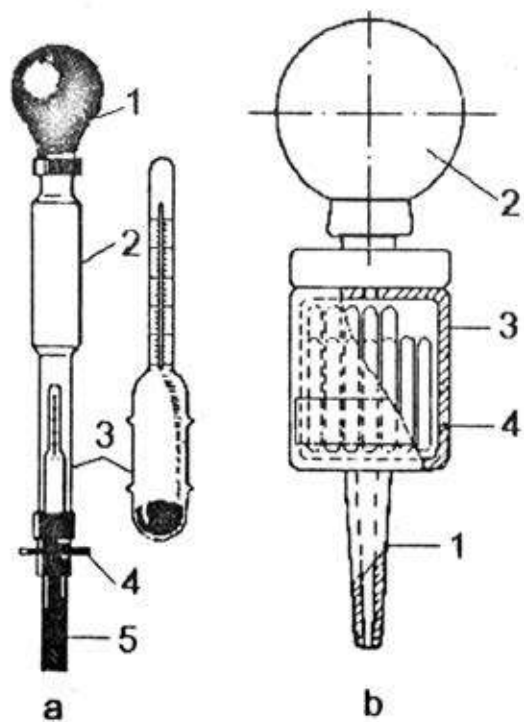
$$I_k = \frac{C}{10} ; I_k = \frac{C}{20} .$$

čia 10, 20 - įkrovimo laikas.

Įkraunant baterijas periodiškai matuojami srovės dydis, įtampa, elektrolito temperatūra ir tankis. Temperatūra turi būti žemesnė nei 45°C . Jeigu įtampa ir elektrolito tankis per valandą nesikeičia, o iš elektrolito gausiai išsiskiria dujos (elektrolitas verda) - akumuliatoriai įkrauti. Baigus įkrovimą, koreguojamas elektrolito lygis ir tankis.

Eksploatuojamos akumuliatorių baterijos įkrovimui ruošiamos šitaip:

1. Nuvalomi dangčiai ir indas.
2. Išsukami dangčių kamščiai.
3. Nuvalomi gnybtai ir tarpelmentiniai jungiai.
4. Tikrinamas elektrolito lygis ir tankis.



4 pav. Elektrolito lygio ir tankio tikrinimas

a - densimetras: 1 - guminė kriaušė; 2 - stiklinis cilindras;
3 - serometras; 4 - kamaitis; 5 - antgalis

b - tankio matuoklis: 1 - antgalis; 2 - guminė kriaušė; 3 - permatomas
korpusas; 4 - plastmasinės plūdės

Jeigu elektrolito lygis žemas - įpilama distiliuoto vandens. Elektrolitas pilamas tik tuo atveju, jeigu žinoma, kad eksploatuojant jis išsipylė.

5. Baterijos prijungiamos prie nuolatinės srovės šaltinio ir įkraunamos taip pat kaip ir naujos.

Įkrovimui baterijos sujungiamos į grupes. Grupėje akumuliatoriai turi būti vienodai iškrauti, Jeigu įkraunama pastovia srove, visos baterijos sujungiamos nuosekliai. Jų skaičius priklauso nuo srovės šaltinio įtampos. Įkrovimo pabaigoje kiekvienam akumuliatoriui reikalinga įkrovimo įtampa 2,7 V, o 12 V akumuliatorių baterijai - $6 \times 2,7 = 16,2$ V. Nuosekliai sujungtų baterijų skaičių, jas įkraunant nuo šaltinio įtampa U, galima apskaičiuoti šitaip:

$$N = \frac{U}{16,2}$$

Srovės dydis reguliuojamas reostatu R, o matuojamas ampermetru. Reostato varža parenkama taip, kad pradeda tį įkrauti, įtampos kritimas akumuliatoriuje neviršytų 2,15 V, o baigiant - 2,7 V.

Kontrolinis įkrovimo-iškrovimo ciklas atliekamas ne rečiau kaip du kartus per metus. Jo tikslas - patikrinti baterijų atiduodamą talpą, išaiškinti sugedusius akumuliatorius. Baterijos visiškai įkraunamos, po to iškraunamos esant elektrolito temperatūrai 18-27°C srove $I_{i\delta} = \frac{C}{10}$. Visą iškrovimo laiką palaikomas pastovus srovės dydis. Iškraunant, kas 2 valandas, matuojama elektrolito temperatūra ir akumuliatorių įtampa. Kai vieno iš akumuliatorių įtampa sumažėja iki 1,85 V, ji matuojama kas 15 minučių, o kai įtampa sumažėja iki 1,75 V, ji matuojama nuolat. Kai vieno iš akumuliatorių įtampa sumažėja iki 1,7 V, iškrova nutraukiama, matuojama visų akumuliatorių įtampa.

Atiduodama talpa skaičiuojama pagal formulę:

$$C_{25} = \frac{I_{i\delta} \cdot \tau_{i\delta}}{1 + 0,01 (\theta_{vid} - 25^{\circ}C)}$$

čia C_{25} - baterijos talpa esant temperatūrai 25°C;

$I_{i\delta}$, $\tau_{i\delta}$ - iškrovimo srovės dydis ir iškrovimo laikas;

θ_{vid} - vidutinė elektrolito temperatūra.

Jeigu akumuliatorinės baterijos talpa sudaro 70% nominalios talpos, tokią bateriją naudoti kovos mašinos draudžiama. Nesugedusios baterijos įkraunamos ir atiduodamos eksploatuoti.

Akumuliatorių baterijų techninė priežiūra

Ne rečiau kaip vieną kartą per dvi savaites:

1. Patikrinti baterijų tvirtinimą, gnybtų prijungimą prie elektros tinklo.

2. Nuvalyti duškes, purvą, elektrolitą nuo baterijos paviršių. Elektrolitas valomas skuduru, sumirkytu kalcio sodos tirpalu (10% tirpalas).

3. Patikrinti ir, jeigu reikia, išvalyti ventiliacines angas. Jeigu angos užterštos - dujos, išsiskiriančios dirbant akumuliatoriui, gali atplėšti mastiką ir padaryti joje plyšius, pro kuriuos gali išsilieti elektrolitas.

4. Patikrinti elektrolito lygį, kuris turi būti 10-15 mm aukščiau nei apsauginis skydelis.

Ne rečiau kaip vieną kartą per 3 mėnesius tikrinti akumuliatorių įkrovimo laipsnį pagal elektrolito tankį. Visiškai įkrauto akumuliatoriaus elektrolito tankis $1,26 \pm 0,01 \text{ g/cm}^3$. Pasikeitus tankiui $0,01 \text{ g/cm}^3$, akumuliatoriaus talpa keičiasi 5-6%. Akumuliatorių baterijas leidžiama iškrauti žiemą 25%, vasarą 50%.

Sezoninės priežiūros metu atlikti kontrolinį treniruojamąjį ciklą ir įkrauti baterijas.

Atliekant TP-1 ir TP-2 darbus, jeigu jų vykdymo laikas nesutampa su sezonine priežiūra, patikrinti baterijų įkrovimo laipsnį pagal elektrolito tankį.

Baterijų eksploatacijos ypatumai

Akumuliatorių baterijos perkamos įvairiose šalyse, sausai įkrautos arba pripildytos elektrolitu.

Bulgarų gamybos akumuliatorių baterijos gaunamos sausai įkrautos. Pirmojo įkrovimo srovė $I_1 = 0,2 - 0,3 \frac{C}{10}$, o įkrovimo laikas 50 valandų. Įkrovimo pabaigoje įtampas kritimas kiekviename akumuliatoriuje 2,6-2,7 V.

Jugoslavų gamybos nesusausi įkrautų akumuliatorių baterijų aktyvioji masė 5-12 valandų mirkoma elektrolite, po to baterijos įkraunamos tokia pat srove kaip ir bulgarų gamybos baterijos.

Indijos gamybos akumuliatorių baterijos gaunamos nesusausi įkrautos, ruošiamos darbui kaip ir jugoslavų gamybos baterijos.

Korėjos gamybos akumuliatorių baterijos gaunamos sausai įkrautos. Jos ruošiamos darbui taip, kaip aprašyta anksčiau. Kamščiuose nėra ventiliacinių angų, todėl ruošiant baterijas eksploatuoti, ventiliacines angas reikia išgręžti.

Kinijos gamybos akumuliatorių baterijos, turinčios indeksą Q, - nesusausi įkrautos ir jos įkraunamos pagal tokių baterijų įkrovimo taisyklės. Baterijos su indeksu A - sausai įkrautos - jos įkraunamos taip, kaip aprašyta anksčiau.

Turkų gamybos akumuliatorių baterijos eksploatuojamos kaip Rusijoje gaminamos baterijos.

Visų šalių, išskyrus Rusijos, akumuliatorių baterijos turi plonas plokšteles, labai jautrias perkrovimams didelėmis įkrovimo ir iškrovimo srovėmis. Perkrovus plokštelės deformuojasi - baterijos sugenda. Todėl baterijas įkraunant negalima viršyti instrukcijoje nurodyto srovės dydžio.

Akumuliatorių baterijų gedimai

Mechaniniai pažeidimai - mastikos pleišėjimas, bakų įskilimas, prijungimo gnybtų sudilimas.

Supleišėjusi mastika užlydoma naudojant elektrinį arba mechaninį lituoklį, arba, pašalinus seną mastiką, paviršius užliejamas nauja.

Sudilę prijungimo gnybtai atnaujinami juos apliejant švino lydiniu, naudojant specialias formas.

Plokštelių korozija. Eksploatuojant teigiamo elektrodo grotelės oksiduojasi, tampa trapios ir sulūžta. Korozija sparčiai vyksta, jeigu įkraunant elektrolito temperatūra viršija 45°C , dažnai perkraunami akumuliatoriai, nešvarus elektrolitas.

Aktyviosios masės iškritimas vyksta naudojant didelio tankio elektrolitą, įkraunant ir iškraunant akumuliatorius didelėmis srovėmis. Iškritus aktyviajai masei, sumažėja akumuliatorių baterijų talpa, įkraunant greitai didėja elektrolito tankis, elektrolitas įgauna rudą spalvą.

Savaiminė iškrova vyksta esant nešvariam akumuliatorių baterijų paviršliui ir elektrolitui. Ji turi būti mažesnė nei 0,7% nominalios talpos per parą.

Plokštelių sulfatacija. Iškraunant akumuliatorių plokštelių aktyvioji masė virsta tirpiu švino sulfatu. Jeigu akumuliatoriai iškrauti laikomi trumpai, tuomet įkraunant švino sulfatas virsta aktyviąja mase. Jeigu akumuliatorius ilgai laikomas iškrautas, dalis švino sulfato ištirpsta elektrolite iki jo prisodrinimo. Iš prisodrinto tirpalo švino sulfatas netirpių kristalų pavidalu nusėda ant plokštelių ir įkraunant reakcijoje nedalyvauja. Ant plokštelių ir jų porose susidaro netirpus švino sulfato sluoksnis, kuris izoliuoja aktyviąją masę nuo elektrolito. Sulfatacija aktyviai vyksta visiško iškrovimo metu, esant nešvariam elektrolitui, dideliu jo tankiui ir temperatūrai.

Esant sulfatuotoms plokštėlėms, sumažėja baterijų talpa, elektrolito tankis, įkraunant greitai didėja elektrolito temperatūra ir įtampa, anksčiau prasideda dujų išsiskyrimas.

Norint išvengti plokštelių sulfatacijos, akumuliatorių baterijas reikia laikyti įkrautas. Žinomi keli sulfatacijos šalinimo būdai: ilgą laiką įkraunant mažą srovę; įkrovimo metu naudojant distiliuotą vandenį vietoj elektrolito; trumpalaikis (1-2 val.) įkrovimas srove, 10-20 kartų viršijančia nominalią $I_k = \frac{C}{10}$.

Jeigu plokštelių sulfatacija maža - akumuliatorius iškraunamas srove $I_k = \frac{C}{20}$ iki įtampos 1,7 V, iš jo išpilamas elektrolitas. Akumuliatorius pripilamas distiliuoto vandens ir įkraunamas srove $I_k = \frac{C}{30}$. Kai elektrolito tankis pasiekia $1,09 \text{ g/cm}^3$, akumuliatoriaus įtampa turi būti 2,3-2,4 V. Jeigu ji mažėjanė, dalis elektrolito pakeičiama distiliuotu vandeniu ir $t_k = 2$ valandų tęsiasi įkrovimas.

Kai elektrolito tankis pasiekia $1,09 \text{ g/cm}^3$ ir įtampa 2,3-2,4 V, elektrolito tankį padidina iki reikiamo ir akumuliatorių įkrauna srove $I_k = \frac{C}{10}$. Galima daryti kelis iškrovimo-įkrovimo ciklus.

Akumuliatorių baterijų techninės būklės tikrinimas žarvuotyje

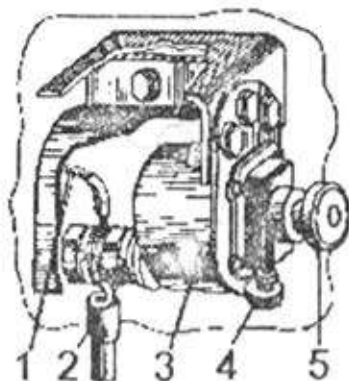
1. Neįjungus baterijos jungiklio, nuspausti voltampermetro mygtuką. Voltampermetro rodyklė neturi nukrypti. Jeigu rodyklė nukrypsta, yra srovės nutekėjimas per užterštą akumuliatorių baterijų paviršių.

2. Įjungti baterijų jungiklį, nuspausti voltampermetro mygtuką ir išmatuoti akumuliatorių baterijų e_{vj} . Ji turi būti ne mažesnė kaip 24 V. Mažesni parodymai nurodo, kad baterijos išsikrovusios arba sugedusios.

3. Paleisti variklius, nustatyti vidutinius variklių alkūninio veleno sukčius. Po 10-15 minučių darbo patikrinti įkrovimo srovę. Kai akumuliatorių baterijos įkrautos, įkrovimo srovė tokia maža, kad voltampermetro rodyklė rodo beveik nulį. Įjungus vieną iš imtuvų (pavyzdžiui, slėgtuvą), voltampermetro parodymai staigiai padidėja.

Baterijų jungiklis sumontuotas iš dešinės pusės ant pertvaros, skiriančios jėgainės ir desanto skyrius.

Baterijos įjungiamos nuspaudus mygtuką 5 (6 pav.), o išjungiamos nuspaudus iš naujos išjungimo mygtuką 4.

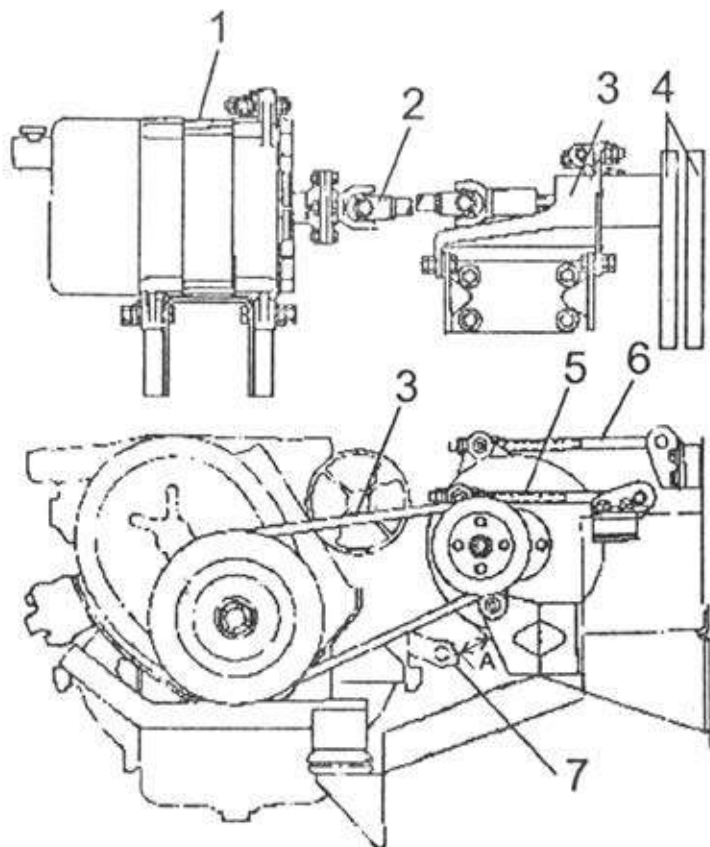


6 pav. Baterijų jungiklis

- 1 - laidas nuo kištukinio lizdo; 2 - laidas nuo akumuliatorių baterijos "+";
3 - baterijų jungiklis; 4 - išjungimo mygtukas; 5 - jungimo mygtukas

1.2. GENERATORIAUS ĮRANGA

Sarvuotojo transporterio generatoriaus įrangą sudaro (7 pav.) kintamos srovės su lygintuvu generatorius 1, kardaninis velenas 2, tarpinė pavaros atrama 3, du trapeciniai pavaros diržai 4, relinis reguliatorius. Generatoriaus rotorius gauna sukimo momentą nuo dešiniojo variklio alkūninio veleno skriemulio.



7 pav. Generatoriaus įranga

1 - generatorius; 2 - kardaninis velenas; 3 - tarpinė atrama;
4 - pavaros diržai; 5 - tarpinės atramos tempiklis; 6 - generatoriaus tempiklis; 7 - sankabos jungimo šakutė; A - tarpas tarp generatoriaus korpuso ir sankabos jungimo šakutės

Pavaros diržai 4 įtempiami keičiant tarpinės atramos 3 padėtį tempikliu 5. Diržai įtempiami, jei paspaudus juos 4 KGJ vidurinėje viršutinės atšakos dalyje, jų įlinkimas - 10-15 mm. Nutrūkus vienam diržui, keičiami abu diržai.

Jeigu gamykloje sumontuoto generatoriaus padėtis dėl kokių nors priežasčių pasikeitė, reikia ją atstatyti taip, kad tarpas tarp generatoriaus korpuso 1 ir sankabos išjungimo šakutės 7 būtų lygus 15-25 mm. Tarpas tarp generatoriaus korpuso ir išleidimo vožtuvo turi būti ne mažesnis kaip 3 mm.

Šarvuotajame transporteryje naudojamas generatorius G290B. Jis sudarytas iš šių pagrindinių mazgų (8 pav.): statoriaus, rotoriaus, priekinio ir užpakalinio dangčių, ventiliatoriaus, šepetčių laikiklių.

Statorių sudaro paketas, surinktas iš 0,5 mm storio elektrotechninio plieno plokščių. Vidinėje paketo dalyje padaryti 72 grioveliai, į kuriuos įdėtos trys ritės, sudarančios tris fazes. Kiekvienos fazės ritę sudaro nuosekliai sujungtos 24 sekcijos. Sekciją sudaro viena apvija, pagaminta iš PEV 1,9 x 4,4 mm² varinio laido. Vienareikšmiai fazių ritėčių galai sujungti į vieną mazgą, o kiti galai prijungti prie lygintuvo. Taip sujungtos generatoriaus ritės vadinamos sujungimu žvaigžde.

Trimis smelgėmis statoriaus paketas suspaustas tarp generatoriaus priekinio ir užpakalinio dangčių, pagamintų iš aliuminio lydinio.

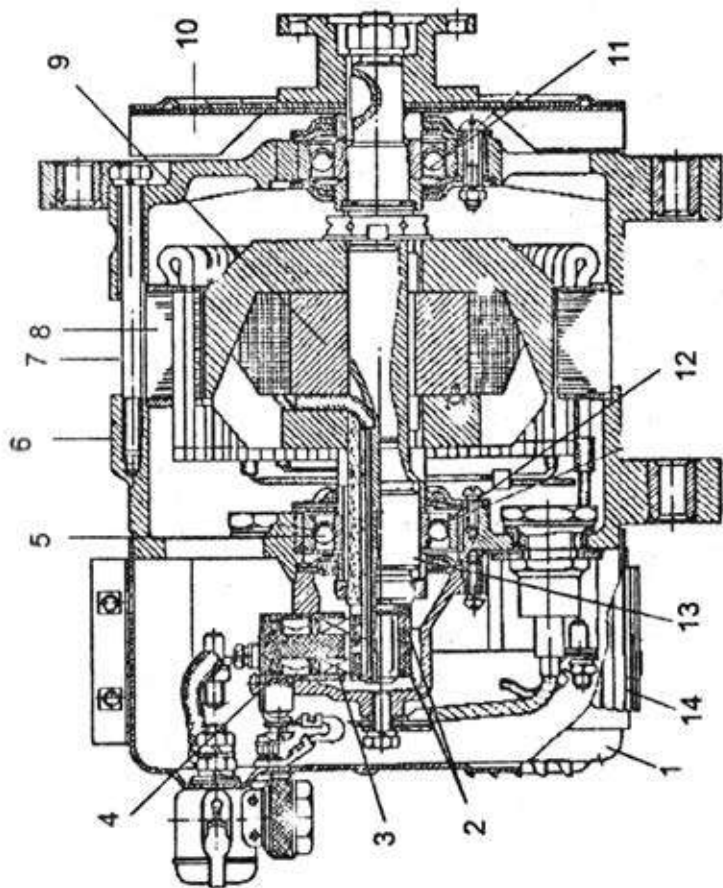
Rotorių sudaro velenas, ant jo užmautos žadinimo apvijos ritės, du įrengti ant veleno šešių polių antgaliai, sudarantys rotoriaus šerdį, ir du kontaktiniai žiedai, prie kurių prijungti žadinimo apvijos galai.

Šiauriniai antgalių poliai išdėstomi tarp pietinių. Taigi rotoriaus šerdies šiauriniai ir pietiniai poliai kaitaliojasi.

Rotoriaus velenas sukasi uždaro tipo rutuliniuose guoliuose, įdėtuose į generatoriaus dangtelių lizdus. Guoliai tepami tik išardžius generatorių. Nuo pavaros pusės ant rotoriaus veleno uždėtas ir įtvirtintas ventiliatorius, sukuriantis oro srautą generatoriaus ertmei aušinti.

Prie generatoriaus užpakalinio dangtelio pritvirtintas šepetčių laikiklis su dviem šepetiais, pritvirtintais prie rotoriaus kontaktinių žiedų apyruoklemis; vienas šepetys sujungtas su korpusu, kitas su išvedimo gnybtu generatoriaus dangtelyje. Šepetiai jungia rotoriaus žadinimo apviją, kuri sukuria magnetinį lauką, su nuolatinės srovės šaltiniu (akumuliatorių baterija arba per lygintuvą - su statoriaus apvija).

Prie užpakalinio dangtelio vidinio paviršiaus sumontuoti šeši silicio lygintuvo diodai: ant aliuminio radiatoriaus izoliuoti nuo korpuso trys diodai VKD50-1A, sujungti lanksčiais laidais su generatoriaus izoliuotu gnybtu "+", ir trys "-" sumontuoti tiesiog ant dangtelio. Diodai sujungti į trifazę tiltinę lyginimo schemą, sujungtą su statoriaus apvija.



8 pav. Generatorius G290B

- 1 - apsauginis skydelis; 2 - kontaktiniai žiedai; 3 - šepetėliai; 4 - šepetėlių laikiklis (mazgas);
 5, 11, 12 - guoliai; 6 - priekinis dangtis; 7 - smeigės; 8 - statoriaus paketas; 9 - rotoriaus šerdis;
 10 - ventilatorius; 13 - velenas; 14 - apsauginė apkaba

Įjungus degimą, rotoriaus žadinimo apvija ima tekėti nuolatinė srovė iš akumuliatoriaus baterijų. Rotoriaus šerdyje srovė sukuria magnetinį lauką, užsidarantį per statorių. Besisukančio rotoriaus polių magnetinis laukas kerta statoriaus ričių apvijas, kuriose indukuojama kintamoji evj. Kintamąją įtampą išlygina lygintuvas. Kai lygintuvo įtampa tampa didesnė už akumuliatorių baterijų evj, visi elektros energijos imtuvai maitinami nuo generatoriaus per lygintuvą.

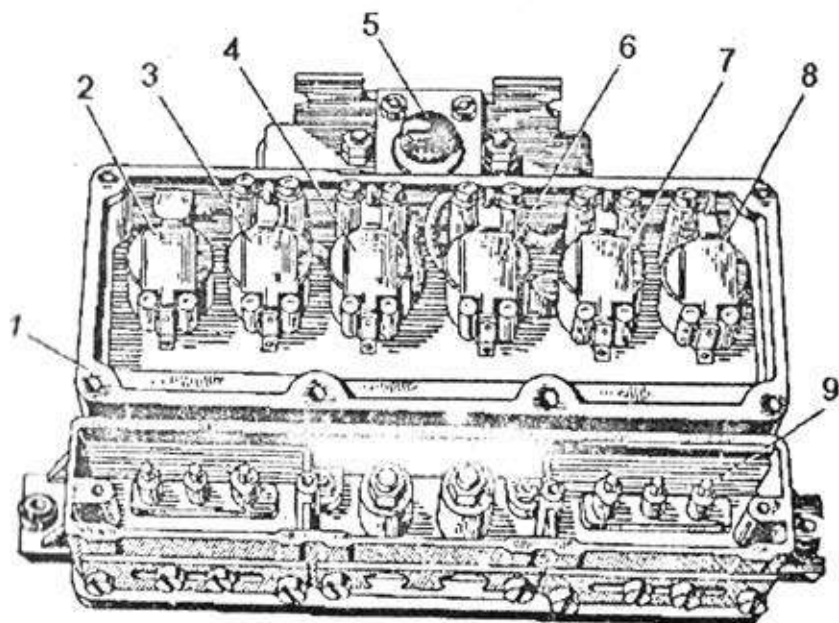
Generatoriaus techninė priežiūra

1. Atliekant kasdieninės techninės priežiūros darbus, patikrinti pavaros diržų įtempimą.
2. Atliekant techninės priežiūros TA-1 darbus:
sutepti kardaninės pavaros veleno lankstus;
patikrinti kardaninės pavaros veleno tvirtinimo varžtų varžtų įveržimą, generatoriaus tempiklių ir pavaros varžtų įtempimą.
3. Atliekant techninės priežiūros TA-2 darbus:
patikrinti generatoriaus, pavaros atramos kronšteino varžtų varžtų įveržimą (pirmą kartą nuvažiavus 1000 km);
sutepti pavaros kardaninių velenų išdrožas (nuvažiavus 6000 km).

1.3. RELINIS REGULIATORIUS PP361A

Greičiau sukantis variklio alkūniniam velenui, padidėja evj statoriaus apvijoje ir įtampa elektros tinkle. Kad įtampa nepadidėtų daugiau nei leistina, kartu su generatoriumi naudojamas kontaktinis tranzistorinis įtampos reguliatorius. Regulatoriaus elementai sumontuoti hermetiškame iš aliuminio lydinio pagamintame korpusė, kuris yra ir ekranas. Korpusė yra 8 gnybtai, jungiantys reguliatorių su šarvuočio elektros tinklo elementais (9 pav), šešios relės, tranzistorius, diodai, rezistoriai. Relinis reguliatorius atlieka šias funkcijas:

1. Įjungia į elektros tinklą ir išjungia iš jo generatoriaus žadinimo apviją įjungiant ir išjungiant degimo jungiklį.
2. Automatiškai palaiko generatoriaus reikiamą įtampą keičiantis variklio alkūninio veleno sukiamas, apkrovos srovei ir temperatūrai.
3. Automatiškai apsaugo generatorių ir lygintuvą nuo perkrovimų (riboja srovę).
4. Automatiškai blokuoja dešiniojo variklio starterį - atjungia jį, paleidus dešinįjį variklį, ir palaiko starterio grandinę išjungtą iki tam tikrų minimalių alkūninio veleno sukčių.

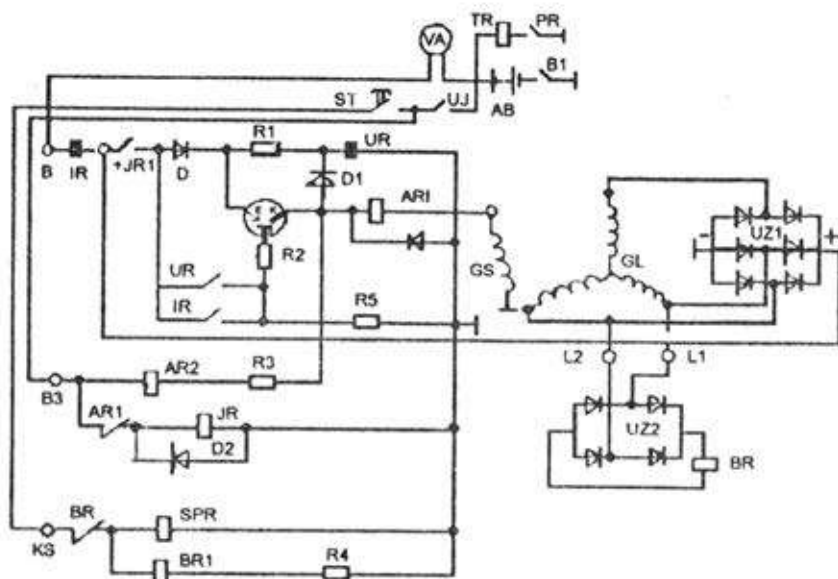


9 pav. Relinis reguliatorius

- 1 - korpusas; 2 - jungimo relė; 3 - starterio papildoma relė;
 4 - apsaugos relė; 5 - tranzistorius; 6 - srovės relė; 7 - įtampos relė;
 8 - blokuojanti relė; 9 - gnybtai

5. Automatiškai apsaugo reguliuojantį elementą - tranzistorių nuo perkrovimų (trumpo sujungimo žadinimo apvijoje).

Starterio įjungimo blokavimas. Įjungus uždegimo junginį UJ (prieš tai turi būti įjungtas baterijų jungiklis B1), įjungimo relės IR apvija (10 pav.) teka srovė (+AB, U1, B3, AR2, IR, -). Relės šerdis įsismagnetina, pritraukia inkarą ir sujungia šios relės kontaktus IR1. Tuomet į akumuliatorių baterijų grandinę įjungiamas generatoriaus žadinimo apvija GS (+AB, VA, B, IR, IR1, D, -KT, AR1, GS, -), kuri sukuria magnetinį lauką. Nuspaudus starterio mygtuką St, srovė teka starterio papildomos relės $\overset{SPR}{SR}$ apvija (+AB, U1, St, KS, BR, SPR, -), kuri sujungia savo kontaktus PR traukos relės grandinėje (TR). Šios relės apvijų magnetinis laukas įtraukia inkarą, kuris pasuka starterio pavaros svirtį ir pastumia vienkryptę movą bei krumpliaračią, kol pastarasis sukimba su smagračio krumpliūotu vainiku. Eigos pabaigoje inkaras kontaktiniu disku sujungia gnybtus ir starterio apviją tiesiogiai įjungiamos į akumuliatorių baterijų grandinę.



10 pav. Relinio reguliatoriaus schema

B1 - baterijų jungiklis

AB - akumuliatorių baterija

PR - papildomos relės kontaktas

TR - traukos relė

VA - voltampermetras

ST - starterio mygtukas

UJ - uždegimo jungiklis

UR - įtampos relė

JR1 - jungimo relės kontaktas

IR - srovės apsaugos relė

B - baterijos kontaktas

AR1, AR2 - apsaugos relė

JR - įjungimo relė

SPR - starterio papildoma relė

BR, BR1 - blokuojanti relė

GS - generatoriaus žadinimo apvija

GL - trifazė generatoriaus apvija

UZ1, UZ2 - lygintuvai

Žadinimo apvijos magnetinis laukas sąveikauja su inkaro apvijos, kuria teka srovė, laidininkais. Inkaras pradeda sukintis ir suka variklio alkūninį veleną, o kartu su juo generatoriaus rotorį. Sukantis generatoriaus rotoriumi, jo žadinimo apvijos magnetinis laukas kerta statoriaus ričių apvijas, kuriose indukuojasi evj. Kai evj pasiekia 11-13 V, blokuojanti relė BR išjungia savo kontaktais BR1 starterio papildomą relę SPR, o ši traukos relę TR.

Blokuojanti relė išsijungia esant įtampai žemesnei kaip 5 V. Taigi starteris negali būti įjungtas dirbant varikliui.

Įtampos reguliavimas. Relinis reguliatorius automatiškai palaiko šarvučio elektros tinklo 26,5-28 V įtampą, keičiantis generatoriaus rotoriaus apskų skaičiui nuo 2500 iki 6500 min⁻¹. Įtampą kontroliuoja įtampos relė UR. Jeigu įtampa padidėja, relė sujungia kontaktus UR tranzistoriaus T bazės grandinėje. Tranzistorius užsidaro, sumažėja srovė generatoriaus žadinimo apvijoje, sumažėja žadinimo apvijos magnetinis laukas ir generatoriaus svj. Relė vėl išjungia kontaktus - generatoriaus svj padidėja. Įjungimo ir išjungimo dažnis priklauso nuo variklio alkūninio veleno sūkių skaičiaus. Vidutinė įtampa palaikoma 26,5-28 V.

Apsauga nuo perkrovimų. Kad generatoriaus srovė neviršytų 120^{+8}_{-5} A, į schemą įjungta apsaugos relė IR. Srovei padidėjus daugiau nei leistina, relė sujungia savo kontaktus IR tranzistoriaus bazės grandinėje ir tranzistorius T užsidaro. Sumažėja srovė generatoriaus žadinimo apvijoje, sumažėja generatoriaus svj ir srovė, kurią generatorius tiekia į šarvučio elektros tinklą.

Reguliuojančio elemento apsauga

Jeigu žadinimo apvija teka didelė srovė (trumpas sujungimas), įjungia apsaugos relė AR ir išjungia savo kontaktus AR1, išjungdama įjungimo relę IR. Išjungimo relė savo kontaktais IR1 atjungia reguliuojantį elementą - tranzistorių T, ir tuo apsaugo jį nuo perkrovimų.

Generatoriaus ir relinio reguliatoriaus eksploatacijos taisyklės

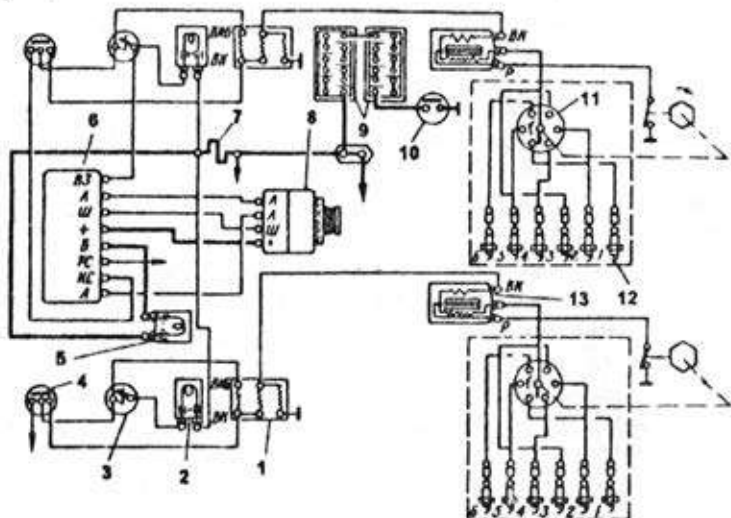
1. Prijungiant ir atjungiant laidus negalima sujungti ekranuojančio tinkelio su laidais.
2. Draudžiama paleisti variklį, kai atjungtas laidas (+), jungiantis generatorių ir relinį reguliatorių.
3. Draudžiama netgi trumpam laikui sujungti generatoriaus ir reguliatoriaus gnybtus su korpusu, tai gali sugadinti šiuos elementus.
4. Reguliatoriaus ir srovės apsaugos relės kontaktai prireikus valomi benzinu arba spiritu.
5. Draudžiama reguliuoti bet kokius relinio reguliatoriaus elementus. Jeigu reguliatorius sugedo arba jo techninės charakteristikos neatitinka vardinų - reguliatorius atiduodamas remontuoti į specialias dirbtuves.
6. Jeigu voltampermetro rodyklė rodo nulį arba mažą srovę, gali būti, kad akumuliatorių baterijos įkrautos. Nereikia iš karto daryti išvados, kad sugedęs relinis reguliatorius.

1.4. UŽDEGIMO SISTEMA

Varikliuose naudojama baterinė uždegimo sistema (11 pav.), kuri įvykdo kibirkštinį išlydį tarp uždegimo žvakės elektrodų ir reikiamu momentu padega degujį mišinį cilindruose. Kad toks išlydis įvyktų prie žvakės elektrodų turi būti prijungta 10000-15000 V įtampa. Uždegimo sistemą sudaro akumuliatorių baterijos, įtampos dalytuvas, uždegimo ritė, skirstytuvai, uždegimo žvakės, aukštos įtampos laidai, traukėlių slopintuvai.

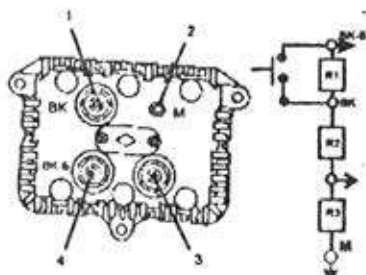
Įtampos dalytuvas. Uždegimo sistemoje naudojami automobilių uždegimo sistemos elementai, kurių vardinė įtampa 12 V, todėl sistemoje yra įtampos dalytuvai (12 pav.). Dalytuvą sudaro trys nuosekliai sujungti rezistoriai R1, R2, R3, surinkti ant keraminių vamzdelių, sumontuotų metaliniame korpuse. Dalytuvai tvirtinami priekinėje šarvuočio dalyje ant kairiojo ir dešiniojo bortų. Dirbant jie įkaista iki 120°C, todėl turi būti gerai aušinami.

Uždegimo ritė. Ji prijungiama prie dalytuvo. Ritę sudaro (13 pav.) plieninis korpusas, šerdis, pirminė ir antrinė apvijos, karbolitinis dangtelis su kontaktu ir gnybtai. Ritės korpusas apkaba pritvirtintas prie variklio. Šerdis sudaryta iš elektrotechninio plieno plokštelių, kas sumažina indukuojamas joje sukurines sroves.



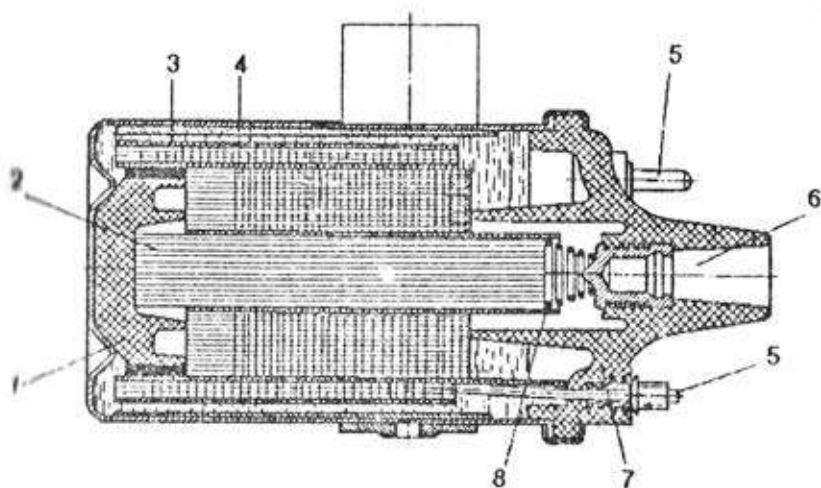
11 pav. Uždegimo sistemos schema

- 1 - įtampos dalytuvas; 2,5 - traukėlių slopintuvai; 3 - uždegimo jungiklis; 4 - starterio mygtukas; 6 - relinis reguliatorius; 7 - šuntas; 8 - generatorius; 9 - akumuliatorių baterija; 10 - baterijų jungiklis; 11 - skirstytuvai; 12 - uždegimo žvakė; 13 - uždegimo ritė



12 pav. Įtampos dalytuvas

- 1 - gnybtas starterio mygtuko laidui prijungti; 2 - gnybtas laidui nuo korpuso prijungti; 3 - gnybtas uždegimo ritės laidui prijungti;
- 4 - gnybtas akumuliatorių baterijos ir starterio mygtuko laidui prijungti



13 pav. Uždegimo ritė

- 1 - keraminis izoliatorius; 2 - šerdis; 3 - pirminė apvija; 4 - antrinė apvija; 5 - žemos įtampos gnybtai; 6 - aukštos įtampos laido lizdas;
- 7 - karbolitinis dengtelis; 8 - kontakto apyruoklė

Antrinės apvijos ritė pagaminta iš varinio emaliuoto laido, kurio diametras 0,07-0,10 mm ir turi 18000-20000 vijų. Ji apvyniota ant kartoninio vamzdelio, užmauto ant šerdies.

Pirminė apvija, turinti 300-350 izoliuoto 0,7-0,85 mm skersmens laido vijų, apvyniota ant antrinės ir izoliuota nuo jos specialaus popieriaus sluoksniu. Kad izoliacija būtų patikimesnė, abi apvijos įmirkytos transformatorinėje alyvoje.

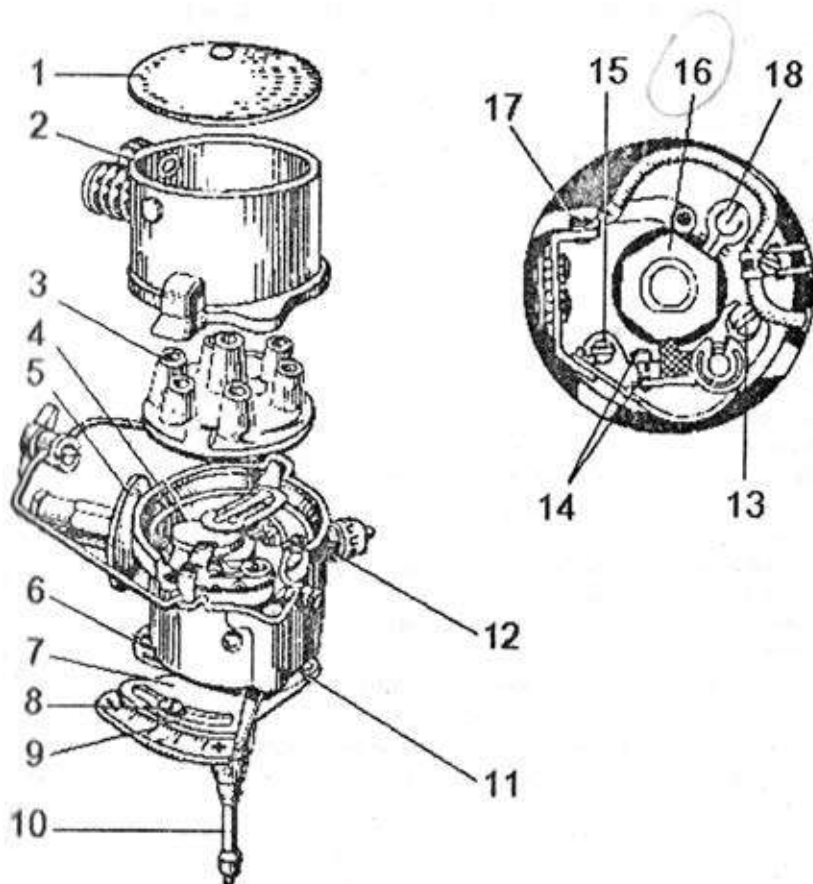
Skirstytuvai sumontuotas metaliniame ekranuojančiame korpuse ir jungia šiuos uždegimo sistemos mechanizmus: žemos įtampos srovės pertraukiklį, aukštos įtampos srovės skirstytuvą, išcentrinį ir vakuurninį uždegimo paskubos reguliatorių, oktalinį korektorių. Skirstytuve yra 0,25-0,35 mkF talpos kondensatorius. Skirstytuvo veleną suka alyvos siurblio velenas laikrodžio rodyklės judėjimo kryptimi (14 pav.).

Žemos įtampos srovės pertraukiklis reikiamu momentu išjungia uždegimo ritės pirminės apvijos srovės grandinę. Jį sudaro nejudantis atraminis diskas, judantis diskas, volframiniai kontaktai, velenėlis, kumštelis, paskubos reguliatoriai ir korektorius. Skirstytuvo velenėlio sukiai du kartus mažesni nei alkūninio veleno.

Kumštelis įtaisytas viršum velenėlio, sujungtas su juo išcentrinio reguliatoriumi. Iškyšų skaičius šoniniame kumštelio paviršiuje lygus variklio cilindrų skaičiui.

Sujungtas su korpusu nejudantis kontaktas ir izoliuota nuo korpuso svirtelė (plaktukas) su kontaktu sumontuoti ant judančio disko, įtaisyto ant rutulinio guolio. Svirtelė per lankstų laidininką, pertraukiklio gnybtą ir išorinį laidą sujungta su uždegimo ritės pirminės apvijos kontaktu. Plokščia spyruoklė spaudžia svirtelę ir laiko sujungtus kontaktus. Per du alkūninio veleno apsisukimus pertraukiklio kumštelis apsisuka vieną kartą ir jo iškyšos šešis kartus išjungia kontaktus. Tokiu būdu žemos įtampos srovės grandinė išjungiama šešis kartus ir kiekvieną kartą ritės antrinėje apvijoje indukuojasi aukšta įtampa.

Aukštos įtampos srovės skirstytuvai skirsto aukštos įtampos srovę žvakėms pagal cilindrų darbo tvarką. Jis sudarytas iš karbolitinio dangtelio ir rotoriaus. Dangtelis tvirtinamas prie korpuso spyruokliniais spaustukais. Kad rotorius nepasisuktų kumštelio atžvilgiu, jis fiksuojamas kumštelio nuodroža. Į skirstytuvo dangtelio centrinio kontakto lizdą įkišamas aukštos įtampos laidas nuo ritės antrinės apvijos, o į šešis šoninius kontaktų lizdus - aukštos įtampos laidai, einantys nuo žvakių, kurie prijungiami prie šoninių kontaktų pagal variklio darbo tvarką (1-5-3-6-2-4).



14 pav. Skirstytuvas

- 1 - ekrano dangtis; 2- ekrano korpusas; 3 - skirstytuvo dangtis;
- 4 - rotorius; 5 - vakuuminis uždegimo paskubos reguliatorius;
- 6 - tepalinė; 7 - oktaninio korektoriaus viršutinė plokštelė; 8 - varžtas;
- 9 - oktaninio korektoriaus apatinė plokštelė; 10 - pavaro velenėlis;
- 11 - korpusas; 12 - kontaktinis liždas; 13 - ekscentriškas varžtas;
- 14 - pertraukiklio kontaktai; 15 - tvirtinimo varžtas; 16 - pertraukiklio kumėtelis; 17 - žemos įtampos gnybtas; 18 - veltinis

Aukštos įtampos srovė, indukuota ritės antrinėje apvijoje, išjungiant pertraukiklio kontaktą, patenka į žvakę skirstytuvo centriniu kontaktu, angliniu kontaktu prispaustu spyruokle prie rotoriaus metalinės plokštelės, rotoriaus plokštelė, šoniniu kontaktu ir laidu, sujungtu su žvake. Vėl išsijungiant pertraukiklio kontaktui, rotorius su kumšteliu pasisukus, plokštelė atsiduria prie kito šoninio kontakto segmento - aukštos įtampos srovė paduodama į kito cilindro žvakę ir t.t.

Išcentrinis uždegimo paskubos reguliatorius. Kibirkštinis išlydis tarp žvakės elektrodų turi įvykti anksčiau nei stūmoklis pasiekia VRT suspaudimo takto pabaigoje - tai ir yra paskuba. To reikia, kad stūmokliui pasiekus VRT visas darbinis mišinys užsiliepsnotų ir variklis išvystytų maksimalų galingumą.

Uždegimo paskuba matuojama alkūninio veleno pasisukimo kampų nuo kibirkšties pasirodymo iki to momento, kai stūmoklis pasiekia VRT. Šis kampas turi keistis priklausomai nuo alkūninio veleno sūkių, variklio apkrovos ir degalų oktaninio skaičiaus. Kai uždegimo paskubos kampas mažas (vėlyvas uždegimas), variklis neišvysto pilnos galios, sunaudoja daug degalų, perkaista, kartais yra karbiu, rotoriaus darbo sutrikimų. Kai paskubos kampas didelis (ankstyvas uždegimas), girdėti detonaciniai beldimai, sumažėja variklio išvystomas galingumas, o paleidžiant variklį, stūmoklis stumiamas atgal.

Juo didesni alkūninio veleno sūkių, juo didesnė turi būti uždegimo paskuba, nes per laiką, reikalingą degiojo mišinio tūriui užsiliepsnoti cilindre (-0,002 sek.), esant dideliems sūkiams, alkūninis velenas pasisuka didesniu kampų nei esant mažiams sūkiams. Automatiškai uždegimo paskubą s kampą keičia išcentrinis paskubos reguliatorius, Jį sudaro: varančioji plokštelė, pritvirtinta prie skirstytuvo velenėlio;

svareliai, užmauti ant įpresuotų į plokštelę ašių;

kumštelis, užmautas ant velenėlio;

plokštelė su išpjovomis, uždėta ant svarelių kaiščių;

varžtai;

spyruoklės.

Skirstytuvo velenėlis suka kumštelį plokštele, svareliais, jų kaiščiais ir varomąją plokštelę. Lėtai sukantis alkūniniam velenui, spyruoklės laiko svarelius netoli velenėlio ašies. Padidėjus alkūninio veleno sūkiams, svareliai iš inercijos nutolsta vienas nuo kito, išstumdami spyruokles. Tolstančių svarelių kaiščiai veikia varomosios plokštelės išpjovų sienelės ir pasuka plokštelę bei pertraukiklio kumštelį velenėlio atžvilgiu jo sukimosi kryptimi (pirmyn) tam tikru kampų. Tuomet kumštelio iškylos anksčiau išjungia pertraukiklio kontaktus ir uždegimo paskubos kampas padidėja. Šis kampas gali būti 11^o-14^o.

Vakuurninis uždegimo paskubos reguliatorius. Didėjant variklio išvystomam galingumui (atidarant droselinę sklendę), reikia sumažinti uždegimo paskubos kampą, kadangi į cilindrus paduodama daugiau degiojo mišinio, jis suslegiamas ir greičiau sudega. Mažėjant galingumui, uždegimo paskubos kampą reikia padidinti.

dinti. Automatiškai šį kampą keičia vakuuminis uždegimo paskubos reguliatorius. Vakuuminį uždegimo paskubos reguliatorių sudaro: korpusas, diafragma, trauklė, sujungta su skirstytuvo judančiuoju disku, vamzdelis, jungiantis reguliatoriaus išorinės dalies ertmę su karbiuratoriaus maišymo kameros apatine dalimi.

Sumažėjus variklio apkrovai (karbiuratoriaus droselinė sklendė priverta), išretėjimas po diafragma padidėja ir ji išlinksta, trauklė pasuka pertraukiklio diską kryptimi, priešinga laikrodžio rodyklės judėjimo kryptiai (prieš kumštelio judėjimo kryptį). Dėl to pertraukiklio kontaktai išjungiami anksčiau - uždegimo paskubos kampas padidėja. Didėjant variklio apkrovai, išretėjimas po diafragma sumažėja (droselinė sklendė atidaroma daugiau), spyruoklė išlenkia diafragma į priešingą pusę ir pasuka diską laikrodžio rodyklės judėjimo kryptimi - uždegimo paskubos kampas sumažėja. Vakuuminis uždegimo paskubos reguliatorius automatiškai keičia uždegimo paskubos kampą iki 11° .

Oktaninis korektorius. Naudojant didelio oktaninio skaičiaus benzina, galima padidinti uždegimo paskubos kampą ir variklio išvystomą galingumą nesukeliant degiojo mišinio detonacijos. Naudojant mažo oktaninio skaičiaus benzina, uždegimo paskubos kampą reikia sumažinti. Atsižvelgiant į antidetonacinės degalų savybes šis kampas reguliuojamas oktaniniu korektoriumi (ranka pasukant oktaninį korektorių). Jį sudaro nejudamoji apatinė plokštė, pritvirtinta prie cilindro bloko ir skirstytuvo korpuso, turinti skalę, viršutinė plokštelė, turinti rodyklę, stoviančią skalės padalomis. Plokštelės prispaustos viena prie kitos varžtu ir sujungtos traukle, kurios vienas galas kaip lankstas sujungtas su apatine plokštele, o kitas, turintis sriegius, praeina pro viršutinės plokštelės vertikaliai atlenkto krašto angą. Ant trauklės užsuktos rievėtos veržlės.

Uždegimo paskubos keitimo oktaniniu korektoriumi ribos sudaro 12° . Jos skaičiuojamos nuo plokštelėje esančios skalės nulinės padalos.

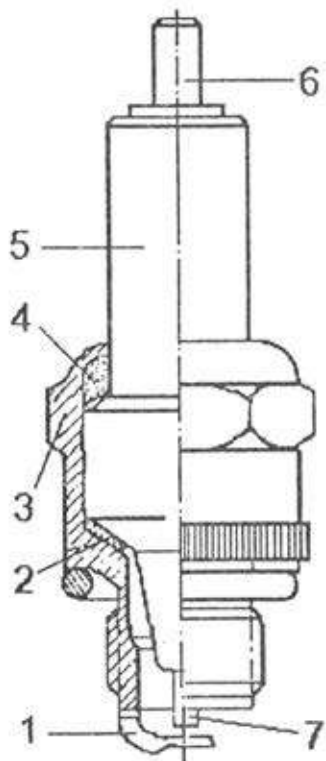
Uždegimo žvakės A11YC arba A10H (15 pav.) | žvakės plieninį korpusą įdėtas keraminis izoliatorius ir centrinis elektrodas. Izoliatorius suspaustas tarp dviejų varinių žiedinių tarpiklių ir įtvirtintas, užvalcuojant žvakės korpuso viršutinę briauną. Į apatinę korpuso dalį įpresuotas šoninis elektrodas. Apatinė centrinio elektrodo dalis ir šoninis elektrodas pagamintas iš nikelio ir mangano lydinio. Tarp elektrodų turi būti 0,8-0,9 mm tarpelis.

Žvakė įsukama į sriegius cilindro galvutės angoje. Kad būtų sandariau, po jos korpuso brisunelėmis įdedamas varinis-asbestinis tarpiklis. Prie žvakės antgalio prijungiamas laidas, einantis nuo skirstytuvo.

Raidės žvakių markės pradžioje rodo korpuso įsriegtos dalies skersmenį. A - 14 mm. Skaitmenys rodo izoliatoriaus apatinės dalies ilgį milimetrais. Raidės po skaičiais reiškia izoliatoriaus medžiagą: Y - uralitas, C - stiklo plastikas hermetizuotas centrinis elektrodas.

Radijo trukdžių slopintuvai. Varikliams, ypač, uždegimo sistemos sukurtos įtampos laidai apinduliuoja elektromagnetines bangas, kurios trukdo veikti radijo imtuvams. Elektromagnetinės bangos generuojamos esant kibirkštiniams

išlydžiama elektros grandinėse. Radijo trukdžiams sumažinti akumuliatorių įkrovi-
mo, uždegimo sistemos ir blokatoriaus grandinėse įrengti trukdžių slopintuvai.
Be to, visi elektros prietaisai ir aukštos įtampos laidai ekranuoti. Ekranų pynė
prijungta prie korpuso.



15 pav. Uždegimo žvakė

1 - šoninis elektrodas; 2, 4 - tarpikliai; 3 - korpusas; 5 - izoliatorius;
6 - centrinio elektrodo antgalis; 7 - centrinis elektrodas

Uždegimo momento nustatymas

Uždegimo momentas nustatomas po remonto arba esant išreguliuotai už-
degimo sistemai. Prieš nustatant uždegimo momentą, atliekami šie darbai:

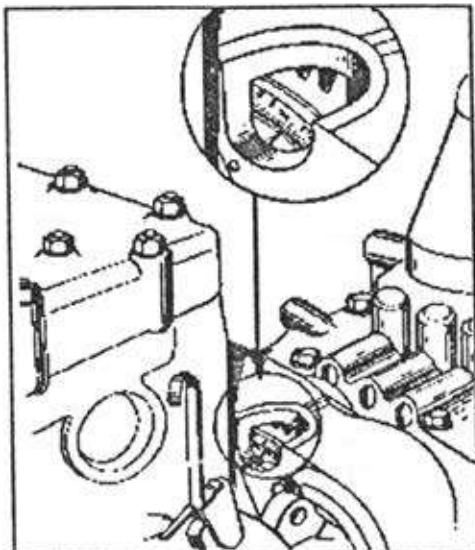
1. Pirmojo cilindro stūmoklis nustatomas VRT spaudimo takto pabaigoje.
2. Įstatomas alyvos siurblys.
3. Montuojami skirstytuvai ir aukštos įtampos laidai.

Pirmojo cilindro nustatymas VRT:

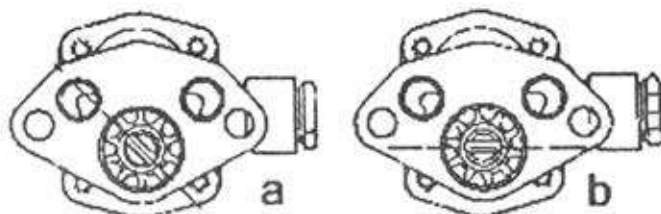
išsukti pirmojo cilindro žvakę;

žvakės angą užkišti popieriumi, sukti alkūninį veleną iki popierius bus išstumtas;

sukant alkūninį veleną, sutapatinti rodyklę ant smagračio karterio su rutulėliu, įpresuotu į smagratį (16 pav.).



16 pav. Pirmojo ir šeštojo cilindų stūmoklių nustatymo VRT anga



17 pav. Alyvos siurblio velenėlio išdrožų padėtys

a - prieš įstatant į variklį; b - įstačius į variklį

Alyvos siurblio įstatymas:

siurblio velenėlį pasukti taip, kad išdroža, į kurią įstatoma skirstytuvo velenėlio nuodroža, sudarytą 135⁰ kampą su horizontale (17 pav.), įstatyti siurblią stebint, kad jo krumpliaratis nelieštų bloko angos sienelių. Kai siurblio ir skirstytuvo velenėlio krumpliaračiai susijungs, siurblio velenas pasisuka ir išdroža užims horizontalią padėtį.

Skirstytuvo montavimas:

- nuimti nuo skirstytuvo korpusą su dangčiu;
- patikrinti ir sureguliuoti tarpą tarp pertraukiklio kontaktų;
- pritvirtinti oktaninio korektoriaus plokštėles varžtu taip, kad viršutinės plokštės strėlė sutaptų su apatinės plokštės skalės viduriu;
- judamojo kontakto svirtelę pasukti taip, kad ji būtų nukreipta pirmojo gnybto pusėn (pažymėtas skaičiumi 1);
- įstatyti skirstytuvą į variklio bloko angą;
- sutapatinti oktaninio korektoriaus apatinio disko angą su anga variklio cilindro bloke ir pritvirtinti skirstytuvą.

Uždegimo momentas nustatomas taip:

1. Prijungti kontrolinę lemputę vienu laidu prie korpuso - kitu su skirstytuvo žemos įtampos laidu.

2. Įjungti uždegimo jungiklį.

3. Atsukti oktaninio korektoriaus tvirtinimo varžtą, pasukti skirstytuvo korpusą laikrodžio rodyklės judėjimo kryptimi iki padėties, kurioje kontrolinė lemputė užges (pertraukiklio kontaktai sujungti).

4. Prieš laikrodžio rodyklės judėjimo kryptį, spaudžiant skirstytuvo rotorių pirštu, tą pačią kryptimi lėtai sukti skirstytuvo korpusą iki įsižiebs lemputė. Šioje padėtyje užsukti korektoriaus plokštelių varžtą.

5. Uždėti skirstytuvo dangtelį ir į jo lizdus įstatyti aukštos įtampos laidus:

1 - 1 cilindro; 2 - 5 cilindro; 3 - 3 cilindro; 4 - 6 cilindro; 5 - 2 cilindro; 6 - 4 cilindro.

Uždegimo momentą galima koreguoti oktaniniu korektoriumi. Pasukus plokštėlę su strėle viena padala - uždegimo momentas keičiasi 2⁰. Sukant skirstytuvo korpusą laikrodžio rodyklės judėjimo kryptimi, uždegimo paskuba mažinama, prieš laikrodžio rodyklės judėjimo kryptį - didinama.

Uždegimo sistemos techninė priežiūra

Atliekant kasdieninę apžiūrą nuvalyti dulkes nuo uždegimo ritės korpuso, patikrinti, ar aukštos įtampos laidai įstatyti į lizdus iki atramos.

Atliekant TP-2 darbus (nuvažiavus 6000 km):

patikrinti ir sureguliuoti tarpelį tarp pertraukiklio kontaktų;

sutepti skirstytuvo veleną, pertraukiklio kumštelio įvorę, svirtelės ašį; patikrinti skirstytuvo korpuso tvirtinimą; išsukti žvakės, nuvalyti elektrodus, patikrinti tarpelio tarp elektrodų dydį; patikrinti žvakių izoliatorių būklę.

Nuvažiavus 15000 kilometrų:

išplauti ir ištrinti švarių skuduru, suvilgytu benzinu, visas detales;

nuvalyti kontaktus popieriumi N147-150;

patikrinti išcentrinio reguliatoriaus techninę būklę;

sutepti kumštelį tepalu CIATIM-201;

sutepti velenėlį tepalu CIATIM-201.

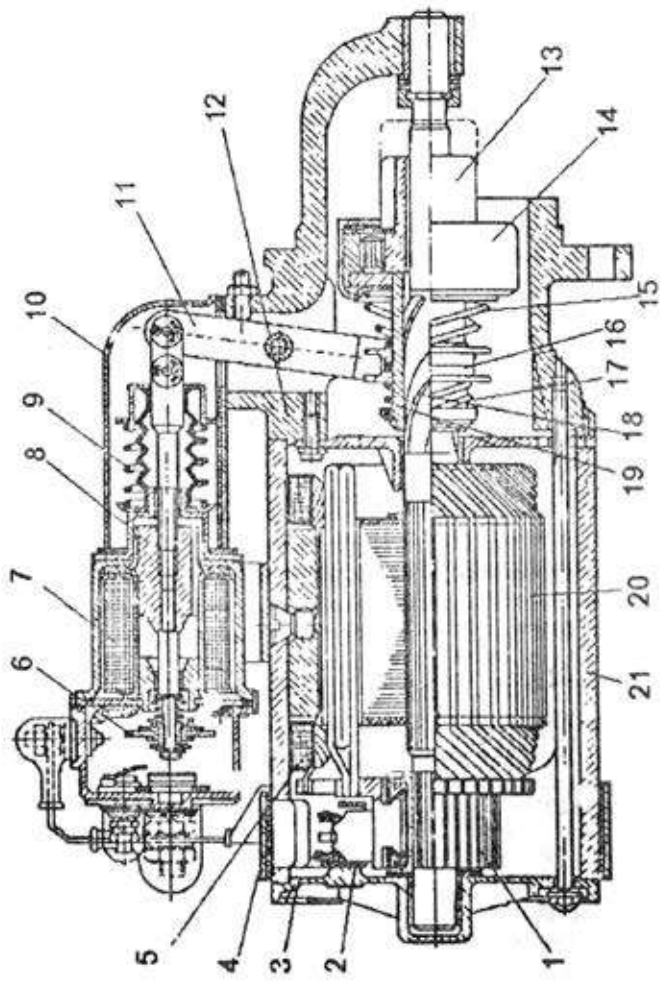
Uždegimo sistemos galimi gedimai ir jų šalinimo būdai

	Gedimai	Šalinimo būdai
1.	Apdegę pertraukiklio kontaktai, nesureguliuotas tarpelis, ne laiku išsijungia kontaktai, susidėvėjęs velenėlis ir įvorės.	Kontaktus nuvalyti. Tarpelį sureguliuoti. Sureguliuoti uždegimo momentą. Susidėvėjusias detales pakeisti.
2.	Įskilęs skirstytuvo dangtelis, susidėvėjęs anglinis kontaktas.	Sugedusias ir susidėvėjęs detales pakeisti.
3.	Nutrūkusios uždegimo ritės vijos, trumpai sujungtos vijos.	Sugedusias ritę pakeisti nauja.
4.	Nesureguliuotas tarpelis tarp žvakės elektrodų.	Tarpelį sureguliuoti.
5.	Apdegęs centrinio elektrodo izoliatorius, suskilęs izoliatorius.	Pakeisti žvakę.

1.5. STARTERIS (ST-110)

Paleidžiant variklį, starteris suka variklio alkūninį veleną. Starteris yra nuolatinės elektros srovės variklis su nuosekliai įjungta žadinimo apvija (18 pav.). Plieininame korpuso 21 įtvirtintos keturios plieninės polinės šerdys, ant kiekvienos jų įtaisyta žadinimo apvijos 5 ritė. Tarp polinių šerdžių įtaisytas inkaras 20, kurio veleno guoliai yra įvorės, įpresuotos į korpuso dangtelių 3 ir 12 angas.

Inkaro, sumontuoto iš transformatorinio plieno plokščių, šerdis išdrožose įkiota apvija, sudaryta iš atskirų sekcijų, kurių galai prilituoti prie izoliuotų viena nuo kitos kolektoriaus 1 varinių plokštelių. Spyruoklės laiko prispaustus prie kolektoriaus keturis šepetėlius. Du šepetėliai izoliuoti nuo korpuso, o du sujungti su korpusu.



18 pav. Starteris

- 1 - kolektorius; 2 - larpinė; 3 - užpakalinis dantis; 4 - apsauginė juosta; 5 - žadinimo apviją;
- 6 - traukos relės rikiškinis kontaktas; 7 - traukos relės apviją; 8 - traukos relės inkaras; 9 - spyruoklė;
- 10 - korpusas; 11 svirtis; 12 - priekinis dantis; 13 - krumpiaratis; 14 - vienkryptė mova; 15,
- 17 - s. ruoklė; 16 - jungiamoji mova; 18 - pavaro velenas; 19 - pavaro įvorė; 20 - inkaras;
- 21 - starterio korpusas

Starterio pavarą perduoda inkero veleno sukimo momentą variklio alkūniniam velenui. Ją sudaro vienkryptė mova 14, krumpļiaratis 13, pavaros svirtis 11.

Traukos relė, įtaisyta ant starterio korpuso, turi ritę su dviem apvijomis 7 ir tuščiaavidure šerdimi, į kurią įtraukiamas plieninis inkaras 8, aša ir pirštu sujungtas su starterio pavaros svirtimi 11. Starteris varžtais pritvirtintas prie variklio smagračio karterio, į kurio angą įeina starterio korpuso dangtelio iškilioji dalis.

Generatorinis daviklis G141 dirba kartu su blokatoriumi, kaip variklio ap-sukų skaičiaus daviklis. Tai nuolatinės srovės generatorius (konstrukcija tokia pat kaip starterio), su lygiagrečiai įjungta žadinimo apvija. Generuoja 10 V įtampą ir 0,5 A srovę, kai variklio alkūninio veleno apsukos 450-610 min.⁻¹.

Blokatorius blokuoja kairiojo variklio starterio įjungimą, paleidus variklį. Jis jungia tris pagrindinius elementus:

1. Blokuojančią relę, kuri automatiškai išjungia starterio grandinę, paleidus variklį.
2. Starterio relę, įjungiančią starterį, nuspaudus starterio jungimo mygtuką.
3. Įtampos reguliatorių, kuris automatiškai palaiko generatorinio daviklio 16-18,5 V įtampą.

Blokuojantis komplektas, maitinantis žadinimo apviją $23 \pm 0,2$ V įtampa, turi šias charakteristikas:

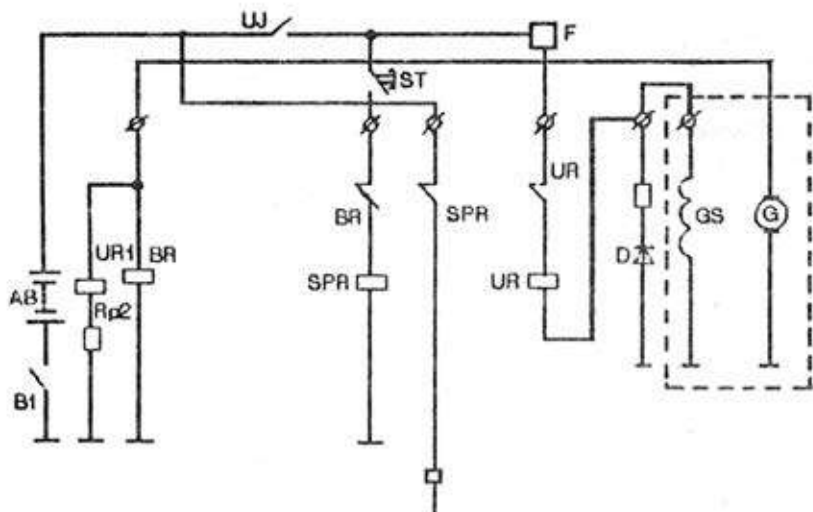
blokuojanti relė įsijungia esant 11,2-12 V įtampai;

blokuojanti relė atsijungia, kai įtampa mažesnė kaip 5 V;

starterio relės įjungimo įtampa didesnė nei 15 V.

Kairiojo variklio paleidimas, starterio blokavimas

Įjungus uždegimo jungiklį (19 pav.), generatorinio daviklio žadinimo apvija ima tekėti elektros srovė. Nuspaudus starterio jungimo mygtuką, srovė teka starterio papildomos relės apvija. Relės šerdis įsimagnetina, pritraukia inkarą ir sujungia kontaktus traukos relės grandinėje. Tuomet į akumuliatorių baterijų grandinę įjungiamos traukos relės apvijos. Elektros srovė sudaro stiprų magnetinį lauką, kuris įtraukia relės inkarą. Inkaras pasuka starterio pavaros svirtį ant ašies. Svirtis stumia vienkryptę movą bei krumpļiaratį, kol pastarasis sukibs su smagračio krumpļiuotu vainiku. Eigos pabaigoje inkaras kontaktiniu disku sujungia gnybtus ir starterio inkaro apvijos tiesiogiai įjungiamos į akumuliatorių baterijų grandinę.



19 pav. Blokatoriaus schema

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| B1 - baterijų jungiklis | SPR - starterio papildoma relė |
| AB - akumuliatorinė baterija | F - filtras |
| UR, UR1 - įtampos reguliavimo relė | GS - žadinimo apvija |
| BR - blokuojanti relė | G - generatorinis daviklis |
| UJ - uždegimo jungiklis | |

Tekant srovei starterio žadinimo apvija, tarp starterio poliųjų šerdžių susidaro stiprus magnetinis laukas, sąveikaujantis su inkaro apvijomis, kuria taip pat teka srovė, laidininkais. Inkaras ima sukis. Krumpliaračiu ir smagračio krumpliutu vainiku jis suka variklio alkūninį veleną, o nuo jo per pavarą generatorinio daviklio inkarą. Inkare indukuojama evj. Kai ji pasiekia 11,2-12 V, įsijungia blokuojanti relė, kuri išjungia kontaktus starterio papildomos relės grandinėje. Dėl to nutrūksta srovė papildomos relės apvijoje ir ji išjungia kontaktus traukos relės grandinėje. Ši relė atjungia starterį nuo akumuliatorių baterijų. Traukos relė inkaro spyruokle grąžina inkarą į pradinę padėtį, o svirtis atkabina krumpliaračį nuo smagračio krumpliuto vainiko.

Blokuojanti relė išsijungia, kai generatorinio daviklio įtampa mažesnė nei 5 V. Todėl dirbant varikliui starterio jungimo grandinė visą laiką nutraukta, ir nuspaudus starterio mygtuką, starterio grandinė neišjungiama į šarvučio elektros tinklą.

1.6. APŠVIETIMO PRIETAISAI

Šarvuočio išorinio apšvietimo prietaisai - tai du žibintai su šviesą maskuojančiais antdėkliais, du vairuotojo naktinio stebėjimo prietaiso žibintai, du pažibinčiai, du užpakaliniai žibintai, vado naktinio stebėjimo prietaiso prožektorius.

Šarvuočio viduje yra radisto šviestuvai, desantinio, jėgaines skyrių ir bokšto apšvietimo plafonai bei kilnojamos lempos.

Gabaritinės pažibinčių ir užpakalinių žibintų šviesos įsižiebia esant šviesos perjungiklio rankenėlei pirmojoje ir antrojoje padėtyse. Pažibinčių ir užpakalinių žibintų jungimo rankenėlė turi būti pasukta į dešinę.

Žibintų šviesos įsižiebia antroje perjungiklio rankenėlės padėtyje (rankenėlė ištraukta).

Šviesą maskuojantieji įtaisai turi maskuojančius žibintų antdėklus (užmovas), maskuotės režimų perjungiklį prietaisų skydelyje, papildomus elementus, naudojamus maskuotės sąlygomis (idėkliai pažibinčiams ir žiedai užpakaliniams žibintams) (20 pav.).

Šviesą maskuojantis idėklis pažibinčiuose įstatomas tarp tarpinės ir šviesos sklaidytuvo. Idėklis šviesos angos turi būti nukreiptos žemyn.

Žiedas ant užpakalinių žibintų uždedamas taip:

1. Šviesos sklaidytuvo varžtais ant žibinto pritvirtinamas žiedo (ratlankio) kronšteinas.
2. Ant žibinto uždedamas žiedas (ratlankis). Atkreipti dėmesį į žymą "Virš".
3. Žiedas pritvirtinamas prie kronšteino varžtais, turinčiais figūrinę galvutę.

Žibintai su šviesą maskuojančiais antdėkliais turi hermetiškus optinius elementus, sudarytus iš reflektoriaus, šviesą maskuojančio antdėklis ir lemputės, kurios įtampa 24 V, galimumas 40 W su patronu, įstatomu iš išorinės reflektoriaus pusės.

Šviesą maskuojantieji įtaisai gali dirbti trimis režimais:

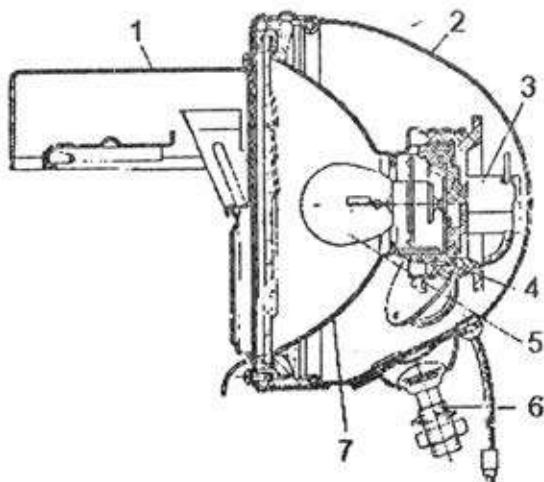
1. Visiškai užtemdyta.
2. Iš dalies užtemdyta.
3. Neužtemdyta.

Visiškai užtemdyta - šviesą maskuojančių įtaisų antdėkliai dangčiai nuleisti ir pritvirtinti apatinėje padėtyje. Režimų perjungiklio rankenėlė "1" padėtyje (apačioje).

Iš dalies užtemdyta - įtaisų dangčių padėtis ta pati. Režimų perjungiklio rankenėlė "2" padėtyje (viršuje).

Neužtemdymo atveju maskuojančių antdėkliai dangčiai pakelti ir pritvirtinti viršutinėje padėtyje. Režimų perjungiklio rankenėlė "2" padėtyje.

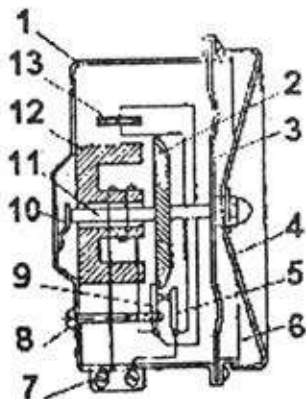
Gabaritų ir posūkių rodikliai. Ant šarvuočio sumontuoti priekiniai ir užpakaliniai gabaritų ir posūkių rodikliai. Gabaritiniai žibintai įjungiami centriniu jungikliu, o posūkių - specialiu jungikliu, kurie yra prietaisų skydelyje. Užpakaliniai žibintai atlieka ir sustojimo signalo funkcijas. Važiuojant dieną pažibinčiai ir užpakaliniai žibintai atjungiami specialiu jungikliu, kuris įmontuotas prietaisų skydelyje.



20 pav. Žibintas

1 - šviesą maskuojantis antdėklis; 2 - korpusas; 3 - kištukinis lizdas;
4 - įvorė; 5 - lemputė; 6 - varžtas; 7 - reflektorius

Garso signalas - elektrinis, hermetiškas (21 pav.).



21 pav. Garso signalas

1 - korpusas; 2 - elektromagneto inkaras;
3 - membrana; 4 - rezonatorius;
5, 9 - kontaktai; 6 - lankelis; 7 - trinkelė
su gnybtais; 8 - reguliavimo varžtas;
10 - spyruoklė; 11 - inkaro strypas;
12 - elektromagnetas; 13 - kondensatorius

Veikimo principas. Nuspaudus signalo mygtuką, elektromagneto apvija pradeda tekėti elektros srovė. Elektromagnetas pritraukia inkarą su strypu ir membraną. Inkaras išjungia kontaktus, elektromagneto apvija atjungiamas nuo srovės šaltinio. Veikiami spyruoklės strypas kartu su inkaru ir membrana grįžta į pirmąją padėtį, kurioje vėl sujungiami kontaktai ir viskas kartojasi. Rezonatorius sustiprina membranos virpėjimo garsą ir suteikia jam reikiamą tembrą. Garso tembras reguliuojamas varžtu. Kondensatorius sumažina kontaktų kibirkščiavimą.

Stiklo valytuvai - elektrinis su dviem šepetėliais. Įjungiamas automatinio jungiklio AZS2, kuris yra ant valytuvo variklio reduktoriaus. Stiklus galima valyti rankomis sukant valytuvo rankenėlę (rankenėlę reikia patraukti į save).

Spidometras rodo važiavimo greitį ir nuvažiuotą kelią. Sudarytas iš korpuso, skaičiavimo mechanizmo, lankstaus pavaros veleno. Pavaros velenas sukamas nuo kairės paskirstymo dėžės.

Elektros įrangos techninė priežiūra

Atliekant TP-1 darbus, patikrinti starterio tvirtinimo varžtų veržlių įtempimą, laidų tvirtinimą prie starterio gnybtų.

Atliekant TP-2 darbus:

1. Patikrinti generatoriaus ir blokatoriaus tvirtinimo varžtų veržlių įtempimą, pavaros diržo įtempimą ir prireikus sureguliuoti.

2. Nuimti starterius ir patikrinti jų būklę (po 6000 km). Apžiūrėti atvirą veleno dalį ir patikrinti ranka pavaros eigą. Esant sunkiai eigai, dėl užteršimo arba tepalo sukietėjimo, nuvalyti veleną švariu skuduru, suvilgytu benzinu, sutepti švariu tepalu, kuriuo tepamas variklis.

3. Patikrinti blokatoriaus darbą (nuvažius 6000 km):

prijungti prie relės apvijos išvedimo gnybto (su sriegiu M5) lemputę (24 V); nuspaudus starterio mygtuką turi užsidegti lemputė vairuotojo skydelyje; paleidus variklį, neatleidus mygtuko, lemputė turi užgesti.

Jokių reguliavimų, eksploatuojant šarvuotį iki 15000 km, daryti nereikia. Todėl draudžiama jį ardyti ir reguliuoti.

Nuvažiavus 15000 km:

1. Patikrinti šepetėlių mazgo darbą:

nuimti generatorinį daviklį;

apžiūrėti kolektorių šepetėlius ir įsitikinti, kad šepetėliai laisvai stankloja laikiklio apkaboje ir visa plokštuma liečia kolektorių. Užterštas vietas nuvalyti švariu skuduru, suvilgytu benzinu. Šepetėlių įkaltis turi būti ne mažesnis kaip 14 mm;

patikrinti kolektoriaus paviršiaus būklę. Jei jis apdeges arba nešvarus - nuvalyti švariu skuduru, suvilgytu benzinu. Jeigu nenusivalo, reikia nuvalyti panaudojant švitrinį popierių, sukant inkarą ranka;

prapūsti generatorių suspaustu oru;

patikrinti ir įtempti skriemulio varžtus ir veržles.

2. Atlikti starterių profilaktinę apžiūrą ir remontą:

nuimti starterius;

patikrinti šepetėlių mechanizmą. Jeigu šepetėliai žemesni kaip 6 + 7 mm - pakeisti;

patikrinti starterio relės kontaktų būklę, nuvalyti dulkes nuo kontaktines dėžutės, nuvalyti kontaktus. Jeigu kontaktų varžtai susidėvėję, sujungimo su kontaktiniu disku vietoje, pasukti juos 180°;

patikrinti atstumą tarp krumpliaračio ir atramos žiedo (2,5 ± 1 mm). Tikrinama, kai relės inkaras įtrauktas ir neturi laisvumo kolektoriaus pusėn;

prapūsti starterį suspaustu oru.

Šviesos prietaisų priežiūra. Atliekant kasdieninės priežiūros darbus:

1. Nuvalyti švariu skuduru žibintus ir pažibinčius.

2. Patikrinti visų žibintų darbą, šviesą maskuojančių dangčių padėtį.

3. Po vandens kliūčių įveikimo nuimti pažibinčių stiklus, nuvalyti vidinį pažibinčių paviršių sausu skuduru.

Atliekant TP-2 darbus:

1. Nuvalyti dulkes nuo vidinių žibintų paviršių (nuvažiavus 6000 km).

2. Sureguliuoti žibintų šviesą (jeigu žibintų tvirtinimo varžtai atsileido arba keičiami žibintai).

Stiklo valytuvo priežiūra. Stiklai turi būti švarūs. Reikia saugoti juos, kad nepakenktų tepalai.

Jeigu į transporterį sverto ašimi patenka vanduo - sutepti sverto ašį CIATIM-201 per tepalinę. Būtinai sutepti ašį sezoninės priežiūros metu.

Vykdam TP-2 darbus (nuvažiavus 6000 km), sutepti CIATIM-201 svertų šarnyrus.

Spidometro techninė priežiūra. Po 5 metų eksploatacijos sutepti per tepalinę pavairo velenėlių nepažeidžiant plombos:

1. Nuimti prietaisų skydelį, prieš tai atjungus laidą nuo signalo mygtuko, vairo kolonėlės tvirtinimo įtaisą ir oro sistemos vamzdelius. Atlikti lankataus veleno atramas, nuimti grindų dangtelį po vairuotoju ir stiklo valytuvo variklį, nuimti atiklo nupūtimo žarną.

2. Atleisti sraigtus, tvirtinančius spidometrą prie skydelio.

3. Nuvalyti tepalinės kamštį ir išvalyti tepimo angą.

4. Į tepimo angą įlašinti 5-6 lašus tepalo ITU 3840128-71 arba prietaisų tepalo OKB 122-5 MRTU 4216-55.

5. Angą uždengti CIATIM-221.

6. Sumontuoti išmontuotą įrangą.

Nuvažiavus 15000 km reikia sutepti lankstų veieną. (Veieno bildesys ir spidometro rodyklės virpesiai rodo, kad reikia sutepti veieną):

1. Nuimti veieną, išimti iš apdangalo lynelį, prieš tai nuėmus užrakto poveržlę.

2. Nuplauti lynelį žibalu, nutrinti sausu skuduru ir sutepti 2/3 jo ilgio (nuo pavaros pradžios) CIATIM-201 arba GOI-54p. Montuojant lankstus veienas tvirtinamas atramose be staigių išlenkimų. Išlenkimų spindulys turi būti didesnis kaip 150 mm. Velenėlis tvirtinimo atramose ir išlenkimuose neturi būti įtemptas.

Elektros instaliacija. Šarvuočio elektros tinklas - vienalaidis, ekranuotas. Elektros energijos šaltinių ir imtuvų "-" sujungtas su korpusu. Elektros instaliacija sumontuota laidu PGVAE ir PTLE: P - laidas; G - lankstus; V - polichlorvinilinė izoliacija; A - ašiacinis; E - ekranuotas.

Ekranuotus laidus reikia labai prižiūrėti ir saugoti, kad nepertektų tepalai. Tepalai ilgai užsilaiko ekrano pynėje ir pažeidžia izoliaciją.

Dirbant su elektros įranga (prižiūrint arba remontuojant) reikia išjungti baterijų jungiklį.

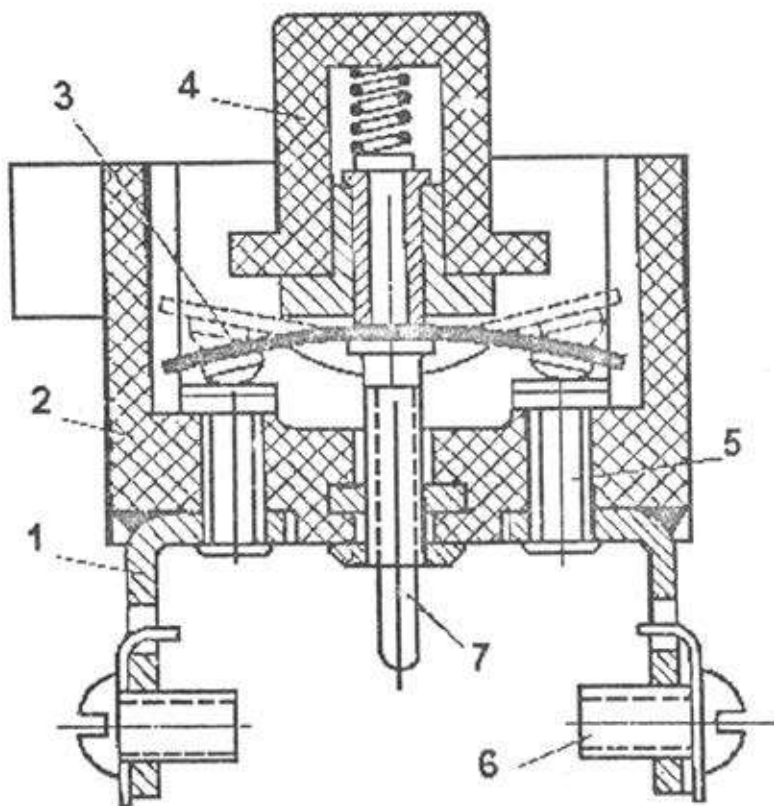
Laidų ekranai neturi liesti prietaisų gnybtų. Lituojant negalima naudoti rūgšties. Metalinė ekrano pynė turi būti sujungta su korpusu. Laidai montuojant neturi būti įtempti, kitaip gali būti ištraukti iš antgalių.

Užsukant ir nusukant antgalių veržles stebėti, kad ekrano pynė nebūtų susukta. Laidai neturi liesti svertų ir trauklių. Ekranuotų laidų negalima keisti neekranuotais.

Saugikliai reikalingi tam, kad elektros energijos imtuvai, srovės šaltiniai ir elektros tinklai galėtų normaliai dirbti, kai jais ilgą laiką teka vardinė srovė ir, kad juos atjungtų įvykus trumpam sujungimui arba perkrovimams.

Šarvuočio elektros tinkle naudojami šiluminiai bimetaliniai saugikliai (22 pav.) ir tinklo apsaugos automatai, kurie atlieka ir jungiklių funkcijas.

Saugikliai sumontuoti prietaisų skydelyje, paleidimo šildytuvo valdymo pulte ir kilnojamos lempos kištukinio lizdo skydelyje.

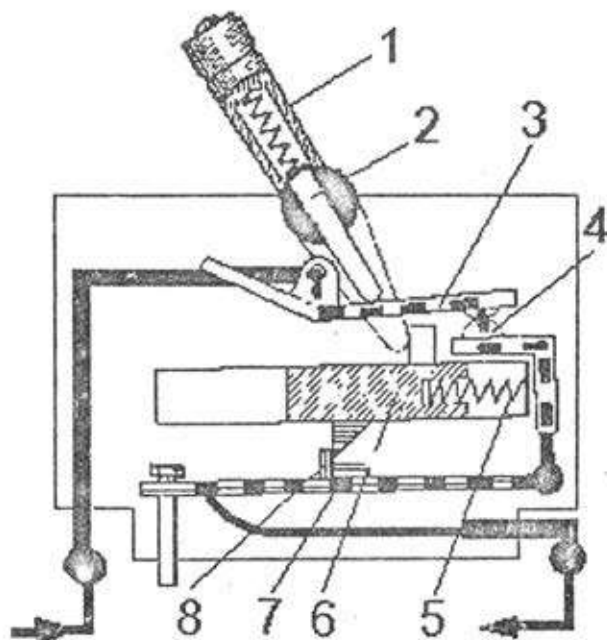


22 pav. Šiluminis bimetalinis saugiklis

1 - gnybtas; 2 - korpusas; 3 - bimetalinė plokštelė; 4 - mygtukas;
5 - kontaktas; 6 - gnybto varžtas; 7 - reguliavimo varžtas

Jeigu bimetalinė plokštelė teka padidinta (nevardinė) srovė, plokštelė išyla, išsilenkia aukštyn ir išjungia elektros srovės grandinę. Pašalinus gedimą, saugiklis įjungiamas mygtuku. Negalima laikyti jėga nuspausto mygtuko, jeigu jis išsijungė (sudegė saugiklis arba elektros energijos imtuvas).

Tinklo apsaugos automatas. Jeigu bimetalinė plokštelė (23 pav.) teka padidinta srovė, ji išlinksta ir išlaisvina trinkelę, kurią spyruoklė stumia į kairę. Savo iškyle trinkelė stumia rankenėlę, kuri išjungia kontaktus. Kontaktai gali būti atjungti ir rankiniu būdu (išjungiant automata) automatas panaudojamas kaip jungiklis.



23 pav. Tinklo apsaugos automat

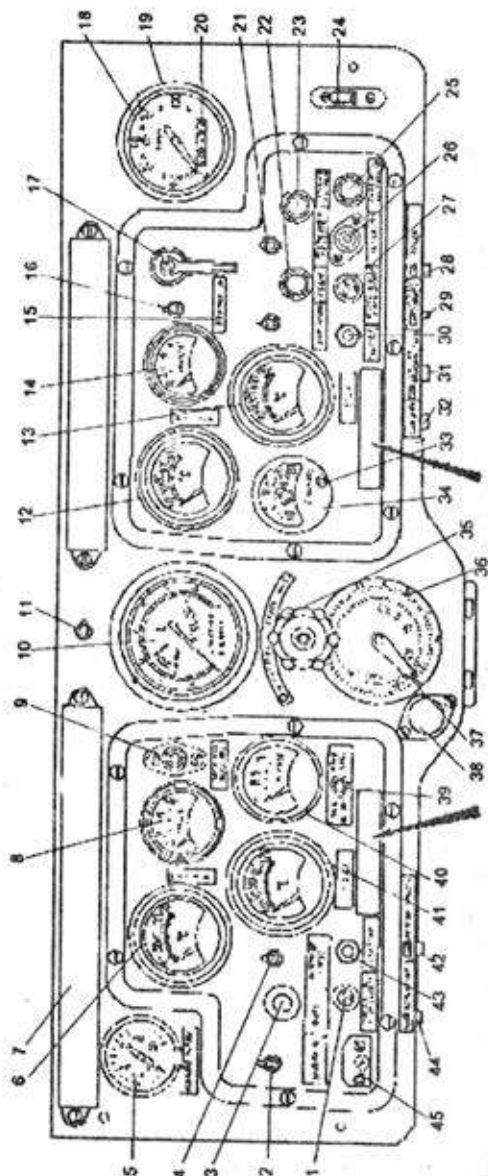
- 1 - rankenėlė; 2 - sraustukas; 3 - judamasis kontaktas;
 4 - nejudamasis kontaktas; 5 - išjungianti spyruoklė; 6 - trinkelė;
 7 - bimetalinė plokštelė; 8 - kampainis

Kontrolinių prietaisų skydelis. Visi elektros prietaisai sumontuoti dviejuose, simetriškai išdėstytuose metaliniuose skydeliuose ir yra metalinėse dėžėse - ekranuose, kas sumažina radijo trukdžius (24 pav.).

Kairiajame viršutiniame skydelio kampe įmontuotas oro slėgio balione manometras. Dešiniajame viršutiniame kampe - spidometras su nuvažiuoto kelio matavimo mechanizmu ir signaline lempute (mėlynos spalvos), rodančia vairuotojo nakties stebėjimo prietaiso TVNO-2B žibintų įjungimą.

Vidurinėje skydelio dalyje, viršuje, sumontuotas oro slėgio padangose manometras, o po juo reduktorius su rankenėle, skale ir rodykle.

Ant kairiosios, nuimamos skydelio dalies sumontuoti kairiojo variklio kontrolės prietaisai: alyvos termometras, alyvos slėgio manometras, aušinimo skysčio termometras, aušinimo skysčio perkaitimo signalinė lemputė (raudonos šviesos), uždegimo jungiklis, starterio mygtukas.



24 pav. Prietaisų skydelis

- 1 - kairiojo variklio aušinimo skysčio perkaitimo signalinė lemputė, 2 - kairiojo variklio uždegimo jungiklis; 3 - žibintų centrinis perjungiklis; 4 - elektros siurblio jungiklis; 5 - oro slėgio baltame manometras; 6 - kairiojo variklio alyvos termometras; 7 - reflektorius; 8 - alyvos slėgio manometras; 9 - vandensveidinio vartuoto skleidėjų atidarymo signalinė lemputė (žalios šviesos); 10 - oro slėgio padangose manometras; 11 - oro reduktoriaus skales apšvietimo lemputės jungiklis; 12 - dešiniojo variklio alyvos termometras; 13 - dešiniojo variklio aušinimo skysčio termometras; 14 - dešiniojo variklio alyvos manometras; 15 - dešiniojo variklio uždegimo jungiklis; 16 - prožektoriaus jungiklis; 17 - posūkių jungiklis; 18 - naktinio stebėjimo prietaiso signalinė lemputė (žalios šviesos); 19 - spidometras; 20 - nuvažiuoto kelio skaitiklis; 21 - stebėjimo prietaiso žibintų jungiklis; 22 - stiklo pūstuvų jungiklis; 23 - priešinio šildytuvo jungiklis; 24 - šviesos maskuotės režimų perjungiklis; 25 - užpakalinio šildytuvo jungiklis; 26 - posūkių rodiklių jungimo signalinė lemputė; 27 - dešiniojo variklio aušinimo skysčio perkaitimo signalinė lemputė; 28 - radijo stoties mašinimo bloko mygtukinis saugiklis; 29 - posūkių rodiklių saugiklis; 30 - dešiniojo variklio starterio mygtukinis saugiklis; 31 - garso signalo ir stiklo valytuvo saugiklis; 32 - VKU saugiklis; 33 - voltmetro mygtukas; 34 - voltmetras; 35 - oro reduktoriaus rankenėlė; 36 - skale; 37 - rodyklė; 38 - oro reduktoriaus skales apšvietimo lemputė; 39 - benzino lygio rodyklės perjungiklis; 40 - benzino lygio rodyklė; 41 - kairiojo variklio aušinimo skysčio termometras; 42 - stebėjimo prietaisų mašinimo bloko saugiklis; 43 - kairiojo variklio starterio mygtukinis saugiklis; 44 - apšvietimo prietaisų saugiklis; 45 - gabaritinių žibintų ir pažibintųjų jungiklis

Papildomai ant kairės nuimamos skydelio pusės sumontuoti: centrinis žibintų perjungiklis, elektros siurblio jungiklis, vandensvaidinio varytuvo sklendžių atidarymo signalinė lemputė (žalios šviesos), benzino lygio bakuose rodyklė, benzino lygio bakuose daviklių perjungiklis, pažibinčių ir gabaritinių žibintų jungiklis.

Apatinėje ekrano sienelėje sumontuoti du termobimetaliniai saugikliai. Jie apsaugo centrinio žibintų perjungiklio ir stebėjimo prietaisų grandines.

Ant dešinėsios nuimamos skydelio dalies sumontuoti analogiški dešiniojo variklio kontrolės prietaisai. Papildomai sumontuoti: prožektoriaus - šviestuvo jungiklis, posūkių rodyklių perjungiklis, stiklo nupūtimo jungiklis, stebėjimo prietaiso žibintų jungiklis, posūkio rodyklių įjungimo lemputė (žalios šviesos), voltampermetras.

Apatinėje ekrano sienelėje sumontuoti 4 termobimetaliniai saugikliai. Jie apsaugo nuo trumpų sujungimų garso signalo, stiklų valytuvo, posūkių rodyklių, radijo stoties maitinimo bloko ir sukamojo kontaktinio (taiso) (bckštelio) grandines.

Ant vertikalios dešiniojo ekrano sienos sumontuoti voltampermetro šuntas ir posūkio rodyklės pertraukiklis.

Prietaisų skalės apšviečiamos lemputėmis, įtaisytomis virš prietaisų. Lempučių šviesa nukreipiama į prietaisus specialiu reflektoriumi. Termometrai, manometrai, spidometras ir benzino lygio rodyklė turi savo skalių apšvietimą. Apšvietimo laipsnis reguliuojamas sukant centrinių žibintų perjungiklio rankenėlę.

Techninė priežiūra. Atliekant kasdieninės priežiūros darbus:

1. Paleidus variklius, patikrinti visų prietaisų veikimą.
2. Patikrinti kontaktus, kištukinių sujungimų užraktus (surišimą).

Atliekant TP-1 darbus - patikrinti kištukinių sujungimų surišimą. Jeigu jie nesurišti - užveržti veržlę ir surišti vėl.

Elektros įrangos gedimai ir jų šalinimo būdai

Bendros gedimų paieškos taisyklės. Gedimai elektros grandinėse pasireiškia tuo, kad nedirba elektros energijos imtuvai.

Gali būti šie gedimai:

1. Nutraukti laidai arba blogas sujungimų kontaktas.
2. Sudegęs saugiklis, neveikia perjungiklis, jungikliai, automatai arba elektros energijos imtuvai.
3. Trumpas sujungimas grandinėje, įjungus ją išsijungia saugiklis arba automatas.

Tikrinant elektros grandinę reikia įjungti baterijos jungiklį, po to tikrinama grandinė. Jeigu imtuvas nedirba, o saugiklis neatjungia grandinės - gedimas grandinėje arba imtuve. Jei saugiklis atjungia grandinę - joje trumpas sujungimas. Jį reikia surasti (sutaisyti imtuvą arba grandinę) ir tik po to vėl jungti saugiklį.

Gedimai ir jų priežastys	Šalinimo būdai
<p>1. Starteris lėtai suka variklį:</p> <p>išsikrovusios baterijos</p> <p>trumpas sujungimas viename iš akumuliatorių</p> <p>padidintas įtampos kritimas starterio grandinėje</p>	<p>įkrauti baterijas</p> <p>pakeisti bateriją</p> <p>nuvalyti baterijų gnybtus, įvertinti starterio laidų tvirtinimo varžles</p>
<p>2. Starteris neįsijungia:</p> <p>išsikrovusios baterijos</p> <p>gedimai starterio relės arba starterio grandinėje</p> <p>sugedusi starterio relė (nutrūkus grandinė), relinis reguliatorius arba blokuojanti dėžutė KK-49</p>	<p>patikrinti baterijų techninę būklę, įkrauti arba pakeisti</p> <p>įjungti starterį, patikrinti įtampą ant starterio relės gnybtų, surasti gedimą ir jį pašalinti</p> <p>jeigu neįsijungia dešiniojo variklio starteris - atjungti laidą nuo gnybto "RS" relinio reguliatoriaus ir trumpam jį prijungti prie "+" baterijos arba prie gnybtų "+" (B) relinio reguliatoriaus. Jeigu neįsijungia kairiojo variklio starteris - atjungti sujungimą B ir S blokatoriaus ir trumpam juos sujungti tarp savęs. Jeigu starteris įsijungs, relinis reguliatorius ir blokatorius nesugedę. Gedimų reikia ieškoti starteryje arba grandinėje</p>
<p>3. Starteris neišsijungia arba įsijungia varikliui dirbant, nušaudus mygtuką (girdėli girdždesys):</p>	
<p>3.1. Dešiniojo variklio starteris neblokuojamas:</p> <p>gedimai grandinėje (nesujungta) L₁ ir L₂ tarp generatoriaus ir relinio reguliatoriaus</p> <p>sugedęs relinis reguliatorius arba generatorius</p>	<p>pakeisti laidus, įvertinti sujungimų varžles</p> <p>pakeisti relinį reguliatorių arba generatorių</p>
<p>3.2. Neblokuojamas kairiojo variklio starteris:</p> <p>nutrūkus grandinė (blogas kontaktas) tarp generatorinio daviklio ir blokatoriaus</p> <p>sugedęs blokatorius arba generatorinis daviklis</p>	<p>įvertinti sujungimų varžles, pakeisti laidus</p> <p>sugedusius elementus pakeisti, patikrinti, kaip jie veikia paleidus variklius</p>

Gedimai ir jų priežastys	Šalinimo būdai
<p>4. Elektrolitas greitai išgaruoja iš akumuliatorių:</p> <p>padidinta grandinės įtampa - sugedęs relinis reguliatorius</p>	<p>reguliatorių patikrinti dirbtuvėse, sureguliuoti</p>
<p>5. Ampermetras nerodo įkrovimo arba rodo iškrovimą varikliams dirbant:</p> <p>praslysta generatoriaus pavaros diržai</p> <p>sugedęs voltampermetras (įjungus lmtuvus nerodo iškrovos)</p> <p>nėra kontakto sujungimuose nuo gnybto B relinio reguliatoriaus filtra F-5, nuo filtro prie ampmetro šunto, nuo šunto akumuliatorinės baterijos "+"</p> <p>sugedęs relinis reguliatorius (maža įtampa grandinėje <26,5 V tarp gnybto B ir korpuso, dirbant varikliams vidutiniais sūkliais ir esant atjungtam baterijų jungikliui)</p>	<p>sureguliuoti diržų įtempimą. Paspaudus 4 kG jėga - 10-15 mm įlinkimas</p> <p>pakeisti voltampermetrą</p> <p>nuvalyti kontaktus ir įvertinti veržles</p> <p>relinį reguliatorių sureguliuoti dirbtuvėse</p>
<p>6. Ampermetras ilgai rodo didelę įkrovimo srovę:</p> <p>variklis dirbant vidutiniais sūkliais, išmatuoti įtampą tarp gnybtų B relinio reguliatoriaus ir korpuso. Jeigu įtampa neviršija 28,5 V - baterijos iškrautos</p> <p>įtampa didesnė negu 28,5 V - sugedęs relinis reguliatorius</p>	<p>baterijas įkrauti</p> <p>sureguliuoti dirbtuvėse arba pakeisti nauju</p>
<p>7. Nedega kai kurios lemputės:</p> <p>sudegė lempos siūlelis</p> <p>nėra kontakto lemputės patrone</p>	<p>pakeisti lemputę</p> <p>atlenkti spyruokliuojančius kontaktus</p>
<p>8. Nedega sustojimo signalo lemputė stabdant šarvuotį:</p> <p>nėra sujungimo kontakto prie sustojimo signalo jungiklio</p> <p>sugedęs sustojimo signalo jungiklis</p>	<p>patikrinti tiesiogiai sujungus jungiklio gnybtus. Jeigu sujungus kontaktus sustojimo signalo lemputės neįsijiebia - pakeisti jungiklį</p>
<p>9. Nuolat įjungtos sustojimo lemputės:</p> <p>sujungti sustojimo jungiklio kontaktai</p>	<p>pakeisti jungiklį</p>

Gedimai ir jų priežastys	Šalinimo būdai
10. Dažnai perdega elektros lemputių siūleliai - padidinta įtampa (sugedęs relinis reguliatorius)	sureguliuoti relinį reguliatorių dirbtuvėse
11. Neveikia posūkių rodikliai: sugedęs AZS-2 (jungiklis) sugedę posūkio rodiklių relė	AZS-2 pakeisti pakeisti relę
12. Garso signalas neveikia ir nenaudoja srovės: sugedę saugiklis (atjungė grandinę) nutrūkęs laidas grandinėje nėra kontakto su korpusu signalo mygtuke nesureguliuoti pertraukiklio kontaktai	nustatyti priežastį suremontuoti laidą nuvalyti kontaktą sureguliuoti kontaktus
13. Garso signalas naudoja didelę srovę - pridegę kontaktai	nuvalyti kontaktus
14. Garso signalas išsireguliuavęs	sureguliuoti
15. Sukant vairą savaime išjungia signalas: atsileido signalo mygtuko spyruoklė persikreipė šakutės kontaktai	sureguliuoti išlyginti šakutę
16. Alyvos slėgio manometras rodo "0" arba rodyklė pasislenka į kairę: nėra kontakto tarp daviklio gnybto "D" ir manometro daviklio grandinė nutrūkusi	patikrinti grandinę patikrinti grandinę
17. Alyvos slėgio manometro rodyklė pasislenka maksimaliai į dešinę: nėra manometro korpuso kontakto su šarvuotuoju korpusu sugedęs manometras	nuvalyti kontaktą pakeisti manometrą

Gedimai ir jų priežastys	Šalinimo būdai
<p>18. Benzino lygio rodyklė visą laiką rodo "0":</p> <p>nėra kontakto tarp rodyklės arba daviklio ir šarvuoties korpuso</p> <p>nėra įtampos ant rodyklės gnybto "B"</p> <p>sugedusi rodyklė</p>	<p>nuvalyti kontaktą</p> <p>nuvalyti kontaktą</p> <p>pakeisti</p>
<p>19. Benzino lygio rodyklė rodo pilną baką (arba daugiau):</p> <p>sugedęs daviklis</p> <p>nėra kontakto tarp daviklio gnybtų ir rodyklės "D" gnybtų</p> <p>sugedusi rodyklė</p>	<p>pakeisti</p> <p>patikrinti grandinę</p> <p>pakeisti</p>
<p>20. Vandens temperatūros termometras rodo 40^o arba mažiau:</p> <p>nėra įtampos ant manometro gnybto "B"</p> <p>nėra kontakto tarp "D" rodyklės gnybto ir daviklio gnybto</p> <p>sugedęs daviklis</p>	<p>patikrinti grandinę</p> <p>patikrinti grandinę</p> <p>pakeisti</p>
<p>21. Vandens temperatūros termometras rodo >120^oC:</p> <p>nėra kontakto tarp rodyklės ir šarvuoties korpusų</p> <p>sugedęs termometras</p> <p>sugedęs daviklis</p>	<p>nuvalyti kontaktą</p> <p>pakeisti</p> <p>pakeisti</p>

2. ŠARVUOTOJO TRANSPORTERIO BTR-60PB VAŽIUOKLĖ

2.1. Važiuklės techninė charakteristika ir sandara

Techninė charakteristika

Ratai	- su dviejų dalių ratlankiu ir vidiniu skečiamuoju žiedu; matmenys 9 x 18".
Ratų skaičius	- aštuoni ratai, ant kiekvieno tilto po du ratus.
Padangos	- matmenys 13.00-18".
Oro spaudimas padangose	- nuo 0,5 iki 2,5 kg/cm ² , reguliuojamas iš vairuotojo darbo vietos.
Pakaba	- nepriklausoma, svirtinė, torsioninė.
Amortizatoriai	- teleskopiniai, hidrauliniai, dvipusio veikimo. Prie pirmojo ir ketvirtojo tiltų ratų statomi po du, o antrojo ir trečiojo tilto ratų - po vieną.

Sandara

1. pakaba;
2. ratų varytuvas.

Pakaba

Pakabą sudaro detalės ir mazgai, jungiantys ratus su šarvuočio korpusu.

Pakaba perduoda ir paskirsto šarvuotojo transporterio svorį ratams, perduoda jėgas ir jų momentus, veikiančius tarp ratų ir korpuso, sumažina ratų priimamus postūmius ir smūgius, ir slopina korpuso svyravimus.

Kiekvieno rato pakabą sudaro:

1. kreipiamasis įtaisas;
2. tamprusis e. mentas;
3. amortizatoriai.

Kreipiamasis įtaisas perduoda jėgas, veikiančias ratus, korpusui ir sąlygoja ratų poslinkius korpuso atžvilgiu.

Tamprusis elementas sumažina ratų priimamus ir perduodamus korpusui postūmius ir smūgius, tačiau sudaro galimybę korpuso svyravimams atsirasti.

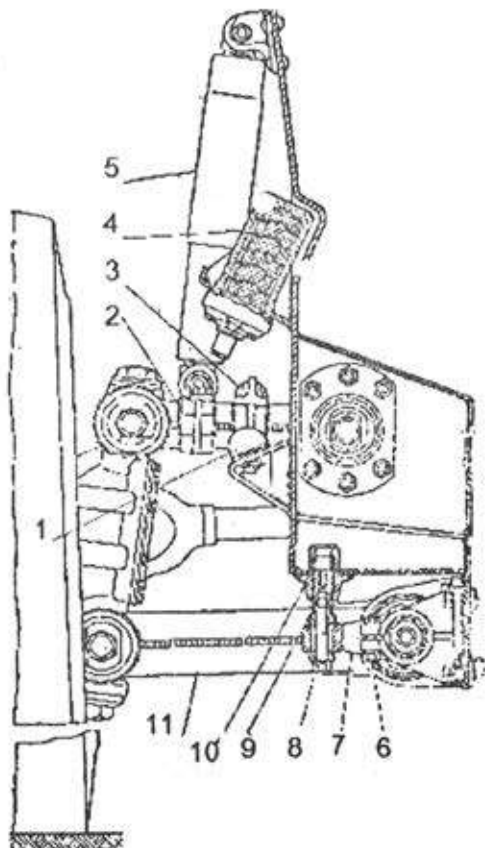
Amortizatoriai slopina korpuso svyravimus.

Šarvuotyje panaudota kiekvieno rato nepriklausoma pakaba ir vieno rato svyravimai nesukelia ratų svyravimo.

Šarvuočio pakaboje tampriuoju elementu, naudojami torsioniniai velenai, kurių vienas galas sujungiamas su korpusu, o antras - su pakabos apatiniu svirtu.

Užvažiavus ratui ant kelio nelygumų, apatinis pakabos svertas užsuka torsioninį veleną ir tokiu būdu sušvelninamas perduodamas momento smūgis į korpusą.

Pakaboje sumontuoti 12 teleskopinių amortizatorių: po vieną antrojo ir trečiojo tiltų ratams ir po du pirmojo ir ketvirtojo tiltų ratams. Toks amortizatorių išdėstymas padaro pirmojo ir ketvirtojo tiltų ratų pakabas tampresnes, dėl to sumažėja išilginis korpuso svyravimas, važiuojant per kelio nelygumus.



25 pav. Valdomų ratų pakaba

- 1 - ratų nusileidimo ribotuvo buferis; 2 - viršutinis pakabos svertas;
 3 - viršutinio pakabos sverto ramstis; 4 - viršutinis buferis;
 5 - amortizatorius; 6 - varžtas; 7 - svertas; 8 - varžtas;
 9 - reguliavimo įvorė; 10 - kronšteinas; 11 - apatinis pakabos svertas

2.2. Pakabos detalių ir mazgų konstrukcija

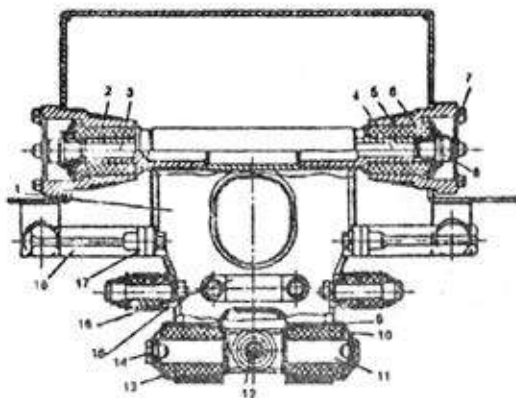
Kreipliamasis įtaisas

Valdomų pirmojo ir antrojo tiltų ratų pakabos analogiškos trečiojo ir ketvirtąjo ratų pakaboms.

Pirmųjų ratų reduktoriaus posūkių gumbai arba nevaldomų ratų prielajos sujungtos su korpusu dviem skersiniais svertais 2 ir 11. Prie viršutinio sverto ir korpuso šiomis prijungiamas vienas arba du amortizatoriai 5. Viršutinė ir apatinė pakabos padėtis ribojama buferiais. Viršutinis buferis, ribojantis rato pakilimą, surinktas į aliuminio korpusą iš guminių pagalvėlių ir jas skiriančių plokštelių. Maksimaliai pakilus ratui, buferio kotas įsiremia į antdeklį, pritvirtintą prie viršutinio sverto. Ratų nusileidimo ribotuvo buferis tvirtinamas prie kronšteino, privirinto prie korpuso borto, o ramtis - prie viršutinio pakabos sverto. Šarvuotajam transporteriui važiuojant per apkasus, tranšėjas, jie riboja ratų nusileidimą apačion.

Viršutinis ir apatinis pakabos svertai yra skirtingų ilgių, ir parinkti taip, kad važiuojant nelygiu keliu tik minimaliai keistųsi vėžių plotis, o ratas, kildamas aukštyn, nežymiai nukryptų nuo vertikalios padėties.

Viršutinis pakabos svertas (26 pav.) štampuotas, suvirintas.

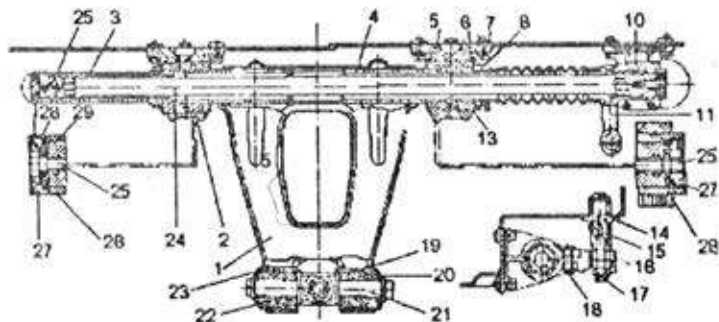


26 pav. Viršutinis pakabos svertas

- 1 - viršutinis pakabos svertas; 2, 6, 10, 13 - guminės įvorės;
- 3, 4 - viršutinio sverto sąys; 5, 17 - kronšteina; 7 - varžtas;
- 8, 14 - kamščiai; 9 - įvorė; 11 - sujungimo ašis; 12 - posūkių gumbo šerdies; 15 - amortizatoriaus tvirtinimo kronšteinas; 16 - antdeklis;
- 18 - ratų nusileidimo ribotuvo ramtis

Viršutinis pakabos svertas jungiamas su korpusu ir posūkio gumbu arba reduktoriaus prielaja ašimis 3, 4, 11 per gumines įvories 2, 6, 10, 13 išlietas konuso formos. Guminės įvorės tvirtinamos ant ašių kamščiais 8, 14. Iš viršaus prie sverto tvirtinamas varžtais antdėklis 16. Prie sverto ašų pirštais ir guminėmis įvorėmis tvirtinami vienas arba du amortizatoriai. Naudojant gumines įvories sujungimuose, žymiai sumažėja techninės priežiūros darbų apimtis, triukšmas korpuso bei slopinami virpesiai pakaboje.

Apatinis pakabos svertas, kaip ir viršutinis, tvirtinamas korpuso guminėmis įvorėmis.



27 pav. Apatinis pakabos svertas

- 1 - apatinis pakabos svertas; 2, 6, 20, 22 - guminės įvorės;
 3 - priekinė tuščiaavidurė sverto ašis; 4 - užpakalinė tuščiaavidurė sverto ašis; 5, 10 - kronšteinai; 7, 18, 25 - varžtai; 8 - varžtė; 9 - torsiono apsaugos gaubtas; 11 - reguliavimo movos svertas; 12 - reguliavimo mova; 13 - lėkštėlė; 14 - kronštūnas; 15 - reguliavimo įvorė;
 16 - atraminė poverzlė; 17 - varžtas; 19, 23 - konusinės įvorės;
 21 - jungimo ašis; 24 - torsionas; 26 - fiksatorius; 27 - dangtelis;
 28 - sandarinamasis guminis žiedas; 29 - torsiono poverzlė

Sverto svyravimo ašis sutampa su torsiono ašimi.

Tamprusis elementas

Torsioną, kaip tamprųjį elementą naudoja todėl, kad jis turi didesnę energijos talpą negu lankstinė lingė, ilgaamžiškesnis, lengvai įstatomas pakaboje, nepašamas. Torsionas sumontuotas tuščiaavidurėse apatinio sverto ašyse 3 ir 4. Jo viena galvutė išdrožomis sujungta su tuščiaavidure ašimi 3, o kita išdrožomis su reguliavimo mova, kuri yra kronštaine 10. Ašies kryptimi torsionas laikomas fiksatoriumi 26. Torsiono galai uždengti dangteliais su guminiais sandarinančiais žiedais.

Torsionų užsikimo kryptis, važiuojant šarvuotajam transporteriui per kelio nelygumus, skirtinga. Todėl, surenkant pakabą arba keičiant lūžusį torsioną, reikia velenus, pažymėtus "Kair.", naudoti tik dviejų priekinių kairiųjų ir dviejų užpakalinių dešiniųjų ratų pakaboms, o kitų ratų pakaboms velenus, pažymėtus "Dešn."

Normalus transporterio klirensas, esant oro spaudimui padangose 2,5 kg/cm² ir kietai kelio dangai, turi būti 475 mm. Eksploatuojant transporterį, klirensas gali sumažėti iki 460 mm. Jeigu klirensas darosi mažesnis negu 460 mm, tada reikia jį reguliuoti, keičiant torsionų užsikimo kampą, reguliavimo mova.

Amortizatoriai

Hidrauliniai, teleskopiniai, dvipusio veikimo - mašina korpuso ir ratų svyravimus, važiuojant per kiiūtis kelyje.

Pasipriešinimas svyruojamiesiems korpuso ir ratų judesiams hidrauliniame amortizatoriuje sudaromas, perpumpuojant skystį pro nedideles skylutes. Padidėjus korpuso ir ratų judėjimo vienas kito atžvilgiu greičiui, labai padidėja amortizatoriaus pasipriešinimas. Amortizatoriai pildomi AMG-10 skysčiu, kurio klampa mažai priklauso nuo temperatūros.

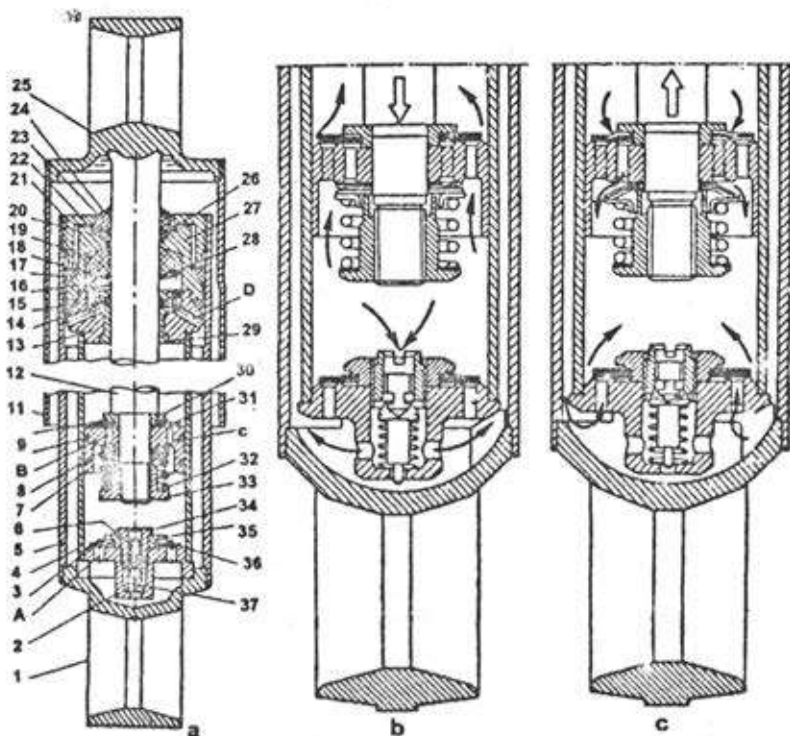
Korpuso ir ratų svyravimo ciklas susidaro iš dviejų periodų: ratų ir mašinos korpuso artėjimas (torsionas užsikamas) ir tolėjimas (torsionas atsisuka). Amortizatorių hidraulinis pasipriešinimas, ratams kylant į viršų 2-3 kartus mažesnis negu jiems leidžiantis žemyn.

Amortizatoriai, sudarydami pasipriešinimą rato kilimui, padidina ratų ir korpuso ryšio stangrumą, dėl to padidėja perduodama smūgių nuo ratų į korpusą jėga. Amortizatoriai greitai mašina, važiuojant per kelio nelygumus, korpuso svyravimus, ir ekipažas bei desantas nejaučia jų neigiamo poveikio.

Amortizatorius turi dvi grupes slankiojančių detalių: *

1. su viršutiniu svertu per ašą 1 sujungti ir slankioja cilindras 4 su rezervuaru 5;
2. su mašinos korpusu per ašą 25 sujungti ir slankioja kotas 12 su stūmokliu 7 bei gaubtas 11.

Kotas cilindre sandarinamas žiedu 14 ir riebokšliais 19, 20, 23. Riebokšlio apkabos 27 ir rezervuaro 5 sienelės lietimosi paviršius sandarinamas žiedais 15 ir 17 suspaudžiamais veržle 21. Prasiveržus skysčiui pro sandarinamąjį žiedą 14 į riebokšlio apkabą, jis iš ten išteka pro skylę D Stūmoklyje 7 pragręžta dvi eilės skylių. Išorinė skylių eilė perdengiama praleidžiamojo vožtuvo 10 lėkštele, o vidinė skylių eilė - atbulinės eigos vožtuvu. Darbinio cilindro apačioje sumontuoti spaudimo vožtuvai 6 ir praleidžiantysis vožtuvas 3, uždengiantis skylutes A cilindro dugne.



28 pav. Hidraulinio amortizatoriaus sandara ir jo veikimo schema

a - amortizatoriaus sandara; b - amortizatoriaus veikimas ratui kylant aukštyn (torsionas užsukamas); c - amortizatoriaus veikimas ratui leidžiantis žemyn (torsionas grįžta į pirminę padėtį); 1, 25 - ašos; 2 - spaudimo vožtuvo korpusas; 3, 10 - praleidžiamasis vožtuvas; 4 - darbinis cilindras; 5 - rezervuaras; 6 - spaudimo vožtuvas; 7 - stūmoklis; 8 - atbulinės eigos vožtuvas; 9, 14, 15, 17 - sandarinamieji žiedai; 11 - gaubtas; 12 - kotas; 13 - koto kreipiančioji; 16 - spyruoklė; 18 - poveržlė; 19, 20, 23 - guminiai riebokšliai; 21 - veržlė; 22 - tarpinė; 24 - apkaba; 26, 28 - poveržlės; 27 - riebokšlio apkaba; 29 - įvorė; 30 - lėkštelė; 31 - praleidžiamojo vožtuvo spyruoklė; 32 - spyruoklio; 33 - atbulinės eigos vožtuvo veržlė; 34 - suspaudimo eigos vožtuvo veržlė; 35 - atbulinės eigos vožtuvo lėkštelė; 36 - praleidžiamojo vožtuvo spyruoklė; 37 - suspaudimo eigos vožtuvo spyruoklė; A, B, C - praleidžiančios skylės; D - skylė

Užvažiuavus ratui ant kelio nelygumo torsionas užsukamas, o amortizatoriaus stūmoklis slysta cilindro apačion ir suspaudžia skystį. Suspaustas skystis atidaro stūmoklio praleidžiamąjį vožtuvą 10 ir skystis iš ertmės po stūmokliu perteka į ertmę virš stūmoklio. Kadangi dalį ertmės virš stūmoklio užima kotas, tai joje negali tilpti visas skystis, išstumtas iš po stūmoklio. Dėl to dalis skysčio, kurio tūris lygus cilindre esančios koto dalies tūriui, pro spaudimo vožtuvą išstumiami į rezervuarą.

Nuvažiuojant nuo kliūtis, torsioninis velenas per pakabos svertus ratą spaudžia prie kelio ir amortizatoriaus cilindras leidžiasi į apačią, suspaustas skystis ertmėje virš stūmoklio atidaro atbulinės eigos vožtuvą ir per skylutes perteka į ertmę po stūmokliu. Kadangi stūmoklio kotas užima dalį ertmės virš stūmoklio, tai ratui leidžiantis žemyn, perbėgusio skysčio iš viršutinės ertmės nepakanka pripildyti didėjančią ertmę po stūmokliu. Nepakankamas skysčio tūris kompensuojamas skysčiu, patenkančiu į cilindrą per praleidžiamąjį vožtuvą iš rezervuaro.

Vožtuvų matmenys ir spyruoklių dydis apsprendžia žymiai didesnį amortizatorių pasipriešinimą, ratams leidžiantis į apačią.

Kad amortizatoriai normaliai veiktų, juose turi būti 370-380 cm³ skysčio. Amortizatoriai pripildomi AMG-10 skysčiu.

Pakabos gedimai

Dažniausiai pasitaikantys pakabos gedimai būna: sumažėja torsioninio veleno atangrumas; lūžta torsioninis velenas. Atsiradus šiems gedimams transporterio korpusas pasvyra, sumažėja klirensas, pakabos svertai, važiuojant per kliūtis, smūgiuoja į viršutinį buferį.

Sumažėjus viršutinio sverto guminių įvorių įveržimui, vanduo gali patekti į korpusą. Amortizatorius pradeda nenormaliai veikti, sumažėjus skysčio tūriui. Todėl pagrindiniu gedimu reikia laikyti skysčio nutekėjimą per riebokšlį. Be to retkarčiais sutrinka amortizatoriaus darbas dėl vožtuvų užteršimo, vožtuvų spyruoklių nusilpimo, amortizatoriaus detalių lūžių.

Pripylus į amortizatorių per didelį skysčio kiekį, jis dažniausiai lūžta, o esant per mažam skysčio kiekiui - turi didelį laisvumą ir dirbant kala.

Ratų vartytuvas

Transporterio ratų vartytuvą sudaro ratų sistema, per pakabą sujungta su korpusu: Ratų vartytuvu transporteris liečiasi su kelio (žemės) paviršiumi.

Ratų vartytuvas realizuoja traukos jėgą, paskirsto korpuso svorį kelio paviršiuje, sudaro galimybę stabdyti transporterį ir jį vairuoti.

Vartytuvas turi užtikrinti transporteriui gerą pravažumą ir kovinį patikimumą, taip pat efektyvų važiavimą ir gerais keliais. Kovinį patikimumą apsprendžia transporterio galimybė važiuoti pradurtomis arba peršautomis padangomis nustaitytu greičiu ir nuotoliu.

Transporterio vartytuvas turi 8 ratus - po keturis ratus kiekvienojo korpuso pusėje.

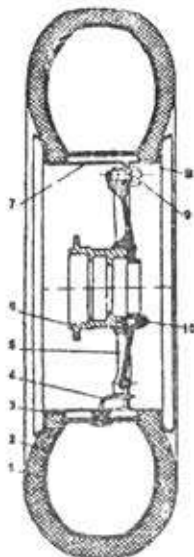
Važiuojant blogais keliais visi ratai gali būti varančiaisiais (ratų formulė 8x8), o važiuojant gerais keliais, dažniausiai paliekami varančiaisiais tik dviejų užpakalinių tiltų ratai (ratų formulė 8 x 4).

Transporterio pravažumas padidinamas reguliuojant oro spaudimą padangose.

Transporterio ratai nuimami, gali būti keičiami vietomis, diskiniai, su 18 x 9 išardomu ratlankiu ir skečiamuoju žiedu. Padangos pneumatinės, kamerinės, oro spaudimas jose reguliuojamas nuo 0,5 iki 2,5 kg/cm², turi matmenis 13.00-18".

2.3. Ratų konstrukcija

Ratas (29 pav.) turi padangą 1, kamerą 2 su ventiliu 4, skečiamąjį žiedą 3, surinkamą ratlankį, sudarytą iš plokščiojo ratlankio 7 ir išorinės ratlankio dalies su briauna, disko 5 ir stebulės 6. Ant stebulės flanšo tvirtinama rato reduktoriaus krumpliaratis, o prie stebulės galo devyniomis smeigėmis priveržiamas rato diskas. Prie rato disko varžtais tvirtinamas stabdžių būgnas. Surenkamas ratlankis su rato disku sujungtas septyniomis smeigėmis, įtvirtintomis diske, ir aukštomis varžtelėmis su konusais, centruojančiais surinktą ratlankį. Skečiamasis žiedas 3 įdedamas į padangos 1 vidų prieš pastatant padangą su kamera ant ratlankio 7. Po to padanga įtvirtinama ant ratlankio, priveržiant išorinę ratlankio dalį su briauna 8. Tokiu būdu, padanga suspaudžiama tarp ratlankio briaunos ir skečiamojo žiedo, ir negali persisukti ratlankio atžvilgiu ir esant mažam oro spaudimui padangoje. Ratlankis balansuojamas privirinant prie jo plokštelės.



29 pav. Transporterio ratas

1 - padanga; 2 - kamera; 3 - skečiamasis žiedas; 4 - ventilis; 5 - diskas; 6 - stebulė; 7 - plokščias ratlankis; 8 - išorinė ratlankio dalis su briauna; 9 - ratlankio tvirtinimo smeigės; 10 - disko tvirtinimo smeigės

Šarvuotajame transporteryje BTR-60PB naudojamos kamerinės padangos su oro spaudimo reguliavimu, turinčiu matmenis 13.00-18".

Pirmas skaičius rodo padangos profilio plotį, o antras skaičius - padangos montavimo ant ratlankio diametrą coliais (1 colis - 25,4 mm). Padangos, kuriose reguliuojamas oro spaudimas, gali trumpai dirbti esant deformacijoms iki 35% jų profilio aukščio, kas leidžia žymiai padidinti transporterio pravažumą per klampų, purų kelią ar a važiuojant laukais.

Ratų gedimai

Dažniau pasitaikantys ratų gedimai tokie:

1. pradurta, pramušta padanga;
2. padangų kaitimas, važiuojant didesniu greičiu, esant kamerosse žemesniam oro spaudimui;
3. rato "mušimas", atsileidus ratlankio tvirtinimo prie disko veržlėms arba esant dideliu laisvumui rato reduktoriaus stebulės guoliuose.

Važiuklės techninė priežiūra

Atliekant kontrolinę apžiūrą:

patikrinti oro spaudimą padangose ir prireikus, pripumpuoti padangas.

Atliekant kasdieninės techninės priežiūros darbus:

patikrinti pakabos detalių, padangų, išorinių žaunų techninę būklę, nuvalyti ir nuplauti jas.

Atliekant techninės priežiūros Nr.1 darbus (nuvažiavus 1000 km):

1. patikrinti ir įvertinti ratų tvirtinimo veržles;
2. patikrinti ir įvertinti pakabos kronšteinų tvirtinimo varžtus.

Atliekant techninės priežiūros Nr.2 darbus (nuvažiavus 6000 km):

1. patikrinti kurenso dydį ir, prireikus, sureguliuoti, keičiant torsioninių veelenų užsukimo kampą;
2. įvertinti pakabos svertų guminių įvorių veržles.

Padangų eksploatacijos taisyklės

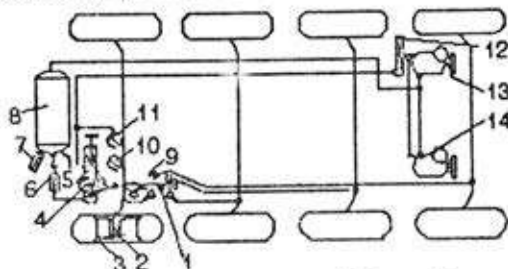
1. Sustojus ilgiam laikui, ratų oro čiapus uždaryti.
2. Sumažinus oro spaudimą padangose, leidžiama važiuoti nedideliu greičiu tik blogais keliais.
3. Patekus benziniui arba tepalams ant padangų, juos reikia nuvalyti, nuplauti vandeniu ir sausai nutrinti.
4. Padangų bortų negalima dažyti aliejiniiais dažais.
5. Transporteris, esantis vienoje vietoje, po 45 dienų turi būti pastumtas 90 cm, kad ratai pasisuktų 90⁰ kampu.

2.4. Oro slėgio padangose reguliavimo sistema

Oro slėgio padangose reguliavimo sistema leidžia keisti oro slėgį padangose iš vairuotojo vietos, transporteriui stovint arba važiuojant, nuo $2,5 \text{ kg/cm}^2$ iki $0,5 \text{ kg/cm}^2$ priklausomai nuo kelio būklės ir važiavimo greičio. Sumažinus oro slėgį padangose jų deformacija ir lietimosi plotas su gruntu padidėja, sumažėja padangų spaudimas į grunto ploto vienetą ir, tuo būdu, padidėja pravažumas per gilų purvą, kiampumas. Ši sistema leidžia transporteriui važiuoti ir tais atvejais, kada nežymiai pažeistas padangų hermetiškumas, jeigu kompresoriai spėja kompensuoti išeinantį iš padangų orą.

Oro spaudimo padangose reguliavimo sistemą sudaro:

1. du kompresoriai;
2. spaudimo reguliatorius;
3. oro balionas su čiaupu kondensato išleidimui;
4. apsauginis vožtuvas;
5. atbulinis vožtuvas;
6. oro reduktorius;
7. padangų čiaupų skydelis;
8. manometras oro spaudimui matuoti padangose;
9. manometras spaudimui matuoti oro balione;
10. ratų čiaupai;
11. oro įvedimo į padangas sandarinimo mazgai;
12. metaliniai ir guminiai vamzdeliai.



30 pav. Oro spaudimo padangose reguliavimo sistema

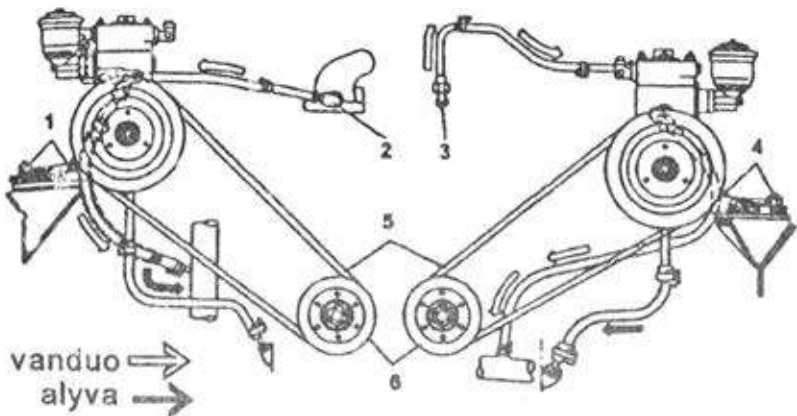
- 1 - padangų čiaupų skydelis; 2 - sandarintuvai; 3 - rato čiaupas;
- 4 - oro reduktorius; 5 - čiaupas kondensatui išleisti; 6 - atbulinis vožtuvas; 7 - apsauginis vožtuvas; 8 - oro balionas; 9 - oro paėmimo čiaupas; 10 - manometras oro spaudimui matuoti padangose;
- 11 - manometras spaudimui matuoti oro balione; 12 - spaudimo reguliatorius; 13, 14 - kompresoriai

Sistemos elementų konstrukcija

Kompresorius. Kompresoriai varomi diržais nuo variklių alkūninio veleno skriemulių.

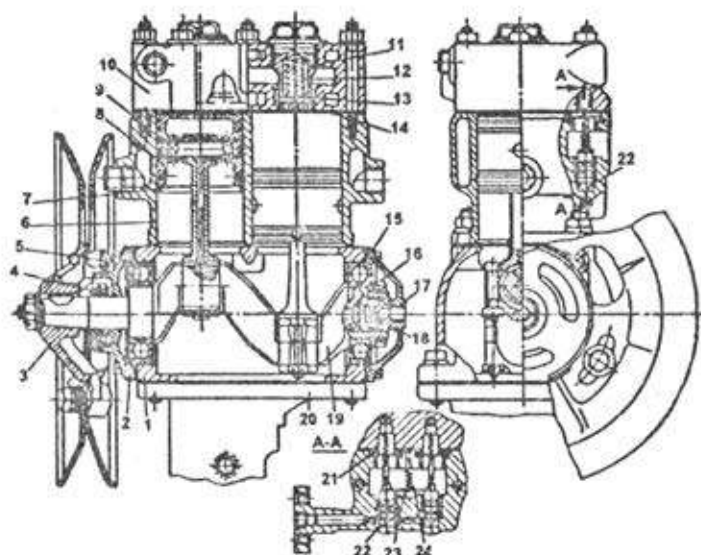
Šarvuotojo transporterio kompresoriai dviejų cilindrų, stūmokliniai, vienos spaudimo pakopos.

Pagrindinės kompresoriaus detalės yra cilindrų blokas 6, bloko galvutė 10, karteris 1, priekinis 2, užpakalinis 17 ir apatinis 20 dangteliai. Kompresoriaus alkūninis velenas 19 sukasi rutuliniuose guoliuose 5 ir 15. Jis švaistikliais 7 ir laisvaisiais stūmoklių pirštais 9 sujungtas su stūmokliais 8. Priekiniame alkūninio veleno gale uždėtas riebokšlis 4 ir užmautas skriemulys 3; pastarasis įtvirtinta ant veleno pleištu ir veržle. Skriemulį trapeciniu diržu suka skriemulys, įtvirtintas ant variklio alkūninio veleno. Užpakaliniame alkūninio veleno gale yra sandarintuvas 18 ir rutulinių guolių 15 įveržimo veržlė 16. Cilindrų bloko sieneleje padaryta skylė orui, potenkkančiam į cilindrus pro plokštinius įleidimo vožtuvus 21. Į cilindrų galvutę virš kiekvieno cilindro įsukta po kamštelį 11. Kamščiuose įstatytos elėgimo vožtuvų 13, kurie remiasi į lizdus 14, spyruoklės 12. Apatinės švaistiklių galvutės išardomos, su reguliavimo tarpikliais.



31 pav. Kompresoriai

1, 4 - kompresorių įtvirtinimo veržlės; 2, 3 - aušinamojo skysčio kompresoriaus pajungimo vietos; 5 - diržai; 6 - skriemuliai



32 pav. Kompresorius

- 1 - karteris; 2, 17, 20 - karterio dangteliai; 3 - skriemulys;
 4 - alkūninio veleno riebokšlis; 5, 15 - alkūninio veleno rutuliniai guoliai; 6 - cilindų blokas; 7 - švaistiklis; 8 - stūmoklis su žiedais;
 9 - stūmoklio pirštas su kamščiais; 10 - bloko galvutė; 11 - slėgimo vožtuvo kamštis; 12 - slėgimo vožtuvo spyruoklė; 13 - slėgimo vožtuvas; 14 - slėgimo vožtuvo lizdas; 16 - žiedinė veržlė guoliui priveržti; 18 - sandarintuvas su spyruokle; 19 - alkūninis velenas;
 21 - išleidimo vožtuvas; 22 - plunžeris; 23 - svirtis; 24 - spyruoklė

Kompresorių tepimo sistema mišri. Alyva iš variklio tepimo sistemos ašama vamzdeliu į kompresoriaus alkūninio veleno vidų. Kompresoriaus, babilu lieti švaistikliniai guoliai, ir stūmoklių pirštai 9, sujungti švaistiklių kanalais, ir tepami priverstinai, kitos detalės tepamos taškoma alyva. Paskui alyva iš kompresoriaus karterio vamzdeliu išleidžiama į variklio karterį.

Kompresoriaus aušinimo sistema skystinė, sujungta su variklio aušinimo sistema.

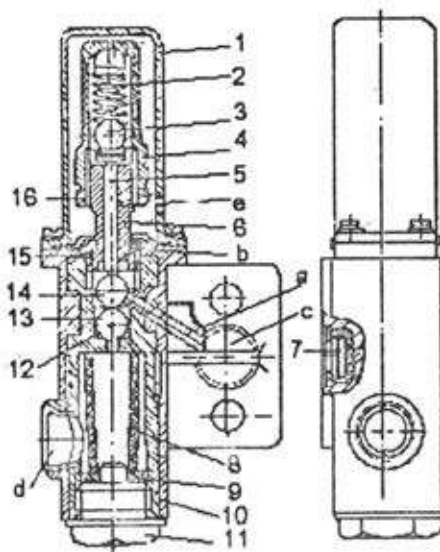
Nusileidus vienam iš stūmoklių 8 žemyn, cilindre susidaro vakuumas, ir oras imamas siurbti į kompresoriaus cilindrą pro oro vahtuvą ir plokštinį vožtuvą 21. Kylant stūmokliui, oras suslegiamas, ir pro vožtuvą 13 išstumiamas į vamzdį, einantį į oro balloną. Paskui šis procesas kartojamas.

Oro slėgis balione ribojamas specialiu nukrovimo įtaisu. Esant šiam įtaisui, mažiau variklio galimumo sunaudojama kompresoriui varyti, o pats kompresorius mažiau susidėvi. Šis įtaisas veikia kartu su slėgio reguliatoriumi. Jis sudarytas iš dviejų plunžerių 22 su sandarintuvais ir stūmikliais; plunžeriai yra po vožtuvais 21. Plunžerius jungiančią svirtį 23 spaudžia spyruoklė 24. Ertmė po įleidimo vožtuvais sujungta su valytuvu, o kanalas po plunžeriais 22 - su slėgio reguliatoriumi, kuris sumontuotas ant dešiniojo kompresoriaus, bet valdo abiejų kompresorių darbą.

Oro tiekimas į balioną automatiškai nutrūksta, kai oro slėgis sistemoje pasiekia $7,3-7,7 \text{ kg/cm}^2$, nes tada slėgio reguliatorius cilindro bloko kanalu varo suslėgtą orą po plunžeriais 22. Šie pakildami atidaro cilindro įleidimo vožtuvus 21, dėl to nustojama tiekti orą į sistemą, nes jis gali laisvai pereiti iš cilindro į cilindrą pro ertmę po vožtuvais 21, t.y. kompresoriai pradeda veikti tuščiaja eiga.

Slėgio reguliatorius

Slėgio reguliatorius automatiškai palaiko oro spaudimą sistemoje nuo 6 iki $7,7 \text{ kg/cm}^2$, įjungdamas ir išjungdamas kompresorius. Į gaubtu 1 uždengtą korpusą 10, įstatytas atvamzdis 6 su oro išleidimo vožtuvo lizdu. Pro jį praeina vožtuvų kotelis 5. Iš viršaus kotelį 5 per rutuliuką 3 spaudžia spyruoklė 2. Ant atvamzdžio užsuktas vožtuvų spyruoklės gaubtelis 4, įtvirtintas kontrveržle 16. Šiuo gaubteliu reguliuojamas spyruoklės įtempimas. Jį užsukant, oro slėgis sistemoje didėja.



33 pav. Slėgio reguliatorius

- 1 - gaubtas; 2 - reguliatoriaus spyruoklė; 3 - atraminis rutuliukas; 4 - reguliavimo gaubtelis; 5 - vožtuvo kotelis; 6 - atvamzdis su išleidimo vožtuvo lizdu; 7 - tinklinis filtras; 8 - metalokeraminis filtras; 9 - sandarinimo žiedas; 10 - slėgio reguliatoriaus korpusas; 11 - filtro kamštis; 12 - vožtuvo spyruoklė; 13 - įleidimo vožtuvas; 14 - išleidimo vožtuvas; 15 - reguliavimo tarpikliai; 16 - kontrveržlė;
- a, b - kanalai; c, d, e - skylės

Korpuso 10 centriniame kanale yra du rutuliniai vožtuvai - įleidimo 13 ir išleidimo 14. Juos iš viršaus spaudžia kotelis 5. Centrinis kanalas pro filtrą 8 ir įleidimo skylę d sujungtas su oro balionu, o pro skylę c ir filtrą 7 - su kompresorių nukrovimo įtaisais. Reguliatoriaus mechanizmas iš viršaus uždengtas gaubtu 1. Iš apačios į korpusą įsuktas kamštis 11. Vožtuvo 13 lizdas turi mažesnę diametrą negu vožtuvo 14 lizdas. Tai sąlygoja skirtingą slėgimą, esant kuriam įsijungia ir išsijungia kompresoriai. Tokia vožtuvų konstrukcija neleidžia kilti sistemoje svyravimams ir užtikrina tikslų sistemos veikimą.

Padidėjus oro slėgiui balione iki 7,3-7,7 kg/cm² vožtuvai 13 ir 14 pakyla į viršų ir koteliu 5 suspaudžia spyruoklę 2. Tada vožtuvas 13 praleidžia slėgtą orą, o vožtuvas uždaro skylę b, nutraukdamas ryšį su atmosfera. Suslėgtas oras iš baliono pro reguliatorių eina iš skylės d pro filtrą 7 į skylę c ir paskui patenka į kompresorių cilindry bloką kanalą, vedantį į ertmę po plunžeriais; tada kompresoriai pradeda veikti tuščiąja eiga. Po atvamzdžio 6 padėtis tarpikliais 15 sureguliuojamas slėgis, kuriam esant kompresorius turi nustoti veikti.

Nukritus slėgiui oro balione iki 6,4-6 kg/cm² spyruoklė 2 per kotelį 5 atidaro vožtuvą 14 ir uždaro vožtuvą 13. Ertmės po kompresorių plunžeriais susisiekiama per kanalus a ir b ir skylę c su atmosfera. Oras iš po plunžerių išeina į atmosferą, plunžeriai nusileidžia, atlaisvindami kompresorių įleidimo vožtuvus (nukrovimo įtaisas išsijungia), ir kompresoriai vėl ima pumpuoti orą į balioną.

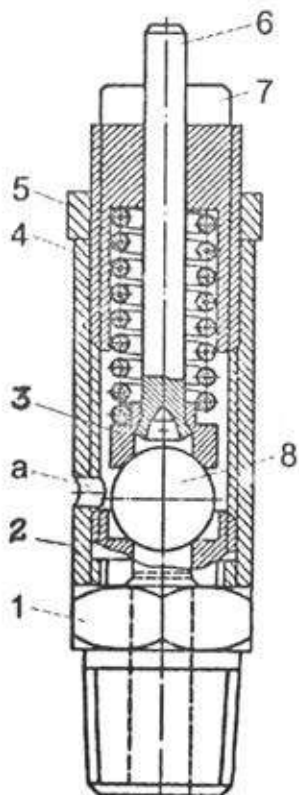
Oro balionas. Jame kaupiama oro atsarga, reikalinga oro slėgiui padangose reguliuoti, taip pat suslėgtas oras naudojamas palengvinti vairuotojui stabdant transporterį. Oro balionas sumontuotas valdymo skyriuje po grindimis. Jo talpa apie 20 l. Balionas turi kondensato išleidimo čiupą bei apsauginį vožtuvą.

Apsauginis vožtuvas

Apsauginis vožtuvas įtaisomas tam, kad, sugedus slėgio reguliatoriui, sistemoje nesusidarytų per didelis slėgimas. Vožtuvas įmontuotas į oro balioną.

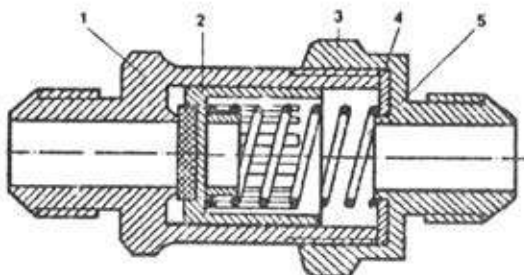
Vožtuvas sraigtu 7 sureguliuojamas 9,0-9,5 kg/cm² slėgiui ir paskui užfiksuojamas kontrvertle 5. Ar veikia vožtuvas, tikrinama strypu 6.

Atbulinis vožtuvas neleidžia orui iš padangų tekėti į oro balioną, jeigu spaudimas oro balione mažesnis negu padangose. Jis sumontuotas vamzdyje tarp oro baliono ir oro reduktoriaus. Ant vožtuvo korpuso yra rodyklė; montuojant vožtuvą į vamzdį rodyklė turi būti nukreipta į oro reduktoriaus pusę.



34 pav. Apsauginis vožtuvas

1 - lizdas; 2 - korpusas; 3 - kreipiančiojo
stypo sprastukas; 4 - spyruoklė;
5 - kontrveržlė; 6 - kreipiantysis stypas;
7 - reguliavimo sraigtas; 8 - vožtuvas;
a - skylė



35 pav. Atbulinis vožtuvas

1 - korpusas; 2 - vožtuvas; 3 - korpuso veržlė; 4 - poveržlė;
5 - spyruoklė

Oro reduktorius

Oro reduktorius automatiškai palaiko padangose slėgį, kurį nustato vairuotojas, pasukdamas rankenėlę 1 ir pastatydamas rodyklę prieš skalių "Pumpavimas" arba "Išleidimas" pasirinktą skaičių. Kadangi oro slėgio paklaida gali siekti $0,3 \text{ kg/cm}^2$, tai oro slėgį padangose vairuotojas privalo kontroliuoti manometru, kuris matuoja oro spaudimą padangose.

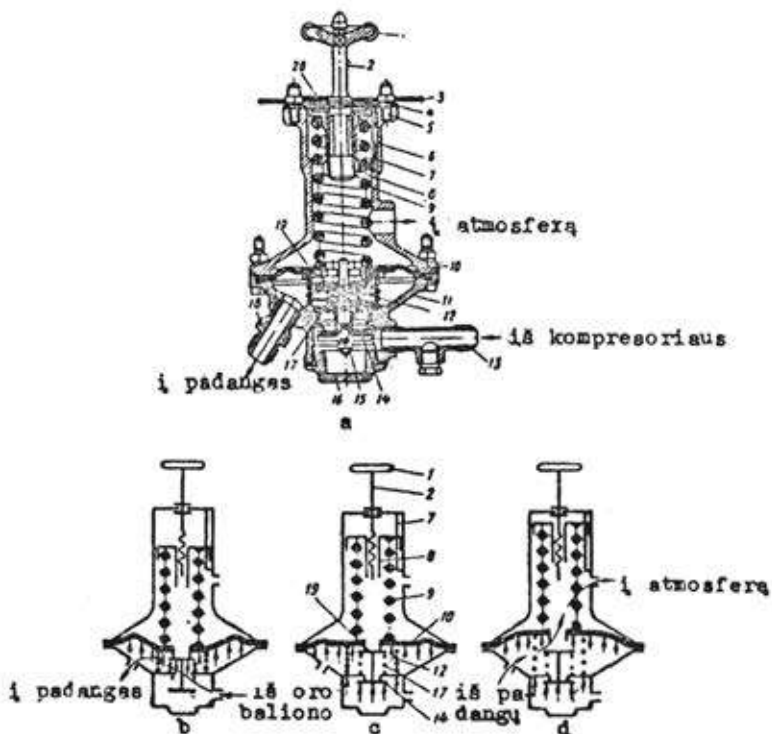
Sraigtas 2 (36 pav.) laikomas ašies kryptimi plokšte 4. Veržlės 8 flanše padaryta išpjova, į kurią įeina kaištis 7, prilaikantis veržlę nuo persisukimo. Todėl, sukant rankenėlę 1, veržlė 8 pasislenka ant varžto ašine kryptimi, keičia spyruoklės 9 įveržimą ir jėgą.

Norint padangose oro slėgį pakelti, reikia spyruoklės jėgą padidinti, įveržiant ją rankenėle 1. Diafragma 10, veikiamą padidėjusios spyruoklės jėgos, išlinksta į apačią, suspaudžia spyruokles 12 ir 17, ir per išleidimo vožtuvo 19 kotą, atidaro įleidimo vožtuvą 14. Oras iš baliono pro atidarytą įleidimo vožtuvą tekės į padangas (36 pav.). Didėjant slėgiui padangose, didės oro slėgis į diafragmą iš apačios. Kada bendra spyruoklių 12 ir 17 ir oro slėgio į diafragmą jėga pasidarys didesnė už spyruoklės 9 jėgą, diafragma išlinks į viršų, įleidimo vožtuvas 14 užsidarys ir nutrauks oro srautą į padangas (36 pav.).

Norint padangose oro slėgį sumažinti, būtina rankenėlę 1 sumažinti spyruoklės 9 įveržimą. Diafragma, veikiamą spyruoklės 12 ir oro slėgio iš apačios, išlinks į viršų, išleidimo vožtuvas atsідarys ir oras iš padangų tekės per reguliatorių į atmosferą (36 pav.), kada oro slėgis padangose sumažės ir spyruoklės 9 jėga bus didesnė už oro slėgio į diafragmą iš apačios ir spyruoklės 12 bendrą jėgą, išleidimo vožtuvas užsidarys.

Jeigu oro slėgis padangose pasikeis lyginant su vairuotojo nustatytu, diafragma neteks lygsvaros, atsідarys vienas iš vožtuvų, ir oras tekės į padangas iš oro baliono arba iš padangų į atmosferą tol, kol padangose nebus nustatytas slėgis.

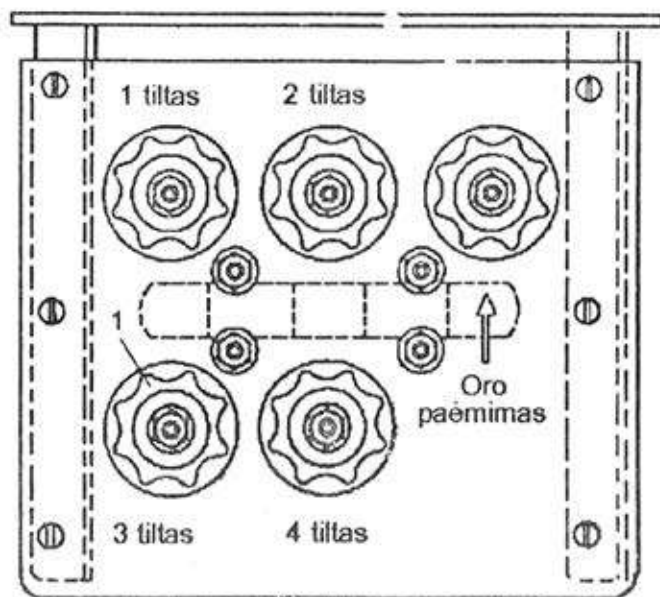
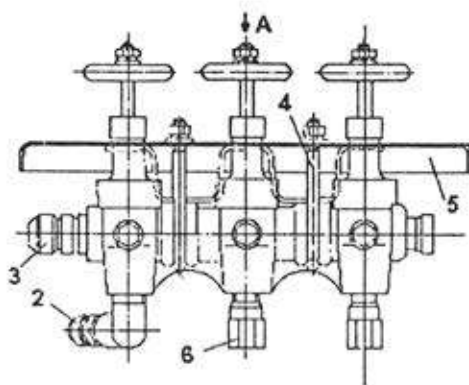
Pumpuojant padangas, diafragmą veikia dviejų spyruoklių 12 ir 17 ir oro spaudimo į visą diafragmos plotą jėgos, o išleidžiant orą - tik spyruoklės 12 jėga, o oro slėgis neveikia išleidimo vožtuvo ploto. Nustatant reikiamą slėgį padangose pumpuojant arba išleidžiant iš jų orą, norint pasiekti tą patį slėgį, spyruoklę 9 tenka įveržti skirtingai. Ant disko 3 yra dvi skalės - pumpavimas ir oro išleidimas.



36 pav.

a - reduktoriaus sandara; b - padangų pumpavimas; c - regulatorius uždaroje padėtyje; d - oro iš padangų išleidimas; 1 - rankenėlė; 2 - sraigtas; 3 - diskas su skalėmis; 4 - plokštė; 5 - smeigė; 6 - korpuso dangtis; 7 - kaištis; 8 - veržlė; 9, 12, 17 - spyruoklės; 10 - diafragma; 11 - reduktoriaus korpusas; 13, 18 - atvamzdžiai; 14 - įleidimo vožtuvas; 15 - kotas; 16 - kamštis; 19 - išleidimo vožtuvas; 20 - rodyklė

Padangų čiaupų skydelis leidžia vairuotojui nustatyti kokio ašies padangos pažeistos ir išjungti jas iš sistemos. Skydelyje keturi čiaupai, sujungti su ratų padangomis, o penktas čiaupas naudojamas suslėgto oro paėmimui techninėms reikmėms, atliekant transporterio priežiūros darbus.



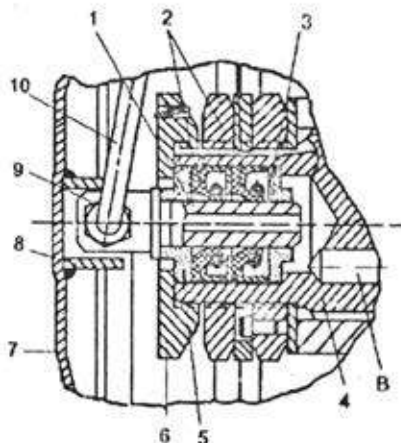
37 pav. Padangų žiupų skydelis

1 - rankenėlis; 2 - oro paėmimo atvamzdis; 3 - oro įvadimo atvamzdis;
4 - kilpa; 5 - skydelis; 6 - oro išvedimo | padangas atvamzdis

Atidarius skydelio čiupus ir, esant ratų čiupams atidarytiems, visos padangos sujungtos tarp savęs per skydelį, ir oro slėgis visose padangose vienodas. Oro slėgis padangose didinamas arba mažinamas visose padangose kartu.

Norint nustatyti kokio tilto padangos pažeistos, reikia uždaryti visus čiupus ant skydelio, o po to paeiliui atidarant ir uždarant juos, nustatyti pagal manomą parodymus kokios ašies ratai pažeisti.

Oro įvedimo į padangas sandarinimo mazgai praleidžia suslėgtą orą iš vamzdelių ir ratų ašies kanalų į sukančiąsias detales, susijusias su ratais.



38 pav. Oro įvado į padangas sandarinimo mazgai

1 - paėmimo atvamzdžio vamzdelis; 2 - guminiai prispaudžiamieji sandarintuvai; 3, 5 - metalokeraminiai guoliai; 4 - ašis; 6 - veržlė; 7 - stabdžių būgno dangtis; 8 - apkaba; 9 - paėmimo atvamzdis; 10 - vamzdelis, tiekiantis orą rato čiupui; B - oro kanalas ašyje

Suslėgtas oras lanksčiu guminiu vamzdeliu patenka į ašies kanalus ir jais į ertmę C ašyje, kur sumontuoti sandarinimo mazgai. Iš ertmės C per paėmimo atvamzdžio 1 kanalą ir vamzdeliu 10 suslėgtas oras pro rato čiupą patenka į padangos kamerą. Paėmimo atvamzdis sandarinamas guminiais prispaudžiamaisiais sandarintuvais, o sukasi metalokeraminuose guoliuose 3,5 kartu su stabdžių būgno dangčio apkaba 8.

Ratų čiupai skirti oro uždarymui padangose. Jie sumontuoti ant išorinio ratų ratlankio.

Ratų čiupai uždaromi, kai transporteris ilgai stovi, važiuojant dideliais nuotoliais geru keliu, nuimant ratus, pažeidus sistemos vamzdelius arba žarnas (guminius vamzdelius).

Oro slėgio padangose regulavimo sistemos veikimas

Kompresoriai slėgia orą į balioną; iš baliono oras tiekiamas oro reduktoriu, iš kurio, esant atviram išleidimo vožtuvui, pro čiauptų skydelį, oro pumpavimo į padangas sandarinimo mazgus, padangų čiapus, kamerų ventilius patenka į padangų kameras. Jeigu oro reduktoriaus išleidimo vožtuvas atidarytas, oras iš padangų kamerų teka atbuline kryptimi ir pro oro reduktoriaus skylę išleidžiamas į atmosferą.

Tokiu būdu, vairuotojas oro reduktoriu gali palaikyti padangose oro slėgį, atitinkantį kelio sąlygas.

Važiuojant skydelio čiapai ir ratų čiapai atidaromi visiškai.

Važiuojant gerais keliais ilgus nuotolius dideliu greičiu, oro temperatūra ir slėgis padidėja, tačiau šiuo atveju oro slėgio mažinti nereikia.

Norint padidinti oro slėgį padangose, reikia reduktoriaus rankenėlę pasukti lėtai, kad oro slėgis sistemoje nepakiltų daugiau kaip $2,5 \text{ kg/cm}^2$ pagal manometrą matuojantį oro slėgį padangose.

Sistemos techninė priežiūra

Atliekant kasdieninės techninės priežiūros darbus:

1. Patikrinti sistemos hermetiškumą: didesnis oro nutekėjimas girdisi, o mažesnis nutekėjimas surandamas sutepant galimą nutekėjimo vietą muiliniu vandeniu.

Slėgio sumažėjimas sistemoje turi būti ne didesnis, kaip $0,25 \text{ kg/cm}^2$ per 5 val., kai ratų čiapai uždaryti (tikrinama, kai ratai ataušta po važiavimo).

2. Patikrinti ir sureguliuoti kompresorių pavaros diržų įtempimą. Normaliai įtemptas diržas, veikiamas 4 kg jėga, turi įlinkti 8-14 mm.

3. Išleisti kondensatą iš oro baliono.

Atliekant techninės priežiūros Nr.1 darbus:

1. Patikrinti variklio ir kompresoriaus skriemulių sutapimą. Leidžiamas nesutapimas iki 1,5 mm. Reguliuojama pastumiant kompresorių.

Norint išvengti kondensato likučių sistemoje užšalimo, sistemą reikia prapūsti suspaustu oru. Tuo tikslu pripumpuoti padangas iki 3 kg/cm^2 , o po to per oro reduktorių išleisti orą iki oro slėgio padangose $2,5 \text{ kg/cm}^2$.

Galimi gedimai sistemoje

1. Oro slėgis sistemoje žemesnis negu 6-7,7 kg/m^2 :

- | | |
|---|--------------------------|
| 1.1. silpnai įtempti kompresorių diržai | sureguliuoti įtempimą |
| 1.2. sistema nehermetiška | pašalinti oro nutekėjimą |

- | | |
|---|---|
| 1.3. oras išleidžiamas per apsauginį vožtuvą | išsukti vožtuvą, išardyti, išplauti žibalu ir išdžiovinti. Surinkti ir sureguliuoti spyruoklės įveržimą, kad vožtuvas atsidarytų esant slėgiui oro balione 9,5 kg/cm ² . Patraukus vožtuvo kreipiantįjį strypą, įsitikinti, kad vožtuvas veikia (oras veržiasi pro jį į atmosferą) |
| 1.4. neteisingai sureguliuotas oro slėgio reguliatorius | sureguliuoti |
| 1.5. užteršti kompresorių oro filtrai | filtrus išplauti |
| 1.6. susidėvėję kompresorių cilindrai ir stūmoklių žiedai | atiduoti kompresorių remontuoti |
| 1.7. kompresoriaus vožtuvai nesandarūs | atiduoti kompresorių remontuoti |
| 2. Neveikiant varikliams ir esant atidarytiems skydelio bei ratų čiaupams, oro slėgis sistemoje greitai mažėja: | |
| 2.1. oro nutėkėjimas vamzdžių sujungimuose | pašalinti nehermetiškumą |
| 2.2. pažeista padangos kamera | pakeisti kamerą |
| 2.3. sugedęs oro reduktorius | atiduoti oro reduktorių remontuoti |
| 2.4. oro nutėkėjimas per apsauginį vožtuvą | žiūr. aukščiau |
| 3. Kondensate daug alyvos: | |
| 3.1. susidėvėję kompresorių cilindrai | atiduoti kompresorių remontuoti |
| 3.2. pažeistas arba susidėvėjęs užpakalinio kartelio dangtelio sandarintuvas | atiduoti kompresorių remontuoti |

3. VANDENSV AidINIS VARYTUVAS

Vandensvaidinio varytuvo techninė charakteristika

Vandensvaidinis varytuvas	- sumontuotas transporterio užpakalinėje dalyje, siurbia vandenį iš po transporterio dugno ir išmeta jį atgal
Sraigtas	- keturių menčių, 600 mm diametro
Traukos jėga	- 1000 kgj, sraigtui sukantis 800-850 sūkių per minutę
Vandensvaidinio varytuvo pavara	- du kardaniniai velenai, perduodantys sukimą nuo galingumo nuėmimo dėžių vandensvaidinio varytuvo reduktoriui
Vandensvaidinio varytuvo reduktoriaus perdavimo skaičius	- 1,53
Vandensvaidinio varytuvo sklendės	- turi hidraulinę valdymo pavara, valdomą iš vairuotojo vietos
Vandens išpumpavimo sistema	- veikia nuo vandensvaidinio varytuvo. Yra du vandens išsiurbimo vožtuvai
Elektrinis vandens siurblys išpylimo vožtuvas	- išcentrinio veikimo, našumas 100 l/min - sumontuotas dugno priekyje

3.1. Vandensvaidinio varytuvo paskirtis, sandara, veikimo principas

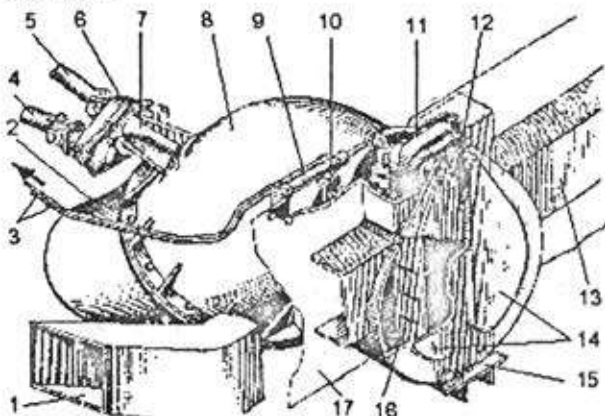
Vandensvaidinis varytuvas, gaudamas variklių sukimo momentą, paverčia jį vandens srauto reaktyvine jėga, stumiančia transporterį vandenyje.

Prie įrenginių, užtikrinančių transporterio judėjimą vandenyje, priklauso: vandensvaidinis varytuvas, vandens išpumpavimo sistema, bangoražis, transporterio valdymo sistema plaukiant.

Vandensvaidinio varytuvo sandara (39 pav.):

1. korpusas 8;
2. įsiurbimo vamzdis 2;
3. sraigtas;
4. reduktorius 6;
5. užpakalinis vamzdis;
6. atbulinės eigos vamzdžiai 1, 13;

- 7. sklendės 14;
- 8. sklendžių pavaros mechanizmas 11;
- 9. reduktorius 6.



39 pav. Vandensvaidinio vartytuvo sandara

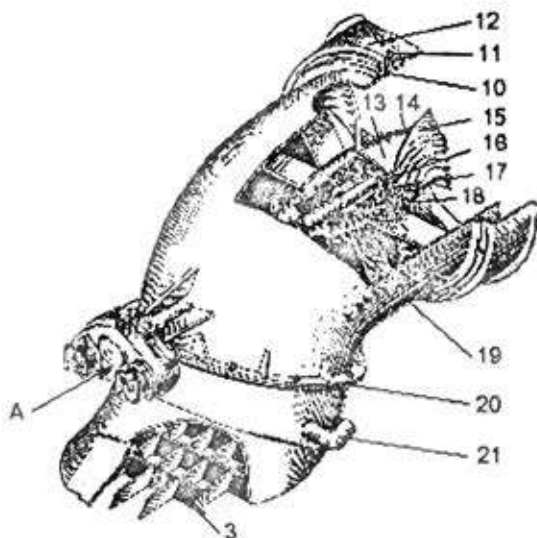
- 1, 13 - atbulinės eigos vamzdžiai; 2 - įsiurbimo vamzdis; 3 - hidraulinės pavaros vamzdeliai; 4, 5 - kardaniniai velenai; 6 - reduktorius;
- 7 - karterio anga; 8 - vandensvaidinio vartytuvo korpusas; 9 - hidraulinės pavaros cilindras; 10 - kontrolinės lempos jungiklis; 11 - sklendžių pavaros mechanizmas; 12 - sklendės velenėlis; 14 - sklendės;
- 15 - sklendžių atrama; 16 - vandens vairas; 17 - transporterio korpusas

Vandensvaidinio vartytuvo korpusas (39 pav.) išlietas iš aliuminio lydinio. Korpusas nukreipia išmetamą vandens srautą, jame išlietas karteris sraigto velenui. Apačioje korpusas pritvirtintas varžtais prie įsiurbimo vamzdžio, privirinto prie mašinos dugno, o viršuje prie užpakalinio vamzdžio, privirinto prie vertikalaus užpakalinio šarvo lakšto. Apatinis ir viršutinis korpuso sujungimai užsandarinti, kad vanduo nepatektų į transporterio korpusą.

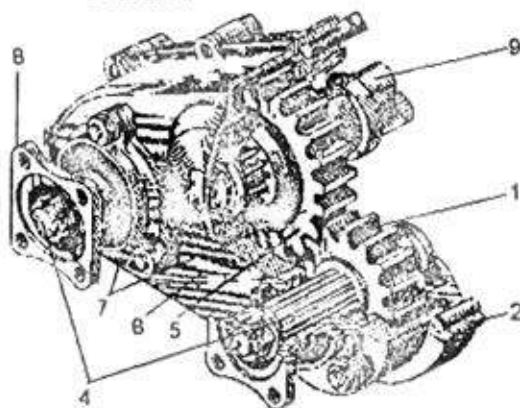
Įsiurbimo vamzdyje statomos grotelės 3, kurios apsaugo sraigą nuo pašalinių daiktų. Vandensvaidinio vartytuvo korpusė išlietas karteris 19, kurio viduje dviejuose rutuliniuose guoliuose ir bronzinėje įvorėje montuojamas sraigto velenas. Ant veleno užpakalinio galo pleištu pritvirtintas sraigas, o ant priekinio veleno galo išdrožų užmautas reduktoriaus krumpliaratis 5.

Sraigas išlietas iš žalvario, turi keturias mentes ir sukasi prieš laikrodžio rodyklę. Kad sumažintų vandens srauto pasipriešinimą, sraigto stebulė turi gaubtą 14, kuris tvirtinamas prie veleno.

Vandensvaidinio vartytuvo korpuso karteris sandarinamas prisispaudžiančiais riebokšliais.



Vaizdas A



40 pav. Vandensvaidinis vartuvas ir jo reduktorius

1 - varantysis krumpliaratis; 2 - karterio dangtis; 3 - grotelės;
 4 - velenas; 5 - varomasis krumpliaratis; 6 - reduktoriaus karteris;
 7 - guolio dangtelis; 8, 10 - flanšai; 9 - sraigto velenas; 11 - guminė tarpinė; 12 - užpakalinis vamzdis; 13 - sraigtas; 14 - gaubtas;
 15 - mentė; 16 - sraigto velenas; 17 - sandarintuvas; 18 - bronzinės įvorės; 19 - karteris; 20 - tarpinė; 21 - atvamzdis

Vandensvaidinio vartuvo reduktorius perduoda abiejų variklių sukimo momentą sraigtui. Sukimo momentas sraigto velenui nuimamas nuo pavarų dėžių tarpinio veleno 3-os pavaro krumpliarachio galingumo nuėmimo dėžemis ir perduodamas reduktoriui dviem kardaniniais velenais. Reduktorius tvirtinamas prie kanerio angos flanšo smeigėmis.

Reduktoriaus sandara (40 pav.): karteris 6 su dangčiu 2, du velenai 4, varantieji krumpliarachiai 1, varomasis krumpliarachis 5.

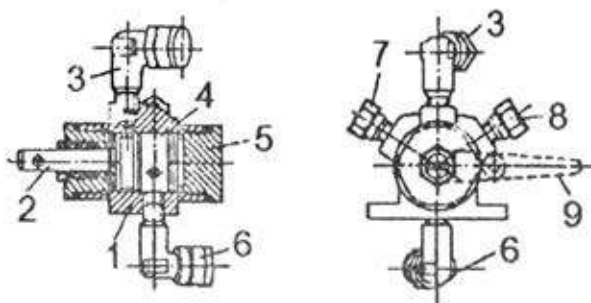
Veikiant varikliams, sūkiiai perduodami nuo kardaninių velenų reduktoriaus velenams, o po to varantiesiems krumpliarachiems, nuo kurių - varomajam krumpliarachiui ir sraigto velenui.

Reduktoriaus karteryje ir vandensvaidinio vartuvo karteryje yra po dvi skylės, į kurias įsukti kamščiai. Per viršutinę skylę įpilama alyva, o per apatinę - išleidžiama.

Užpakalinis vandensvaidinio vartuvo vamzdis uždaromas dviem sklendėmis.

Vandensvaidinis vartuvas įjungiamas valdymo svirtu, esančiu prie vairuotojo sėdynės, pasukant jį atgal. Vandensvaidinio vartuvo sklendės atidaromos prieš įjungiant vartuvą. Pasukus valdymo svirtą pirmyn, sraigtas sukasi į priešingą pusę ir vandens srautas bus išmetamas po mašinos dugnu ir nuplaus žolę nuo grėtelių. Esant uždarytomis vandensvaidinio vartuvo sklendėms ir pasukus valdymo svirtą atgal, vanduo, varomas sraigto, išmetamas per atbulinės reigos vamzdžius, o transporteris plaukia atbulas. Važiuojant sausuma, vandensvaidinio vartuvo sklendės uždaromos ir apsaugo sraigto nuo pažeidimų. Vandensvaidinio vartuvo sklendės vairuotojas valdo valdymo čiaupu per hidraulinę pavara (žiūr. "Valdymo sistemos").

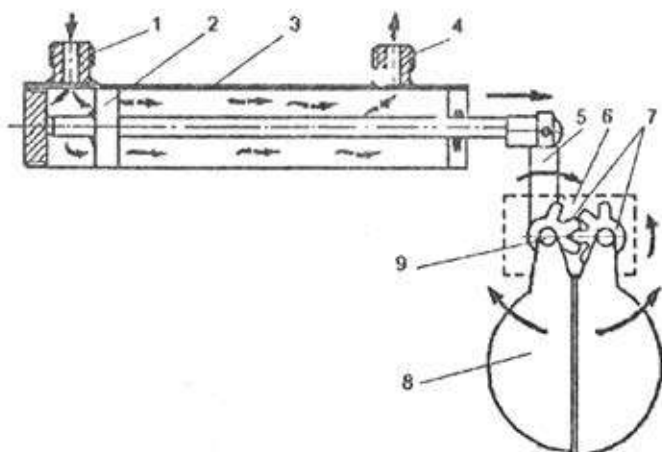
Sklendžių valdymo čiaupas sklendžio tipo yra nišoje iš kairės nuo vairuotojo.



41 pav. Sklendžių valdymo čiaupas

1 - korpusas; 2 - sklendžio ašis; 3, 6, 7, 8 - štuceriai; 4 - sklendis;
5 - veržlė; 9 - rankenėlė

Sklendžių valdymo čiaupo korpusė 1 yra sklendis 4 ir įsukti štučeriai. Per štučerį 3 į valdymo čiaupą ateina skystis nuo vairo stiprintuvo siurblio. Per štučerius 7 ir 8 skystis nukreipiamas į sklendžių valdymo cilindą, o per štučerį 6 - į vairo stiprintuvo vožtuvą. Valdymo rankenėlė 9 turi tris fiksuotas padėtis: "atidaryta", "uždaryta" ir "vairas". Važiuojant sausuma, rankenėlė 9 turi būti padėtyje "vairas" (vertikali padėtis). Šioje padėtyje valdymo čiaupas per štučerį 3, sklendį ir štučerį 6 praleidžia skystį iš siurblio į vairo stiprintuvo vožtuvą. Pasukus valdymo rankenėlę į padėtį "atidaryta" (rankenėlė pasukta į priekį), skystis per štučerį 8 vamzdeliu patenka į sklendžių valdymo cilindą 3 (42 pav.). Skysčiui spaudžiant stūmoklis 2 su kotu slenka ir pasuka kairiosios sklendės svertą 5, o per krumplinius sektorius pasisuka ir atsidaro kartu ir dešinioji sklendė.



42 pav. Sklendžių pavaros schema

- 1, 4 - štučeriai; 2 - stūmoklis su kotu, 3 - cilindras; 5 - svertas;
6 - karteris; 7 - krumpliniai sektorius; 8 - sklendės; 9 - kairysis velenėlis.

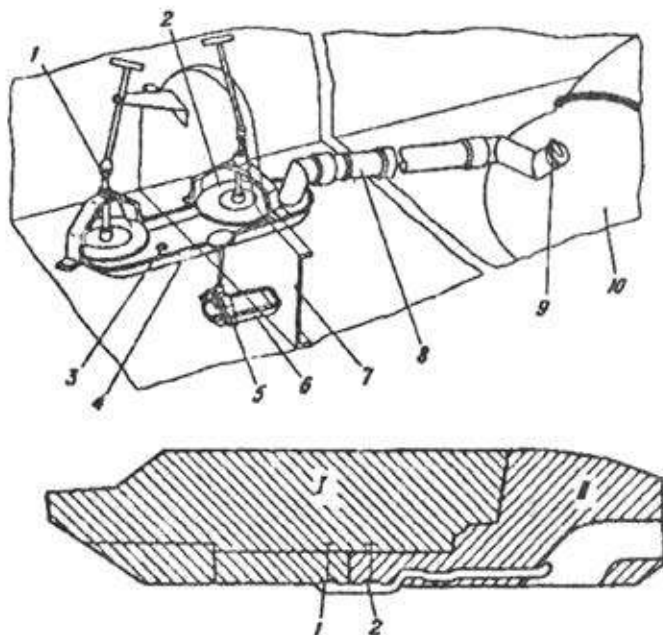
Pasukus valdymo rankenėlę į padėtį "uždaryta" (rankenėlė pasukta atgal) skystis per (41 pav.) valdymo čiaupo štučerį 7 vamzdeliu patenka į sklendžių cilindą iš kitos stūmoklio pusės, ir stūmoklis su kotu pastumiamas priešinga kryptimi. Šiuo atveju svertas 5 (42 pav.) pasukamas į kitą pusę ir uždaro per krumplinius sektorius abi sklendes.

Vairuotojo skydelyje yra kontrolinė lempa, kuri užsidega atidarius sklendes. Įjungti vandensvaidinį vartuvą galima tik lempai užsidegus.

3.2. Vandens išpumpavimo sistema

Vandens išpumpavimo sistema pašalina vandenį, patekusį į transporterio korpusą plaukiant. Šiai sistemai priklauso: vandens išsiurbimo sistema, elektrinis siurblys ir vandens išpylimo vožtuvas.

Vandens išsiurbimo sistema veikia spaudimo sumažėjimo vandens sraute dėka.



43 pav. Vandens išsiurbimo sistema

I - valdymo ir kovinis skyriai; II - jėgainės skyrius; 1 - priekinis išsiurbimo vožtuvas; 2 - užpakalinis išsiurbimo vožtuvas; 3 - skylė vandens išpylimui iš lovelio; 4 - lovelis; 5 - praleidžiamasis vožtuvas; 6 - praleidžiamojo vožtuvo lovelis; 7 - trečioji korpuso skersinė pertvara; 8 - vandens išsiurbimo vamzdis; 9 - atbulinis vožtuvas; 10 - vandensvaidinio vartuvo siurbimo vamzdis

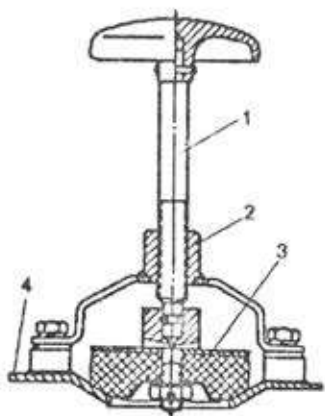
Sistemos sandara: išsiurbimo vožtuvai 1, 2 (43 pav.) su rankenomis, lovelis 4, kuris privirintas prie mašinos dugno iš apačios, vamzdis 8 ir atbulinis vožtuvas 9.

Per priekinį vožtuvą 1 išsiurbiamas vanduo iš valdymo ir kovinio skyrių (I), o per užpakalinį vožtuvą - iš jėgainės skyriaus (II). Vožtuvų rankenėlės yra virš transporterio grindų ir nudažytos raudonai. Sukant rankenėles pagal laikrodžio rodyklę, vožtuvai užsidaro, o sukant prieš laikrodžio rodyklę atsidaro ir atidengia nutėkėjimo skylės transporterio dugne. Po nutėkėjimo skylėmis privirintas prie mašinos dugno iš apačios lovelis. Lovelyje yra nedidelė skylutė likusio vandens išleidimui sausumoje. Į ertmę, sudarytą mašinos dugnu ir loveliu, įvirintas nusiurbimo vamzdis, kuris sujungtas su vandensvaidinio vartuvo įsiurbimo vamzdiu. Ant išsiurbimo vamzdžio galo, kuris įeina į vandensvaidinio vartuvo įsiurbimo vamzdį, pastatytas atbulinis vožtuvas 9. Atbulinio vožtuvo sandara: korpusas, dangtelis su svirtu ir ašimi, spyruoklė. Atbulinis vožtuvas neleidžia vandeniui patekti į transporterio vidų, kada vožtuvai palikti atidaryti, o vandensvaidinis vartuvas neveikia. Atbulinis vožtuvas, veikiant vandensvaidiniam vartuvui, atidaromas vandens srautu, kada varikliai dirba vidutiniais sukiais. Nustojus suktais sraigtai, dangtelis su svirtu, veikiami spyruoklės, pasisuka ant ašies ir uždaro išsiurbimo vamzdį.

Pro praleidžiamąjį vožtuvą vanduo perbėga iš vienos išsiurbimo zonos į kitą, kas leidžia elektriniam siurbliui išpumpuoti vandenį iš visų transporterio skyrių. Po praleidžiamuoju vožtuvu iš dugno apačios privirintas lovelis, o už pertvaros mašinos dugne išpjauta anga, kuri yra virš lovelio. Plaukiant, vožtuvas, sukant jo rankenėlę prieš laikrodžio rodyklę, atidaromas ir vandens lygis abiejose išsiurbimo zonose išsilygina. Jeigu reikia valdymo ir kovinį skyrius hermetizuoti, vožtuvas uždaromas, sukant jo rankenėlę pagal laikrodžio rodyklę.

Vandens išsiurbimo sistema galima naudotis tik veikiant vandensvaidiniam vartuvui. Vandens išsiurbimą galima atlikti iš abiejų siurbimo zonų vienu metu arba atskirai, neleidžiant pasvirti transporterio korpusui vandenyje didesniu kampu. Vandens išsiurbimui pakanka atidaryti priekinį arba užpakalinį vožtuvus, arba abu vožtuvus - kartu. Išsiurbimo sistema veikia labai našiai tada, kai variklių sukiai būna beveik maksimalūs.

Išleidimo vožtuvas. Per išleidimo vožtuvą pašalinamas likęs transporterio korpuso vanduo po vandens kliūtis įveikimo. Vožtuvo atrama 2 tvirtinama prie mašinos dugno. Į atramą įsukamas vožtuvo kotas. Prie koto apačios tvirtinamas vožtuvas, o viršaus - rankenėlė. Vožtuvas sandariai prispaudžiamas prie lizdo, kuris įspaustas transporterio dugne. Vožtuvo atidarymui rankenėlę reikia sukti prieš laikrodžio rodyklę išleidus vandenį, vožtuvas uždaromas. Išleidimo vožtuvas yra transporterio dugno priekinėje dalyje, o transporterio grindyse prieš vadovėdėnę yra uždaroma dangteliu anga, per kurią pasiekama valdymo rankenėlė.

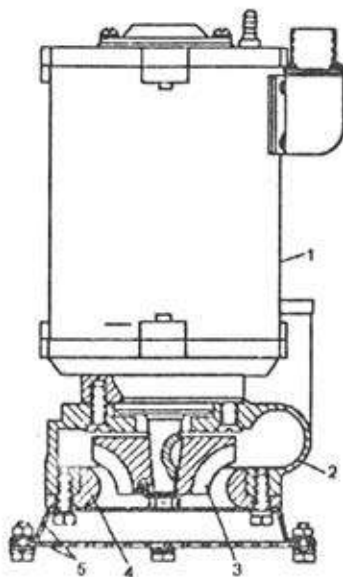


44 pav. Išleidimo vožtuvas

- 1 - kotas; 2 - atrama; 3 - vožtuvas;
4 - vožtuvo lizdas

Elektrinis vandens siurblys

Elektrinis vandens siurblys įjungiamas vandens išpumpavimui iš korpuso tais atvejais, kada transporteris yra vandenyje, bet jo vandensvaidinis vartuvas neveikia.



45 pav. Elektrinis siurblys

- 1 - elektros variklis;
2 - korpusas;
3 - sparnuotė;
4 - dangtelis;
5 - apsauginis tinktelis

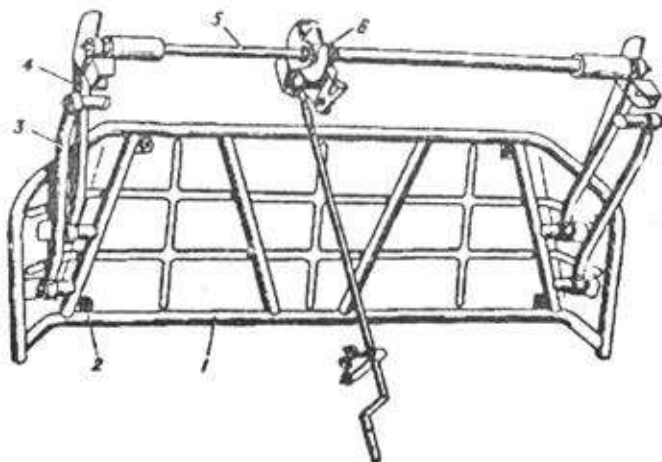
Siurblys montuojamas įėgainės skyriuje: apsauginis sietelis liečia transporterio dugnį, o jo korpusas su elektros varikliu apkaba tvirtinamas prie borto kronšteino. Vanduo iš siurblio išmetamas už transporterio borto vamzdžiu, sujungtu su siurblio korpuso atvamzdžiu.

Elektrinio siurblio sandara: elektros variklis 1, siurblio korpusas 2, sparnuotė 3, siurblio korpuso dangtelis 4, apsauginis sietelis 5.

Siurblio įsiurbimo angą dengia sietelis, kuris apsaugo sparnuotę nuo įstriġimo, patekus su vandeniu kietoms nuolaužoms. Elektrinis siurblys įjungiamas jungikliu, esančiu ant vairuotojo skydelio.

Bangoraižis

Bangoraižis apsaugo priekinę transporterio dalį nuo užliejimo vandeniu, ypač stipriai banguojant.



46 pav. Bangoraižis.

- 1 - skydas; 2 - guminis ramtelis; 3, 4 - svertai; 5 - velenėlis;
6 - sliekio mechanizmas

Plaukiant, rankenėle per sliekinį mechanizmą, bangoraižis velenėliu ir svertais pakeliamas į viršutinę padėtį. Sausumoje bangoraižis nuleistas ir guminiams ramčiams prisispaudžia prie transporterio korpuso. Pakeliant bangoraižį, rankenėle sukama prieš laikrodžio rodyklę, nuleidžiant - pagal laikrodžio rodyklę.

3.3. Vandensvaidinio vartuvo ir vandens išpumpavimo sistemos techninė priežiūra

Atliekant kasdieninės techninės priežiūros darbus:

1. nuvalyti purvą nuo vandensvaidinio vartuvo korpuso ir sklendžių sujungimo labirinto.

Atliekant techninės priežiūros Nr.2 darbus, nuvažiavus 6000 km:

1. patikrinti sraigto menčių būklę;
2. patikrinti kardaninių velenų flanšų varžtų įveržimą.

Atliekant kasdieninės techninės priežiūros darbus:

1. Po 25 valandų plaukiojimo:

1.1. patikrinti alyvos lygį reduktoriaus ir vandensvaidinio vartuvo karteryuose (MT-16p);

1.2. sutepti kardaninių velenų šarnyrus (MT-16p).

2. Po 50 valandų plaukiojimo:

2.1. pakeisti alyvą reduktoriuje ir vandensvaidinio vartuvo karteryje (MT-16p).

3. Nuvažiavus 15000 km:

3.1. pakeisti tepalą kardaninių velenų sujungimų išdrožose (solidolas);

3.2. sutepti vandens išsiurbimo vožtuvų kotų sriegius (AMS-3 tepalas);

3.3. sutepti vandens vairų ir pavaros šarnyrų ašis (AMS-3 tepalas).

Gallmi vandensvaidinio vartuvo ir vandens išpumpavimo sistemos gedimai

1. Mažas plaukimo greitis, esant eksploataciniams variklių sukiamams:

užsikimšusios grotelės - nuvalyti, pakeitus sraigto sukimosi kryptį

nesandariai užsidaro atbulinio

vožtuvo dangtelis

- išvalyti, surasti priežastis ir jas pašalinti

2. Elektrinis siurblys veikia, bet vandens nepumpuoja:

užkimštas apsauginis sietelis.

- išvalyti apsauginį sietelį.

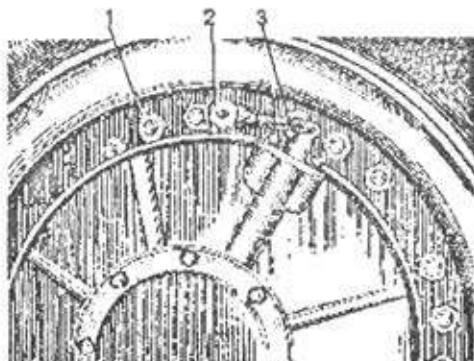
Važiuklės, vandensvaidinio vartuvo techninės priežiūros darbai

Rato pakeltimas

Instrumentai: 12, 17 raktai, 24x38 raktas ratų veržlėms, specialus raktas stabdžių darbinio cilindro vožtuvui ir ratų čiaupui, hidraulinis keltuvai, laužtuvai, laužtuvėlis.

Rato nuėmimas:

1. Uždaryti tilto, kuris varo nuimamą ratą, čiaupą ant padangų čiaupų skydelio.
2. Uždaryti nuimamo rato ir kitoje tilto pusėje esančio rato oro čiaupus.



47 pav. Ratas

1 - rato tvirtinimo veržlė; 2 - rato čiaupas; 3 - oro vamzdelis

3. Atleisti rato tvirtinimo veržles.

4. Hidrauliniu keltuvu pakelti ratą, kad jis nesiektų žemės.

5. Atjungti oro vamzdelio flanšą nuo stabdžių būgno.

6. Atsukti veržles, pasukti stabdžių būgną vamzdeliu į apačią ir nuimti ratą.

Rato pastatymas:

1. Uždėti ratą ant stabdžių būgno, pasuko vamzdeliu į apačią; amėigių ir pritvirtinti veržlėmis.

2. Pritvirtinti prie stabdžių būgno oro vamzdelio flanšą.

3. Nuleisti ratą, išimti keltuvą, patikrinti veržlių įveržimą.

Padangų montavimas

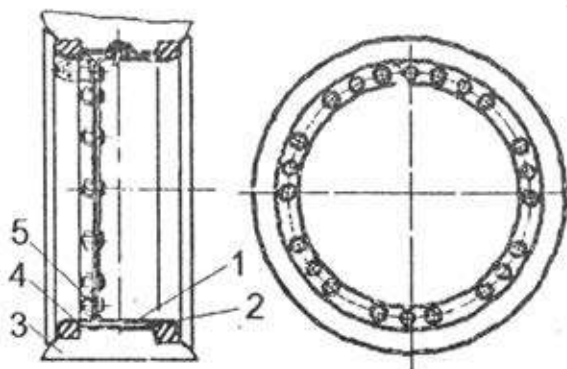
Instrumentai: 24x38 raktas ratų veržlėms, raktas stabdžių darbinųjų cilindrų vožtuvui ir ratų čiaupams, montiruotė.

Padangos išmontavimas:

1. Išleisti suslegtą orą iš padangos, atsukus oro čiaupą.

2. Nuimti oro čiaupą.

3. Įsitikinus, kad suslegtas oras iš padangos išėjo, atsukti keturiolika žė-mų veržlių, kuriomis pritvirtinta išorinė ratlankio dalis.



48 | 3v. Ratas

1 - plokščias ratlankis su vidine briauna; 2 - skečiamasis žiedas;
3 - padanga; 4 - išorinė ratlankio dalis su briauna; 5 - veržlės
tvirtinančios išorinę ratlankio dalį

4. Nuimti išorinę ratlankio dalį. Jeigu ji smarkiai prilipusi prie padangos, įkalti keliose vietose montiruotę ir atplėšti.

5. Išimti iš padangos plokščiąjį ratlankį.

6. Išimti skečiamąjį žiedą, išardžius jo galų sujungimą.

7. Ištraukti iš padangos kamerą.

Padangos sumontavimas

1. Kamerą ir padangos vidų ištrinti talko milteliais.

2. Į padangą įdėti kamerą ir lengvai pripūsti.

3. Įstatyti skečiamąjį žiedą, perkišus per jo skylę kameros ventiliį, ir sujungti jo galus.

4. Įmontuoti į padangą plokščiąjį ratlankį, perkišus kameros ventiliį per ratlankio skylę.

5. Uždėti ant smeigių išorinę ratlankio dalį, užsukti ir įveržti veržles.

6. Uždėti ant ventilio čiaupą ir pritvirtinti.

7. Pripūsti padangą suslėgtu oru ir patikrinti jos hermetiškumą.

Montuojant ratą reikia, kad strėlių kryptis ant padangos šonų sutaptų su ratų sukimosi kryptimi. Prieš surenkant nuvaloma purvas, rūdys nuo ratlankių ir jie nudažomi.

Būtina montuojant likrinti kameros ventilio padėtį.

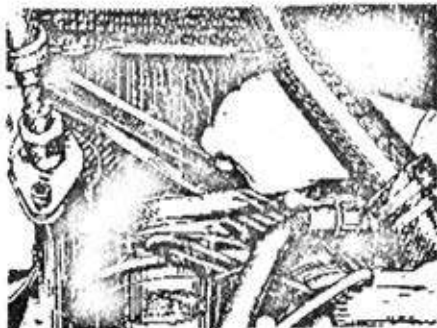
Kompresorių pavaros diržų įtempimo reguliavimas

Periodiškumas: atliekant kasdienę techninę priežiūrą.

Instrumentai: 17x19 raktas, liniuotė, replės, lempa.

Veiksmų tvarka:

1. Nuimti pertvaros dangčius.
2. Išmatuoti diržų išlinkimą, nuspaudus viduryje tarp skriemulių 3-4 kg jėga. Išlinkimas turi būti 8-14 mm.



49 pav. Pavaros diržų įtempimo tikrinimas

3. Jeigu išlinkimas didesnis, reguliuojamas diržų įtempimas:
 - 3.1. atleisti dešiniojo kompresoriaus tvirtinimo varžtus veržles;
 - 3.2. pastumti kompresorių į šalį, kad diržas įsitemptų normaliai;
 - 3.3. įveržti kompresoriaus tvirtinimo varžtus veržles.
4. Sureguliuoti kairiojo kompresoriaus pavaros diržų įtempimą.



50 pav. Kompresorių tvirtinimo varžtai

Alyvos lygio tikrinimas ir papildymas vandensvaidinio vartuvo karteryje ir reduktoriuje

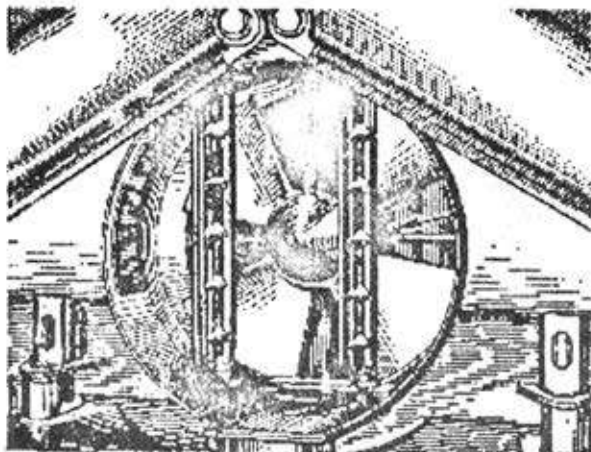
Periodiškumas: po 25 valandų plaukimo.

Instrumentai: 14x17 raktai, liukų dangčių raktas, šviestuvai, švirkštas, replės.

Veiksmų tvarka:

Alyvos lygio tikrinimas ir papildymas vandensvaidinio vartuvo karteryje:

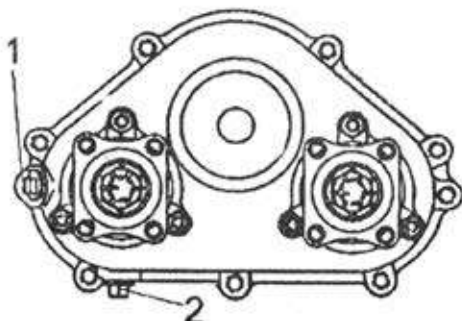
1. Paleisti kairįjį variklį.
2. Atidaryti vandensvaidinio vartuvo sklendes valdymo čiaupo rankenele, ją pastūmus į padėtį "atidaryta".
3. Išjungti variklį.
4. Išsukti vandensvaidinio vartuvo karterio įpylimo skylės kamštį.
5. Patikrinti alyvos lygį karteryje (turi būti iki įpylimo angos apatinės briaunos). Jei alyvos lygis žemesnis, tai įpilti švirkštu MT-16p alyvos per įpylimo skylę.
6. Įsukti ir įveržti įpylimo skylės kamštį.
7. Paleisti kairįjį variklį, uždaryti sklendes, pasukus valdymo čiaupo rankenelę į padėtį "uždaryta", o po to pasukti į vertikalią padėtį "vairas".
8. Išjungti variklį.



51 pav. Vandensvaidinio vartuvo įpylimo skylės kamštis

Alyvos lygio tikrinimas ir papildymas vandensvaidinio vartuvo reduktoriuje

1. Nuimti pertvaros kairįjį dangtį.
2. Atjungti dešiniojo variklio karbiuratoriaus trauklę.
3. Išsukti įpylimo skylės kamštį.
4. Patikrinti alyvos lygį (turi būti iki įpylimo skylės apatinės briaunos). Jei-gu alyvos lygis žemesnis, tai įpilti švirkštu MT-16p alyvos per įpylimo skylę.



52 pav. Vandensvaidinio vartuvo reduktorius

- 1 - įpylimo skylės kamštis; 2 - išleidimo skylės kamštis
5. Įsukti ir įveržti įpylimo skylės kamštį.
6. Prijungti dešiniojo variklio karbiuratoriaus trauklę.
7. Pastatyti į vietą pertvaros dangtį.

4. VALDYMO MECHANIZMAI

4.1. Vairo mechanizmas:

Vairo mechanizmo reduktoriaus tipas	- globoidinis sliekas su ritinėliu, turinčiu tris krumplius
Vairo mechanizmo reduktoriaus perdavimo skaičius	- 21,3 (vidutinis)
Vairas	- diametras 425 mm su trimis stipiniais
Vairo stiprintuvo siurblys	- krumpliaratinis; našumas 19,5 l/min., kai siurblio velenėlio 2500 sūkių/min.
Vairo stiprintuvo cilindras	- plieninis, jo vidaus diametras 60 mm
Transporterio valdymas plaukiant	- du vairai; pastatyti vandensvaidinio vartuvo užpakaliniame varzdyje. Vairų valdymo pavara sujungta su ratų valdymo pavara
Atbulinė eiga vandenyje	- gaunama uždarius vandensvaidinio vartuvo sklendes

Vairo mechanizmo paskirtis ir sandara

Transporteris važiuojant sausuma suka dviejų pirmųjų tiltų ratais, o plaukiant - dviejų pirmųjų tiltų ratais ir vandens vairais.

Vairo mechanizmo sandara:

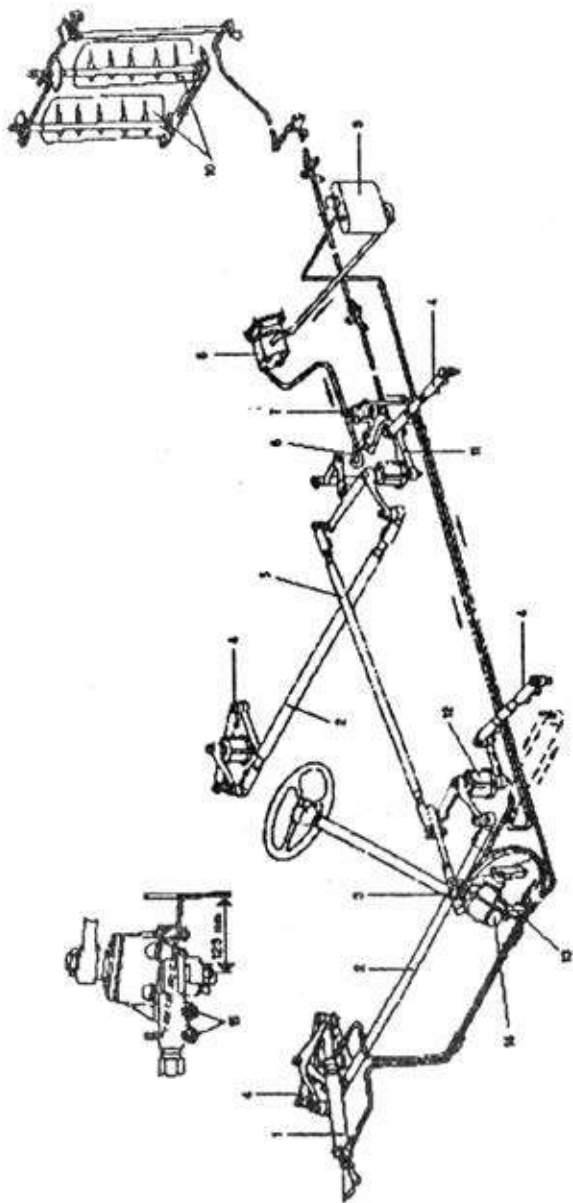
1. vairo mechanizmo reduktorius;
2. vairo pavara;
3. vairo stiprintuvas;
4. vandens vairai su jų valdymo pavara.

Vairo mechanizmo reduktorius tvirtinamas prie kronšteino, kuris privirtintas prie transporterio korpuso, o vairo kolonėlė kilpa priveržta prie vairuotojo prietaisų skydelio.

Vairo mechanizmo elementų konstrukcija

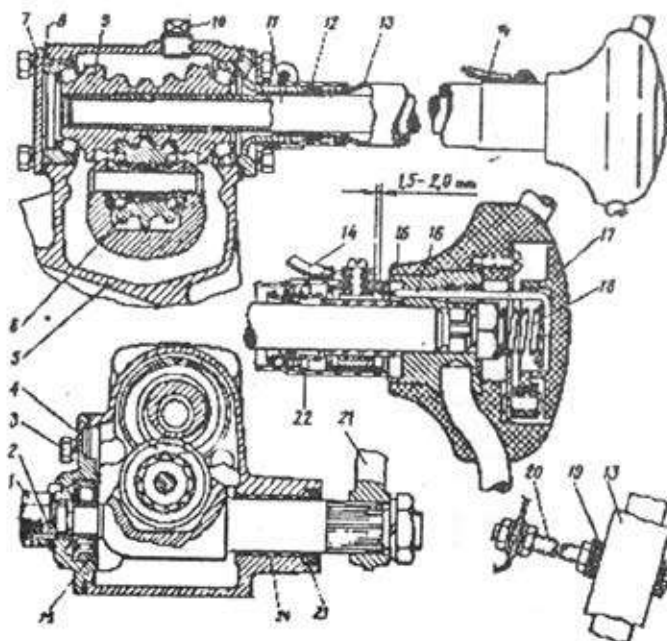
Vairo mechanizmo reduktorius sudarytas iš karterio, globoidinio slieko ir ritinėlio su trimis krumpliais, kuriais jis sukibęs su slieku.

Reduktoriaus sliekas savo vidinėmis išdrožomis užpresuotas ant vairo veleno ir remiasi į du kūginis ritininius guolius karteryje. Vidinių žiedų guoliai neturi - juos pakeičia slieko galų darbiniai paviršiai. Išoriniai guolių žiedai prispaudžiami karterio dangteliais. Tarp karterio ir apatinio dangtelio statomos reguliavimo tarpinės, kurių storis - 0,17 ir 0,10 mm. Tarpinėmis reguliuojamas guolių įveržimas šalinant ašinį slieko laisvumą. Tarp karterio ir viršutinio dangtelio statoma viena 0,17 mm storio tarpinė.



53 pav. Vairo mechanizmas

- 1 - vairo stiprintuvo cilindras; 2 - skersinė trauklė; 3 - priekinė išilginė trauklė su vairo stiprintuvo vožtuvu; 4 - rato trauklė; 5 - užpakalinė išilginė trauklė; 6 - apsauginis vožtuvas; 7 - filtras;
 8 - hidraulinis sturblis; 9 - hidrosteimės bakelis; 10 - vandens vairas; 11 - švytuoklinis svirtas;
 12 - kronšteinai su švytuoklinio sverto velenėliu; 13 - svirtis; 14 - vairo mechanizmo reduktorius;
 15 - vairo trauklės antgalio varžtas



54 pav. Vairo mechanizmo reduktorius

- 1 - gaubiančioji varžtė; 2 - reguliavimo varžtas; 3 - varžtas; 4 - šoninis dangtelis; 5 - karteris; 6 - ritinėlis; 7 - apatinis dangtelis; 8 - reguliavimo tarpinė; 9 - sliekas; 10 - kamštis; 11 - slieko velenas; 12 - riebokšlis; 13 - vairo kolonėlė; 14 - garso signalo laidas; 15 - vairas; 16 - signalo įjungimo šakutė; 17 - signalo mygtukas; 18 - spyruoklė; 19 - kolonėlės įvorė; 20 - kilpa; 21 - svirtis; 22 - vairo veleno guolis; 23 - vairo veleno riebokšlis; 24 - svirties veleno įvorė; 25 - svirties ritininis guolis

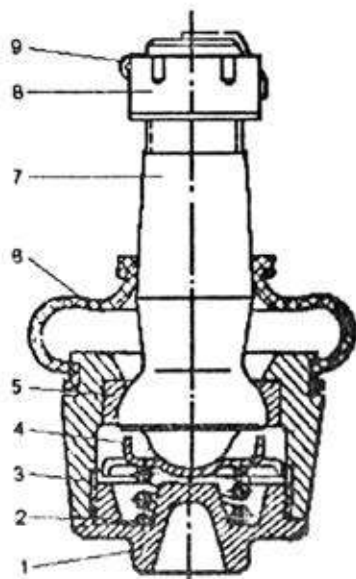
Ritinėlis sukasi dviejuose rutuliniuose guoliuose ant ašies, įtvirtintos svirties veleno skriejiko išpjovoje. Svirties velenas sukiojasi bronzinėje įvorėje 24, įpresuotoje į reduktoriaus karterį, ir ritininiam guolyje 25, kuris yra šoniniame dangtelyje. Tarp dangtelio ir korpuso yra sandarinanti tarpinė. Svirties veleno ir karterio sandūroje yra riebokšlis. Ant veleno galo padarytos smulkios kūginės išdrožos, ant kurių varžta tvirtinama svirtis. Veleno išdrožose padaryti keturi grioveliai, į kuriuos įeina keturios svirties stambesnės išdrožos. Tai leidžia tiksliai sujungti veleną su svirtimi reikiamoje padėtyje.

Į šoninį karterio dangtelį įsuktas reguliavimo varžtas 2, į kurio išpjovą įeiną svirties veleno cilindrinis galas. Sukant varžtą raktu pastumiamas slieko atžvilgiu svirties velenas ir jo skriėjike įtvirtintas ritinėlis. Kadangi ritinėlio ašis nesutampa su slieko ašimi, tai, pastumiant ritinėlį, keičiasi tarpašinis atstumas ir tarpas tarp slieko ir ritinėlio krumplių. Reguliavimo varžtas fiksuojamas poveržle, kaiščiu ir gaubiančiąja veržle, užsukta ant varžto galo. Gaubiančioji veržlė neleidžia skverbtis alyvai sriegiu.

Vairo pavaraį sudaro: svirtis 13 (53 pav.), priekinė išilginė trauklė 3 su vairo stiprintuvo valdymo vožtuvu, užpakalinė išilginė trauklė 5, dvi skersinės trauklės 2, keturi kronšteinai 12, ant kurių velenėlių pritvirtinti transporterio viduje svertai, o išoreje - švytuokliniai svertai, keturios ratų trauklės 4 ir keturi ratų svertai, pritvirtinti prie ratų reduktorių posūkio gumbo.

Priekinė išilginė trauklė sferiniu pirštu sujungta su svirtimi, kurios ašoje įtvirtintas pirštas. Priekinė išilginė trauklė padaryta iš vamzdžio, kurio priekinėje dalyje yra galvutė, o užpakalinėje - praplėtėjimas. Galvutėje ir praplėtėjime padarytos išpjovos sferiniams pirštams. Prie trauklės galvutės tvirtinamas vairo stiprintuvo sklandinis vožtuvas.

Užpakalinė išilginė ir skersinė trauklės - tai vamzdžiai su antgaliais, kuriuose padarytos išpjovos sferiniams pirštams, kuriais trauklės sujungiamos su kronšteinų svertais. Sferiniai pirštai trauklėse suspaudžiami tarp atramos ir sprastukų.

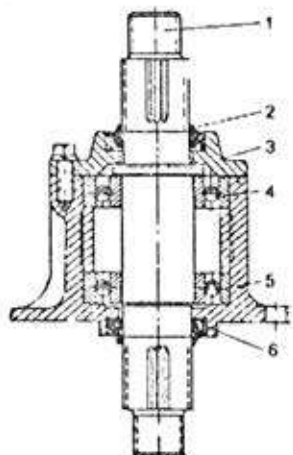


55 pav. Trauklės ir sverto šarnyrinis sujungimas

- 1 - dangtelis; 2 - spyruoklė;
- 3 - trauklės antgalis; 4 - atrama;
- 5 - sprastukas; 6 - gaubtas;
- 7 - pirštas; 8 - veržlė; 9 - kaištis

Šarnyriniai sujungimai tepami per tepalines, kurios įsuktos trauklės galuose, o apsaugomi nuo purvo gaubtais 6.

Kronšteinai su švytuoklinių svertų velenėliais tvirtinami prie transporterio dugno.



56 pav. Svertų kronšteinai

- 1 - velenėlis; 2, 6 - riebokšniai;
- 3 - korpuso dangtelis; 4 - guolis;
- 5 - korpusas

Viršutiniai svertai ir švytuoklinis svertas tvirtinami ant velenelio galų išdrožų veržlėmis ir perduoda judesį nuo vairo mechanizmo reduktoriams ir vairo stiprintuvo cilindro ratų traukiams ir vandens vairo pavarai.

Ratų trauklės yra transporterio išorėje ir perduoda judesį valdomiems ratams. Jų antgaliai tokios pačios konstrukcijos kaip ir skersinių trauklių. Pačios trauklės šešiakampio profilio, kas leidžia, naudojantis raktais, keisti jų ilgį, reguliuojant ratų suvedimą.

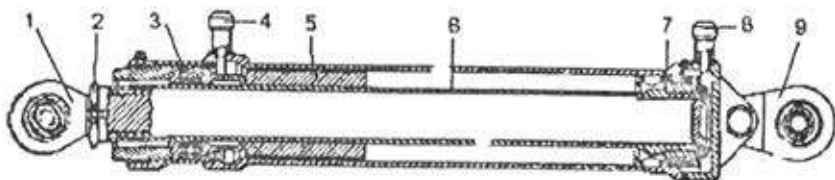
Vairo stiprintuvas, transporteriui darant posūkį į kairę arba į dešinę, nuima didžiąją dalį krūvio nuo vairo, taip palengvindamas vairuotojo darbą.

Vairo stiprintuvo sandara:

1. stiprintuvo cilindras;
2. stiprintuvo valdymo vožtuvas;
3. siurblys;
4. filtras;
5. apsauginis vožtuvas;
6. bakelis;
7. vandensvaidinio vartuvo sklendžių cilindras;
8. sklendžių valdymo čiaupas;
9. guminiai ir metaliniai vamzdžiai.

Stiprintuvo cilindras yra priekinėje dešinėje transporterio korpuso dalyje ir sujungtas aša su kronšteinu, privirintu prie korpuso, o cilindro stūmoklio kotas - su dešiniojo priekinio kronšteino viršutiniu svirtu.

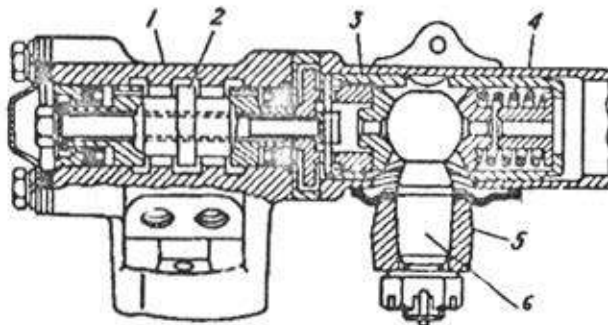
Cilindre yra du atvamzdžiai, per kuriuos įvedamas ir išleidžiamas skystis iš cilindro priekinės ir užpakalinės ertmių. Cilindro viduje suspausto skysčio veikiamas slankiojama stūmoklis su kotu. Stūmoklio eiga - 276 mm. Cilindro viduje sumontuotas ribotuvas (jvorė) riboja stūmoklio eigą ir valdomų ratų posūkio kampą.



57 pav. Vairo stiprintuvo cilindras

1 - koto aša; 2 - kontrveržlė; 3 - sandarintuvas; 4, 8 - atvamzdžiai;
5 - ribotuvas; 6 - kotas; 7 - stūmoklis; 9 - cilindro aša

Stiprintuvo valdymo vožtuvas įmontuotas į priekinę išilginę trauklę.



58 pav. Valdymo vožtuvas

1 - korpusas; 2 - sklaidis; 3 - taurė; 4 - trauklė; 5 - svirtis; 6 - pirštis

Sklandžio korpuse yra keturi atvamzdžiai: alyvai įpilti, alyvai nutekėti, alyvai įtekėti į cilindro priekinę ir užpakalinę ertmes. Korpuso viduje sumontuotas sklandis, kuris slankioja, veikiamas vairo mechanizmo svirties per sferinį pirštą.

Siurblys krumpļiaratinis, sudaro 120 kg/cm² spaudimą, jo našumas - 19,5 l/min. Siurblys gauna sukimą nuo kairiosios galingumo nuėmimo dėžės tarpinio veleno.

Filteras, jungtas į siurblio spaudimo magistralę, sudarytas iš korpuso su dangteliu, filtruojančio elemento, valončiosios plokštės ir praleidžiančiojo vožtuvo.

Apsauginis vožtuvas suveikia, pakilus sistemoje spaudimui iki 80 kgj/cm² ir praleidžia skystį iš spaudimo magistralės į grįžtamąjį vamzdelį.

Be kelis sumontuotas prie transporterio kairiojo borto, apačioje. Bakelis ir sistema pripildoma skysčiu AMG-10. Skysčio lygis bakelyje turi būti 50-60 mm žemiau nei įpylimo angos briaunos. Vandensvaidinio vorytuvo sklendžių cilindrai ir valdymas aprašomi skyriuje "Vandensvaidinis vorytuvas".

Vandens valrai ir jų valdymo pavarą

Judesys vandens vairams perduodamas nuo kairiojo užpakalinio kronšteinio viršutinio svėro.

Pavarą sudaro: priekinis vertikalus velenėlis su svertais, priekinio vertikalaus velenėlio trauklė, priekinė vidurinė ir užpakalinė išilginės trauklės, du švaislikiniai ir dvipetis svertai, užpakalinis vertikalus velenėlis su svertais, užpakalinio velenėlio trauklė, vairus jungianti trauklė.

Vandens valrai - plokštės su ašimis, kurių galai sukiojasi sferinėse atramosėse iš specialios plastmasės. Ant ašies viršutinių galų yra svertai, prie kurių jungiamos pavaros trauklės.

Velenėlių trauklės ir jungianti vairus trauklė turi šakutes, sujungtas su jomis sriegiu. Tai leidžia kuisti trauklių ilgį surenkant ir reguliuojant pavarą. Trauklės su svertais jungiamos cilindriniais pirštais. Švytuokliniai ir dvipetis svertai sumontuoti ant cilindrinų kilių, privirintų prie korpuso kronšteinų. Priekinis ir užpakalinis vertikalus velenėliai sukiojasi ant sferinių pirštų, įtvirtintų korpuso kronšteinuose.

Vairo mechanizmo veikimas

Važiuojant tiesiai vairo mechanizmo svirties sferinis pirštas nesąveikauja su valdymo vožtuvo sklandžiu. Sklandis savo korpuse užima vidutinę padėtį. Vandensvaidinio vorytuvo sklendžių valdymo čiulpas - padėtyje "Vairas" (rankenėlė stovi vertikaliai). Skystis iš bakelio siurbliu pro filtrą pumpuojamas į valdymo vožtuvo korpusą. Kadangi sklandis užima vidutinę padėtį, išleidimo anga korpuse laisva, ir skystis vamzdeliais grįžta į bakelį. Į stiprintuvo cilindrą skystis nepatenka, todėl ir jokio poveikio vairo pavarai cilindro stūmoklio kotas nedarys.

Vairuotojas, pasukdamas vairą į kairę arba į dešinę, vairo mechanizmo reduktoriumi pasuka svirtį į priekį arba atgal. Posūkių pradžioje svirtis sferiniu pirštu pastumia taure, su kuria kartu pasislenka ir sklandis - į priekį arba atgal. Pasikeičus sklan-

džio padėčiai korpuso atžvilgiu, nutraukiamas skysčio tekėjimas į bakelį. Dabar sklandis nukreipia skystį į vieną iš stiprintuvo vidinių ertmių, o antrą ertmę sujungia su grįžtamąja magistrale. Stiprintuvo cilindre suspaustas skystis priverčia pasislinkti stūmoklį, kuris kotu stumia dvipetį svertą ir padeda vairuotojui sukti valdomus ratus.

Jeigu vairuotojas nustoja sukęs vairą, tai svirtis ir pirštas sustoja, o sklاندžio korpusas kartu su priekine išilgine traukle dar slenka posūkio kryptimi tol, kol sklандis korpuso atžvilgiu neužims vidutinės padėties. Užėmus sklандžiui vidutinę padėtį, suspaustas skystis iš siurblio vėl nukreipiamas į grįžtamąją magistralę.

Baigus posūkį, vairas sukamas į priešingą pusę tol, kol jis neužims važiavimo tiesiai padėties. Pasukus vairą į priešingą pusę, sklандis svirtimi ir sferiniu pirštu pastumiamas į priešingą pusę. Pasikartos tas pats procesas, tik skystis tekės į priešingą cilindro ertmę; stūmoklis per kotą ir vairo pavarą padės vairuotojui grąžinti į važiavimo tiesiai padėtį.

Jeigu skysčio spaudimas pasiekia 80 kg/cm^2 , tai atsidaro apsauginis vožtuvas, ir dalis skysčio nutekes į grįžtamąją magistralę.

Plaukiantis transporteris vairuojamas sukant valdomus ratus ir vandens vairus, kurie sumontuoti vandensvaidinio vartyuvo užpakaliniame vamzdyje.

Plaukiant atbuline eiga vandensvaidinio vartyuvo sklاندės uždaromos, o vanduo išmetamas per atbulinės eigos vamzdžius. Uždarius sklاندės, vandens vairai neturi poveikio transporterio korpusui, ir posūkiai atliekami valdomais ratais.

Valro mechanizmo techninė priežiūra

Atliekant kasdieninės techninės priežiūros darbus, reikia patikrinti vairo laisvumą, vairo pavaros detales, esančias transporterio išorėje (trauklių antgalius, švytuoklinius svertus).

Atliekant techninės priežiūros Nr.1 darbus:

1. sutapti (solidolu) ratų trauklių šarnyrus;
2. patikrinti skysčio lygį vairo stiprintuvo bakelyje (AMG-10).

Atliekant techninės priežiūros Nr.2 darbus:

1. patikrinti vairo mechanizmo reduktoriaus tvirtinimą (pirmą kartą darbas atliekamas nuvažiavus 1000 km);

2. patikrinti keturių kronšteinų tvirtinimą;

3. patikrinti vairo mechanizmo reduktoriaus hermetiškumą, papildyti alyvos (MT-16p).

Atliekant techninės priežiūros Nr.2 darbus, nuvažiavus 6000 km:

1. patikrinti ir įvertinti vairo trauklių, svirties, vairo pavaros svertų sferinių pirštų ir valdomų ratų svertų tvirtinimo veržles (pirmą kartą darbas atliekamas, nuvažiavus 1000 km);

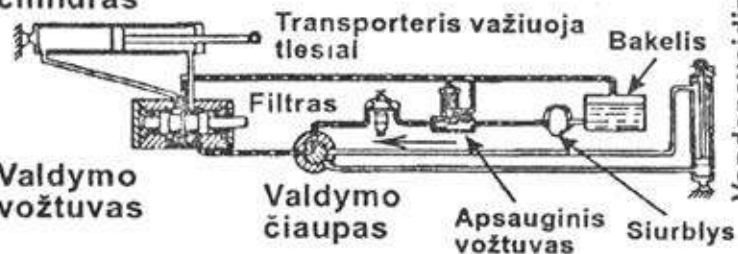
2. sutapti (solidolu) vairo trauklių šarnyrus, esančius korpuso viduje.

Nuvažiavus 15000 km:

reikia pakeisti alyvą vairo mechanizmo reduktoriuje (MT-16p).

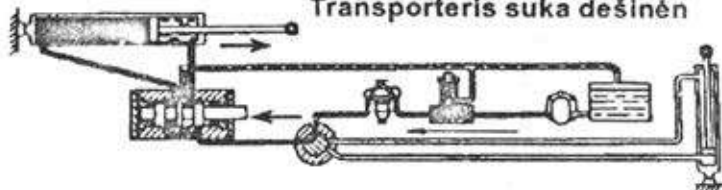
Vairo stiprintuvo cilindras

Valdymo vožtuvas

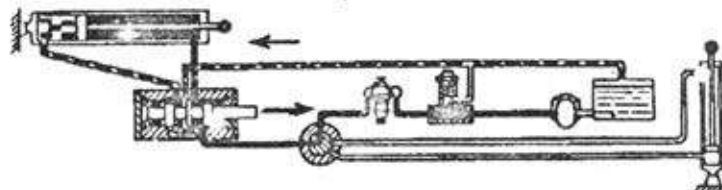


Vandensvaidinio vartuvo sklendžių cilindras

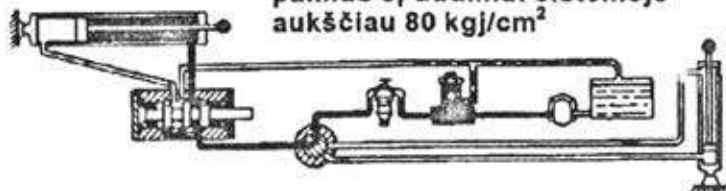
Transporteris suka dešinėn



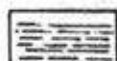
Transporteris suka kairėn



Apsauginio vožtuvo veikimas, pakilus spaudimui sistemoje aukščiau 80 kgj/cm^2



59 pav. Vairo stiprintuvo ir vandensvaidinio vartuvo sklendžių veikimo schema



- laisvas skysčio lygis



- suspaustas skystis



- grįžtantis | bakelį
skystis

60 pav. Vairo stiprintuvo ir vandensvaidinio varytuvo sklendžių veikimo schema

Galimi vairo mechanizmo gedimai

1. Transporteris važiuojant krypsta į šoną - didelis vairo laisvumas:

- 1.1. vairo trauklių šarnyruose didelis laisvumas - įvertinti sferinių pirštų tvirtinimo veržles, pakeisti susidėvėjusias šarnyrų detales
 - 1.2. laisvumas tarp slieko ir ritinėlio krumplių - sureguliuoti sukibimą
 - 1.3. lūžęs ritinėlis arba subyrėję jo guoliai - pakeisti svirties veleną rinkinyje su ritinėliu
2. Dirbant varikliams, sunkiai sukiojasi vairas:
- 2.1. žemas skysčio lygis vairo stiprintuvo bakelyje - papildyti skystį iki normos
 - 2.2. sistemos sujungimuose teka skystis - pašalinti nesandarumus, papildyti skystį iki normos

4.2. Stabdžiai

Šarvuotajame transporteryje BTR-60PB sumontuoti darbiniai stabdžiai, veikiantys visus aštuonis ratus, ir stovėjimo stabdžiai, veikiantys transmisiją.

Darbiniais stabdžiais transporteris stabdomas važiuojant, o stovėjimo stabdžiais - stovint. Stovėjimo stabdžiai smarkiai apkrauna transmisijos agregatus ir mechanizmus, todėl naudotis jais važiuojant leidžiama tik ypatingais atvejais, kada staiga sugenda darbiniai stabdžiai.

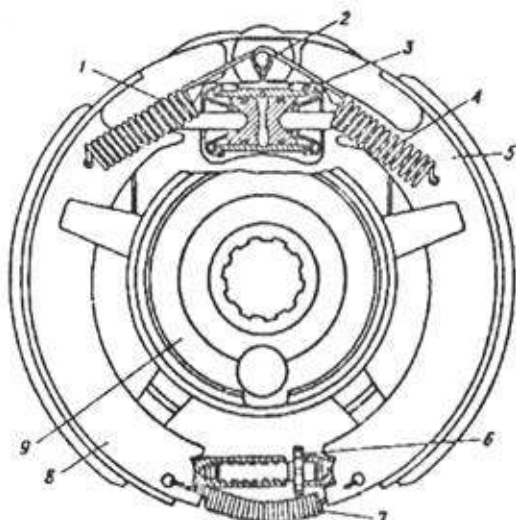
- Ratų stabdžių mechanizmai - uždari, kiekviename rate, su trinkelėmis.
- Darbinių stabdžių valdymo pavara - hidraulinė su pneumatiniu stiprintuvu.
- Stovėjimo stabdžių mechanizmai - būgniniai, su trinkelėmis, sumontuoti ant pavarų dėžių varomųjų velenų.
- Stovėjimo stabdžių valdymo pavara - mechaninė.

Darbiniai stabdžiai

Darbinių stabdžių sandara:

1. stabdžių mechanizmai ratuose;
2. pneumohidraulinė stabdžių pavara.

Stabdžių mechanizmai ratuose visi vienodi - uždari. Uždara stabdžių mechanizmų konstrukcija apsaugo trinkeles ir būgnus nuo purvo, vandens, tepalų, kas pagerina stabdžių darbo sąlygas, jų darbo laiką, sumažina eksploatacinių reguliavimų skaičių.



61 pav. Rato stabdžių mechanizmas

- 1, 4, 7 - spyruoklės; 2 - atraminis pirštas; 3 - darbinis cilindras;
 5 - užpakalinė trinkelė; 6 - reguliavimo varžtas; 8 - priekinė trinkelė;
 9 - kronšteinas

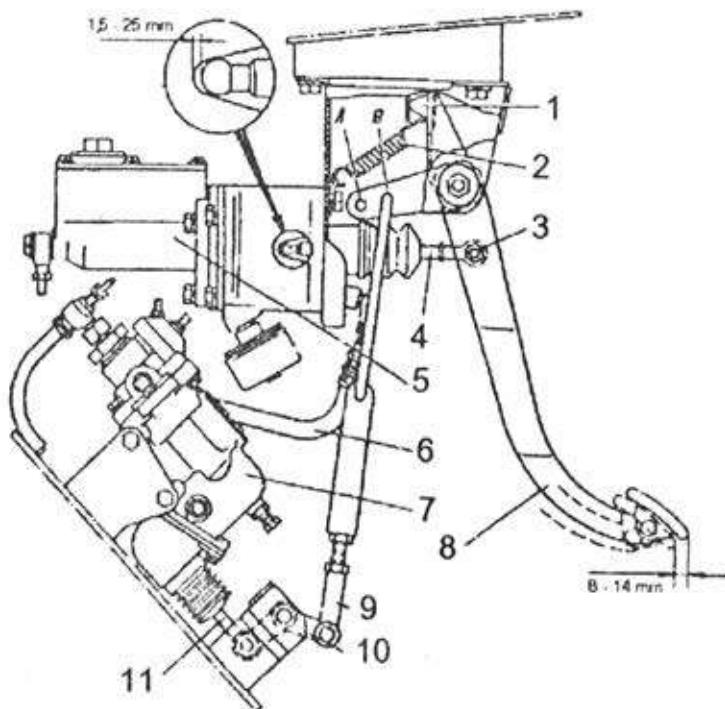
Kronšteino stebulė išdrožomis užmaunama ant rato ašies išdrožių ir įtvirtinama ant jos varžlėmis. Rato ašis įvirinta į rato reduktoriaus dangtį. Trinkelė viršutiniai galai spyruoklėmis prispausti prie atraminio piršto, o apatiniai - prie reguliavimo varžto atraminių įvorė. Į atraminę įvorę įsuktas reguliavimo varžtas su žvaigždute. Spyruoklė 7 neleidžia žvaigždutei pasisukti. Darbinis cilindras 3 sumontuotas po atraminiu pirštu. Cilindre yra du stūmukliai, kurie per stūmuklius sąveikauja su trinkelėmis. Kronšteino kiliai neleidžia trinkelėms slankioti ašies kryptimi. Tokia trinkelė tvirtinimo konstrukcija leidžia gauti didesnį stabdymo momentą. Stabdant priekinę trinkelę, veikiama trinties jėgos, truputį pasisuka būgno sukimosi pusen ir prispaudžia užpakalinės trinkelės apatinį galą prie būgno, padidindama stabdymo momentą. Trinkelė konstrukcijos simetrijos dėka stabdymo momentas padidėja ir važiuojant atbuline eiga.

Stabdžių būgnas varžtais tvirtinamas prie rato stebulės. Tarp būgno ir rato stebulės įdedamas guminis sandarinantis žiedas. Stabdžių būgne yra langelis, uždaromas dangtelio. Per langelį reguliuojami stabdžiai, tikrinama stabdžių techninė būklė, šalinamas oras iš valdymo pavaros.

Kad nepatektų alyva iš rato reduktoriaus ant būgno ir trinkelė darbinė paviršių, prie kronšteino ir rato stebulės pritvirtinti alyvą nubloškiantys žiedai.

Darbinių stabdžių valdymo pavara hidraulinė su pneumatiniu stiprintuvu.
 Pavaros sandara: pedalas 8, pagrindinis cilindras 5, pneumatinis stiprintuvas, stabdžių čiaupas 7, aštuoni darbiniai cilindrai, vamzdeliai.

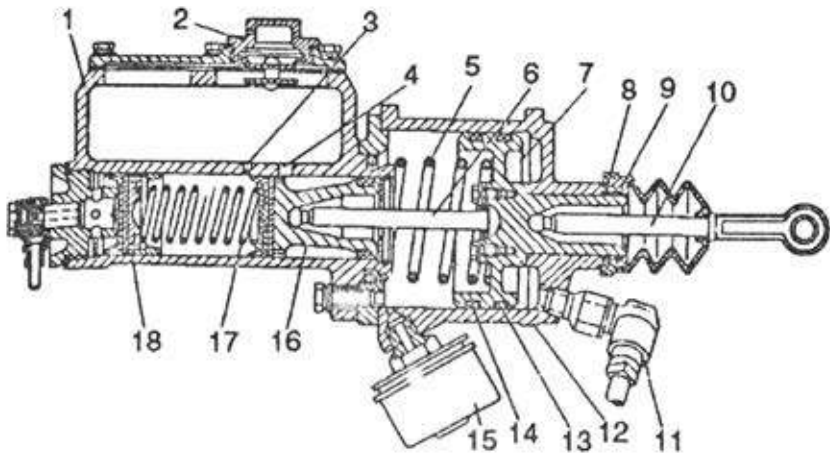
Stabdžių pedalas sukiojasi ant ašies įstat, tos į kronšteiną, kuris privirintas prie viršutinio priekinio šarvo lakšto.



62 pav. Darbinių stabdžių valdymo pavara

- 1 - guminis buferis; 2 - pedalo spyruoklė; 3 - ekscentrinis reguliavimo varžtas; 4 - stiprintuvo stūmiklis; 5 - pagrindinis cilindras;
 6 - suspausto oro vamzdelis; 7 - stabdžių čiaupas; 8 - pedalas;
 9, 11 - trauklės; 10 - svertas; A, B - reguliavimo skylės pedalo svertė

Pagrindinis cilindras su pneumatiniu stiprintuvu uždaro. Stiprintuvo cilindre slankioja stūmoklis, kuris per stūmiklį veikia stabdžių pagrindinio cilindro stūmoklį. Stiprintuvo stūmoklį veikia suspaustas oras ir vairuotojo kojos jėga, spaudžianti pedalą.



63 pav. Pagrindinis cilindras su pneumatiniu stiprintuvu

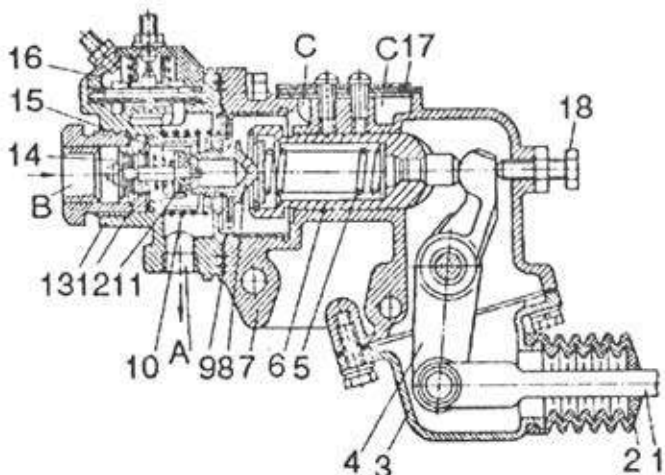
- 1 - pagrindinio cilindro korpusas; 2 - įpylimo angos kamštis;
 3 - kompensacinė skylutė; 4 - praleidžiančioji skylutė;
 5, 17 - spyruoklės; 6 - stūmiklis; 7 - stūmoklis; 8, 13 - guminiai žiedai;
 9, 14 - veltinio žiedai; 10 - stūmiklis; 11 - suslėgto oro vamzdelis;
 12 - stiprintuvo korpusas; 15 - oro filtras; 16 - pagrindinio cilindro
 stūmoklis; 18 - kompensatoriaus stūmoklis

Stiprintuvo stūmiklis grįžta į pradinę padėtį veikiamas spyruoklių ir skysčio spaudimo valdymo pavaroje. Prie stiprintuvo korpuso pritvirtintas oro filtras, pro kurį oras patenka į ertmę prieš stūmoklį.

Pagrindinio cilindro viršuje yra stabdžių skysčio ertmė, iš viršaus uždengta dangteliu, apatinėje dalyje - cilindras. Dangtelyje padaryta įpylimo anga, užsukama kamščiu. Viršutinė ertmė su cilindru susisiekiama per kompensacinę ir praleidžiančiąją skylutes. Pagrindinio cilindro stūmoklyje išgręžtos 6 skylutės, uždengiamos sandarintuvu. Kompensatorius irgi turi stūmoklio formą. Jame irgi pragręžtos šešios skylutės ir pridengtos sandarintuvu. Į stūmoklio įdubą įeina stūmiklis, kurio antras galas įtvirtintas stiprintuvo stūmoklyje.

Stabdžių čiaupas praleidžia suspaustą orą iš baliono į pneumostiprintuvą, vairuotojui stabdant transporterį, ir išleidžia orą iš pneumostiprintuvo, baigus stabdymą.

Čiaupo konstrukcija užtikrina tiesioginę priklausomybę tarp jėgos, veikiančios stabdžių pedalą, ir oro spaudimo pneumostiprintuve, stabdymo jėgos pastovumą, kai nekeičiama pedalo padėtis, ir greitą stabdžių išjungimą, nustojus spausti pedalą.



64 pav. Stabdžių čiaupas

- A - skylė, pro kurią suspaustas oras patenka į stabdžių stiprintuvą;
 B - skylė pro kurią suspaustas oras patenka iš oro baliono į stabdžių čiaupą; C - išleidimo skylė; 1 - stabdžių čiaupo pavaros trauklė,
 2 - apsauginis gaubtas; 3 - svirties dangtelis; 4 - čiaupo svirtis;
 5 - pusiausvyros spyruoklė; 6 - pusiausvyros spyruoklės taurė;
 7 - čiaupo korpusas; 8, 15 - vožtuvų lizdai; 9 - diafragma;
 10, 12 - grąžinamosios spyruoklės; 11 - išleidimo vožtuvas;
 13 - stabdžių čiaupo dangtelis; 14 - įleidimo vožtuvas; 16 - korpusas;
 17 - išleidimo skylės vožtuvas; 18 - reguliavimo varžtas

Stabdžių čiaupo korpusė įtvirtinta diafragma, padaryta iš specialaus gumoto audinio. Diafragmos centre perkeltas išleidimo vožtuvo 11 lizdas 8. Lizdas remiasi į pusiausvyros spyruoklės 5 taurę 6. Grąžinamoji spyruoklė 10 visą laiką stengiasi atidaryti išleidimo vožtuvą 11 ir sujungti stabdžių stiprintuvą su atmosfera. Įleidimo vožtuvo 14 lizdas 15 įmontuotas dangtelio 13 kakliuke ir prispaustas jame oro vamzdelio atvamzdžiu. Grąžinamoji spyruoklė 12 remiasi į 8 lizdą ir spaudžia prie jo įleidimo vožtuvą 14; oras iš baliono nepaieina pro skylę A į stabdžių stiprintuvą.

Dvipetė svirtis 4, trauklė sujungta su stabdžių pedalu, remiasi į taurę 6.

Stabdžių čiaupo dangtelyje 13 yra "stop" signalo daviklis.

Darbiniai cilindrai tvirtinami prie stabdžių mechanizmo kronštaino. Cilindre yra du stūmokliai, kurie per stūmikus sąveikauja su trinkelėmis. Cilindro šone yra įsuktas štuceris prijungti vamzdelį, o viršutinėje cilindro dalyje yra vožtuvas pašalinti orą iš sistemos.

Darbinų stabdžių veikimo principas

Atleidus stabdžių pedalą, pagrindinio stabdžių cilindro stūmoklis yra užpakalinėje padėtyje. Cilindro ertmė prieš stūmoklį pripildyta stabdžių skysčiu ir susisiekia per kompensacinę skylutę su stabdžių cilindro rezervuaru. Stabdžių trinkelės spyruoklėmis prispaustos prie darbinų stabdžių cilindro stūmiklų ir neliečia stabdžių būgnų.

Nuspaudus stabdžių pedalą, trauklė pasuka stabdžių čiaupo svirtį ant ašies. Tada taurė 6 su spyruokle 5 pasislenka, išlenkdama diafragmą 9. Todėl išleidimo vožtuvas 11 užsidaro, o įleidimo vožtuvas 14 atsidaro. Tuo pat metu stūmiklis, sujungtas su pedalu, pastumia stabdžių stiprintuvo stūmoklį, o ašis per priekinį stūmiklį - stabdžių cilindro stūmoklį.

Diafragma 9 kartu su taurė 6 ir vožtuvais 11 ir 14 sudaro sekimo mechanizmą. Šis mechanizmas gali užimti tris padėtis.

Pirmoji padėtis atitinka atleistą stabdžio pedalą, kai abu vožtuvai, spyruoklių 10 ir 12 veikiami, užima padėtį, kurioje įleidimo vožtuvas 14 yra uždarytas, o stiprintuvo darbinė ertmė vamzdeliu pro atidarytą išleidimo vožtuvą 11 sujungta su atmosfera.

Antroji padėtis atitinka nuspaustą stabdžio pedalą. Vairuotojo jėga per svirtį 4, taurė 6, spyruoklę 5 ir lizdą 8 perduodama diafragmai 9 ir diafragma įlinksta. Lizdas 8 prigula prie vožtuvo 11, ir ertmė už diafragmos atjungiama nuo atmosferos. Įleidimo vožtuvas lieka uždarytas: jam atsidaryti trukdo oro slėgis ir spyruoklė 12, nes ji stipresnė už spyruoklę 5.

Trečioji padėtis gaunama toliau spaudžiant stabdžio pedalą, kai atsidaro įleidimo vožtuvas 14. Suslėgtas oras iš baliono per ertmę po diafragma ir per skylę A eina į stabdžių stiprintuvą ir pastumia jo stūmoklį. Stiprintuvo stūmoklis per stūmiklį pastumia pagrindinio stabdžių cilindro stūmoklį, o šis išstumia per vamzdelius į darbinus cilindrus stabdžių skystį. Stabdžių skystis pastumia darbinų cilindro stūmoklius, kurie per stūmiklius prispaudžia trinkeles prie stabdžių būgnų - transporteris stabdomas. Suslėgto oro veikiamo diafragma 9 išlinksta, suspausdama spyruoklę 5. Kai diafragmą veikiančios jėgos suvienodėja, ji vel užima antrąją padėtį, kuriai esant abu vožtuvai uždaryti, o stabdymo jėga pastovi.

Spaudžiant stabdžio pedalą didesne jėga, pro įleidimo vožtuvą 14 įleidžiama papildomai oro, ir slėgis stabdžių stiprintuve padidėja - padidėja ir stabdymo jėga.

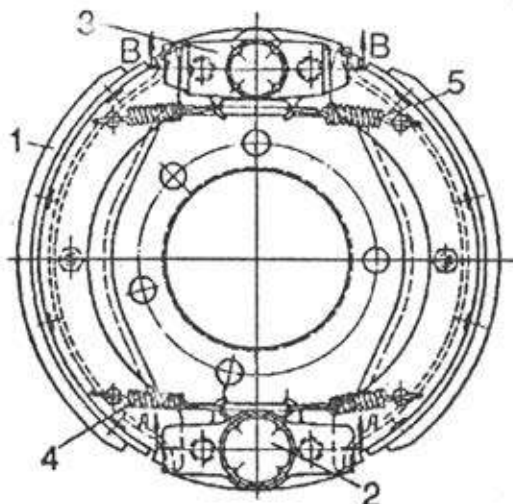
Atleidus stabdžio pedalą, visi procesai vyksta atvirkštine tvarka: svirtis nustoja spausti spyruoklę 5 ir vožtuvo lizdą 8, išleidimo vožtuvas 11 atsidaro, o įleidimo vožtuvas 14 užsidaro. Suslėgtas oras iš stabdžių stiprintuvo išeina pro išleidimo skylę C vožtuvą 17. Stiprintuvo stūmoklį ir pagrindinio stabdžių cilindro stūmoklį į pradinę padėtį grąžina spyruoklės ir stabdžių skysčio slėgis. Trinkelės, veikiamos spyruoklių, atleidžia stabdžių būgnus ir grįžta į pradinę padėtį, išstumdamos iš darbinų cilindro skystį, kuris grįžta vamzdeliais į pagrindinį stabdžių cilindrą.

Stovėjimo stabdžiai

Stovėjimo stabdžių sandara:

1. Du būgniniai stabdžių mechanizmai.
2. Valdymo pavara.

Būgniniai stabdžių mechanizmai



65 pav. Būgninis stabdžių mechanizmas

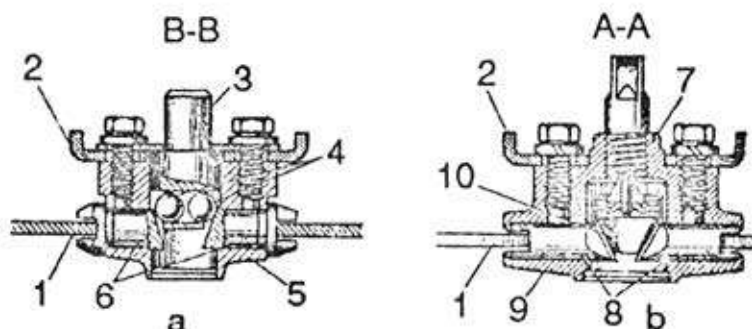
- 1 - trinkelė; 2 - reguliavimo mechanizmas; 3 - skėtimo mechanizmas;
4, 5 - spyruoklė

Stabdžių mechanizmų būgnai pritvirtinti prie pavarų dėžių varomųjų velenų, o stabdžių kronšteinai prie pavarų dėžių karterių.

Stabdžių mechanizmų sandara:

1. kronšteinai;
2. būgnas;
3. trinkelės;
4. spyruoklės;
6. reguliavimo mechanizmas;
7. skečiantysis mechanizmas.

Skečiantysis mechanizmas turi korpusą, skečiantįjį kotą su rutuliukais, du stūmiklius.



66 pav. Skečiantysis (a) ir reguliavimo (b) mechanizmai

1 - stabdžių trinkelė; 2 - stabdžio kronšteinas; 3 - skečiantysis kotas;
 4 - rutuliukai; 5 - skečiančiojo mechanizmo korpusas; 6 - stūmikliai;
 7 - reguliavimo varžtas; 8 - atraminiai pirštai; 9 - reguliavimo
 mechanizmo korpusas; 10 - skečiantysis spraustukas

Reguliavimo mechanizmą sudaro: korpusas, reguliavimo varžtas, skečiantysis spraustukas, ir atraminiai trinkelė pirštai.

Skečiantysis ir reguliavimo mechanizmai tvirtinami prie stabdžių skydelių.

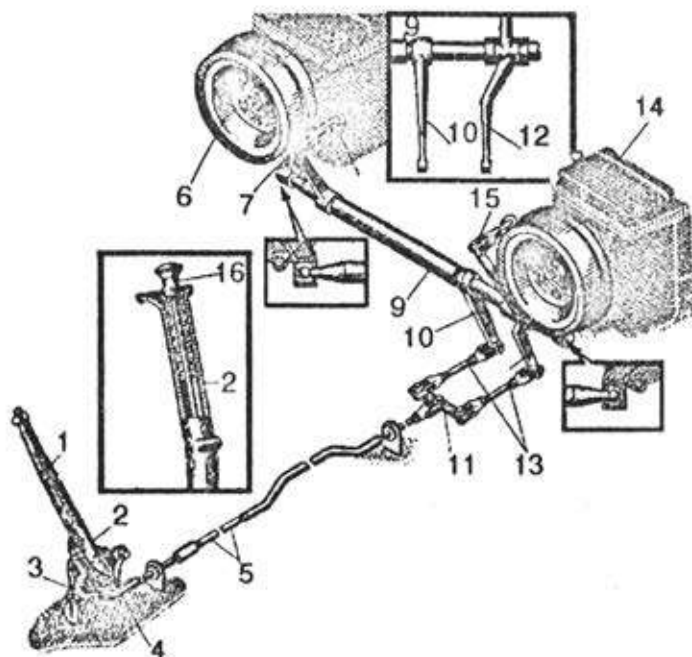
Valdymo pavarą sudaro: svertas 1, sektorius 3, išilginė trauklė 5, išlygintuvas 11, dvi trumpos trauklės 13, velenas 9 su svertais, dvi jungiančiosios trauklės 7 ir dvipečiais svertais 8.

Ant valdymo sverto yra fikсatorius 4, kurio padėtį vairuotojas keičia traukle 2, nuspausdamas mygtuką 16. Fikсatorius įeina į sektoriaus 3 prapjovą ir, spaudžiamas spyruoklės, stabdo svertą vairuotojo nustatytoje padėtyje, kas leidžia laikyti stovėjimo stabdžius įjungtus.

Valdymo svertas ir sektorius tvirtinami prie korpuso kronšteino. Išilginė trauklė jungia svertą su išlygintuvu. Ant išilginės trauklės yra reguliavimo mova. Trauklė slankioja kronšteinų įvorėse. Kronšteinais privirinti prie korpuso.

Išlygintuvas leidžia įjungti abu stabdžių mechanizmus. Trumpomis trauklėmis išlygintuvas sujungtas su veleno svertais 10, 12.

Velenas sferiniais antgaliais spraustukais įtvirtintas kronšteinuose. Jungiančiosios trauklės šakute ir pirštu tvirtinamos prie viršutinių veleno svertų, o kitu galu prie dvipečių svertų. Dvipečiais svertais sujungtos ant piršto, įtvirtinto pavarų dėžės varomojo veleno dangtelio prielajoje.



67 pav. Stovėjimo stabdžių valdymo pavara

1 - svertas; 2 - fiksatoriaus trauklė; 3 - sektorius; 4 - fiksatorius;
5 - trauklė; 6 - stabdžių būgnas; 7 - jungiančioji trauklė; 8 - dvipečių
svertas; 9 - velenas; 10, 12 - svertai; 11 - išlygintuvas; 13 - trumpos
trauklės; 14 - pavarų dėžė; 15 - šakutė; 16 - mygtukas

Stovėjimo stabdžių veikimo principas

Norint įjungti stovėjimo stabdžius, reikia nuspausti mygtuką sverto viršutiniame gale ir pasukti svertą atgal. Mygtuko trauklė suspaudžia spyruoklę ir pakelia fiksatorių iš sektoriaus prapjovos. Išilginė trauklė, slinkdama kronšteinuose, per išlygintuvą ir trumpos trauklės pasuks veleno svertus, kurie per jungiančiąsias trauklės pasuks dvipečius svertus. Dvipečiai svertai savo trumpais pečiais nuspaus skėciančiuosius strypus.

Skėciančiųjų strypų rutuliukai, esantys strypo skylėje, įveikdami spyruoklių pasipriešinimą, išstums stūmikius, o kartu su jais ir stabdžių trinkelės. Stabdžių trinkelės prisispaudžia prie būgnų darbinių paviršių ir stabdo būgnus, taip pat sujungtus per transmisiją užpakalinius ratus, o jei įjungti priekiniai tiltai - tai visus ratus.

Vairuotojas, atleidęs valdymo sverto mygtuką, fiksuoja sverto padėtį ir abu stabdžių mechanizmus įjungtoje padėtyje.

Stabdžius išjungiant, valdymo svertas truputį patraukiamas atgal ir nuspaužiamas mygtukas - fiksatorius atkabinamas nuo sektoriaus, o po to valdymo svertas pasukamas į priekinę padėtį. Kartu su sverlu visa pavara grįžta į pradinę padėtį, o stabdžių trinkelės, veikiamos spyruoklių, pasitraukia nuo būgnų.

Stovėjimo stabdžiai stabdo labai efektyviai ir jais naudotis važiuojant leidžiama tik labai atsargiai, ypačingai slidžiame kelyje, sugedus darbiniams stabdžiams.

Stabdžių techninė priežiūra

Atliekant kasdieninės techninės priežiūros darbus:

1. patikrinti darinių ir stovėjimo stabdžių veikimą ir prireikus sureguliuoti.

Atliekant techninės priežiūros Nr.1 darbus:

1. patikrinti visų ratų stabdžių mechanizmų hermetiškumą, pašalinti vandeni ir alyvą, patekusius į stabdžių mechanizmo būgną.

Atliekant techninės priežiūros Nr.2 darbus:

1. patikrinti stabdžių skysčio (AMG-10) lygį pagrindiniame cilindre ir prireikus papildyti.

Gallmi stabdžių gedimai

1. Šarvuotasis transporteris blogai rieda, stabdžių mechanizmų būgnai kaista:

1.1. stabdžių pedalas neturi
laisvumo

- sureguliuoti pedalo laisvumą;

1.2. išpurtes pagrindinio cilindro
guminis sandarintuvas

- pakeisti sandarintuvą;

1.3. užsikimšusi kompensacinė
skylutė pagrindiniame cilindre

- išplauti pagrindinį cilindrą.

2. Stabdžiai neefektyvūs arba transporterį pasuka į šoną, nuspaudus stabdžių pedalą iki galo:

2.1. tepaluotos trinkelės

- patikrinti ratų reduktorių riebokšlius, prireikus pakeisti; trinkelės ir būgnus nuplauti, išdžiovinti, trinkelių antdėklus patrinti švitrinu popieriumi;

2.2. dideli tarpai tarp trinkelių ir būgnų - sureguliuoti.

3. Didelė stabdžių pedalo eiga:

3.1. pedalo eiga didelė, pedalas
spyruokliuoja

- patikrinti hidraulinės pavaros hermetiškumą ir pašalinti orą.

4. Didelė stovėjimo stabdžių svėro eiga:
- 4.1. susidėvėję trinkelį frikciniai antdekliai - sureguliuoti tarp tarp trinkelį ir būgnų.

4.3. Valdymo sistemų techninės priežiūros darbai

Vairo laisvumo dydžio matavimas

Periodiškumas: atliekant kasdieninės techninės priežiūros darbus.

Instrumentai: lempa, liniuotė, kreida, raktai.

Veiksmų tvarka:

1. Patikrinti vairo mechanizmo tvirtinimą.
2. Patikrinti vairo mechanizmo svirties tvirtinimą, įveržiant veržlę.
3. Pasukti transporterio vairuojamus ratus, važiuojant tiesia kryptimi.
4. Pasukti pirštu vairą į kairę iki lengvo pasipriešinimo, padaryti atžymą ant vairo ir prietaisų skydelio.
5. Pasukti vairą pirštu iki lengvo pasipriešinimo į dešinę pusę ir padaryti antrą atžymą ant vairo prieš atžymą ant prietaisų skydelio.
6. Išmatuoti kampą arba nuotolį tarp atžymų. Vairo laisvumas turi būti ne didesnis, kaip 26^o naujuose transporteriuose ir ne didesnis kaip 29^o transporteriuose, eksploatuojamuose ilgesnį laiką arba atitinkamai 96 ir 107 mm tarp atžymų ant vairo.

Trauklių šarnyrų laisvumo tikrinimas

Trauklių šarnyrų laisvumas tikrinamas dirbant kairiajam varikliui, sukiojant vairą į abi puses iki vairuojamųjų ratų sujudėjimo. Jeigu negirdėli bidesio ir nematyti trauklių prisilinkimo viena kitos atžvilgiu, reikia, kad šarnyrai gerai suradus laisvumą šarnyre, reikia įveržti piršto veržlę arba pakeisti trauklių antgalius.

Sileko ir ritinėlio sukibimo regulavimas

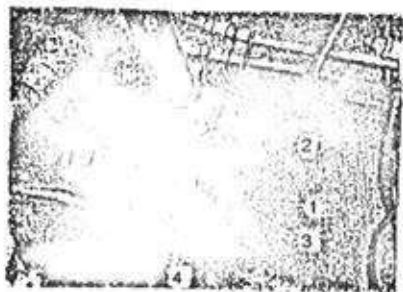
Periodiškumas: atsiradus vairo laisvumui.

Instrumentai: indikatorius, 14x17, 10x12 raktai, 12 alkūninis raktas, replės, 24 kilpinis raktas, dinamometras.

Jeigu svirties laisvumas didesnis negu 0,3 mm, sukibimą reikia reguliuoti.

Veiksmų tvarka:

1. Transporterio vairuojamus ratus pasukti važiuoti tiesia kryptimi.
2. Atjungti išilginę trauklę nuo svirties.

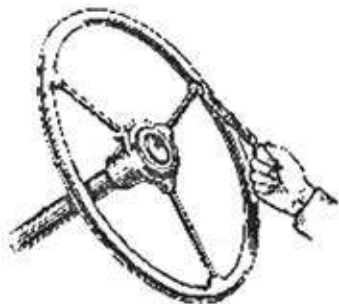


68 pav. Vairo mechanizmo reduktorius

- 1 - veržlė-gaubtas; 2 - poveržlė;
- 3 - reguliavimo varžtas;
- 4 - karterio tvirtinimo veržlės

3. Patikrinti svirties laisvumą ant jos galo. Jei laisvumas viršija 0,3 mm, o slieko guoliuose laisvumo nėra, būtina reguliuoti slieko ir ritinėlio sukibimą:

- 3.1. nusukti vairo mechanizmo veržlė-gaubtą ir nuimti poveržlę;
- 3.2. pasukti raktu reguliavimo varžtą laikrodžio rodyklės kryptimi iki laisvumo pašalinimo;
- 3.3. patikrinti, kokia jėga reikalinga vairo posūkiui;
- 3.4. sukdami reguliavimo varžtą, nustatome jėgą, reikalingą vairo posūkiui 1,2-1,5 kg;
- 3.5. uždėti poveržlę ir užsukti veržlė-gaubtą.



69 pav. Jėgos, reikalingos vairo posūkiui, matavimas

4. Prijungti išilginę trauklę prie svirties.

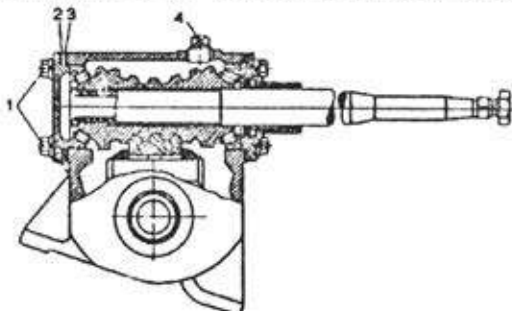
Slieko guolių reguliavimas

Periodiškumas: atsiradus vairo laisvumui.

Instrumentai: 17x19, 14x17 raktai, 24, 36 kilpinis raktas, atsuktuvas, dinamometras, lempa.

Veiksmų tvarka:

Laisvumo slieko guoliuose patikrinimas: atjungti trauklę nuo svirties ir, judinant svirtį, stebėti, ar slieko velenas pajudės išilgai savo ašies. Esant veleno laisvumui, kuris jaučiamas ir ant vairo, būtina reguliuoti guolius.



70 pav. Vairo mechanizmo reduktorius

1 - apatinio dangtelio tvirtinimo varžtai; 2 - plona tarpinė; 3 - stora tarpinė; 4 - kamštis

Reguliavimas:

1. demontuoti vairo mechanizmą;
2. atleisti apatinio dangtelio varžtus ir išleisti tepalą, atleisti ir išsukti šoninio dangtelio varžtus ir ištraukti ritinėlio veleną;
3. nuimti apatinį dangtelį ir pašalinti vieną ploną tarpinę;
4. pastatyti dangtelį į vietą, įvertinti jo varžtus, patikrinti veleno laisvumą ašies kryptimi. Jeigu laisvumas nepašalintas, išimti storą tarpinę, pastačius į vietą ploną tarpinę;
5. pašalinus laisvumą, tikrinama, kokia jėga reikalinga pasukti vairą. Jėgos dydis turi būti 0,5-0,3 kg;
6. surinkti vairo mechanizmą ir įpilti į jį reikiamą kiekį tepalo;
7. sumontuoti vairo mechanizmą į transporterį;
8. pritvirtinti prie svirties išilginę trauklę.

Vairo trauklių šarnyrų tepimas

Periodiškumas: kas 6000 km, atliekant TA Nr.2 darbus, sutepami šarnyrai, esantys korpuse;

kas 1000 km, atliekant TA Nr.1 darbus, sutepami šarnyrai, esantys už korpuso;

atliekant kasdieninės priežiūros darbus po plaukimo pratybų sutepami šarnyrai, esantys už korpuso.

Veiksmų tvarka:

1. plunžerinį švirkštą pripildyti solidolu;
2. prispaudus plunžerinio švirkšto antgalį prie tepalinės įpresuoti į šarnyrą tepalo tiek, kad šarnyro gaubtas prisipildęs išsipūstų.

Tepalo lygio valro mechanizme tikrinimas ir papildymas

Periodiškumas: atliekant TA Nr.2 darbus.

Instrumentai: 11x14 raktai, tepalo švirkštas, lempa.

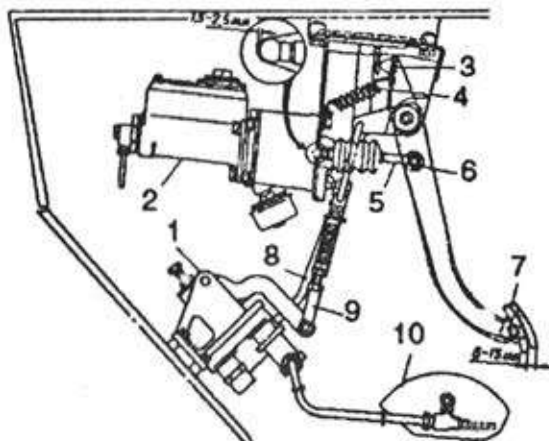
Veiksmų tvarka:

1. Išsukti įpylimo angos kamštį. Tepalo turi būti iki įpylimo angos apatinės briaunos.
2. Jei tepalo mažiau, įpilti švirkštu MT-16p tepalo.
3. Užsukti angą, kamštį įveržti.

Tarpo tarp stabdžių stiprintuvo stūmoklio ir stūmiklio reguliavimas

Periodiškumas: prireikus.

Instrumentai: liniuotė, 17x19, 14x17 raktai, šviestuvai.



71 pav. Stabdžių valdymo pavara

- 1 - stabdžių čiapus; 2 - pagrindinis cilindras; 3 - guminis buferis;
4 - spyruoklė; 5 - stūmiklis; 6 - ekscentriškas varžtas; 7 - pedalis;
8 - oro vamzdelis; 9 - trauklė; 10 - oro balionas

Tarpas tarp stabdžių stiprintuvo stūmoklio ir stūmiklio turi būti 1,5-2,5 mm, kas atitinka stabdžių pedalo laisvumui 8-13 mm viduryje atramos kojai.

Reguliavimas:

1. išsukti ekscentrišką varžtą;
2. patikrinti pedalo padėtį: guminė pagalvėlė turi remtis į kronšteiną;
3. patikrinti stūmeklio padėtį - jis turi būti galinėje padėtyje - ir įstatyti stūmiklį į stūmoklio lizdą;
4. ekscentrišku varžtu sujungti stūmiklį su pedalu;
5. pasukti ekscentrišką varžtą į bet kurią pusę taip, kad pedalo laisvumas būtų 8-13 mm;
6. pastatyti ekscentriško varžto poveržlę ir įveržti varžlę;
7. dar kartą patikrinti stabdžių pedalo laisvumą.

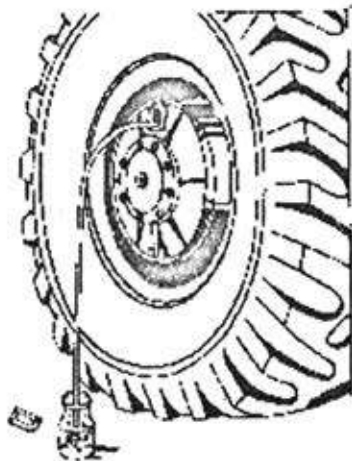
Stabdžių hidraulinės pavaros pripildymas skysčiu

Periodiškumas: pašalinus nesandarumą, atliekant kasdieninės techninės priežiūros darbus.

Instrumentai: žarna 1 = 850 mm, indas su AMG-10 skysčiu, stiklinis indas, lempa, 12 alkūninis raktas, 24x30 raktai, raktas vožtuvui, liniuotė.

Veikmų tvarka:

1. atsukti varžtus ir nuimti šarvo dangtelį virš pagrindinio cilindro ir išsukti rezervuaro kamštį;
2. įpilti AMG-10 skysčio iki normos: lygis turi būti 15-20 mm žemiau įpylimo angos;



72 pav. Oro išleidimas iš darbinių stabdžių hidraulinės pavaros

3. išsukti varžtus ir nuimti dangtelį nuo stabdžių būgno;
4. ant darbinio cilindro vožtuvo užmauti guminį vamzdelį, antrą guminio vamzdelio galą įleisti į stiklinį indą su AMG-10 skysčiu, pripilti iki pusės indo;
5. atsukti vožtuvą 1/2-3/4 sukio;
6. nuspausti greitai ir lėtai atleisti stabdžių pedalą keletą kartų: skystis, išspaudžiamas pagrindinio cilindro stūmoklio, pripildo vamzdelius, cilindrus ir išstumia iš jų orą. Pumpuojame tol, kol baigsis oro burbulų ištekėjimas per guminį vamzdelį. Į rezervuarą pumpuojant, įpilamas stabdžių skystis, kad per pagrindinį cilindrą vėl nepatektų į sistemą oras;
7. nuspaudus pedalą laikyti ir įvertinti vožtuvą. Oro išleidimo iš ratų stabdžių tvarka: 4d, 4k, 3d, 3k, 2d, 2k, 1d, 1k;
8. stabdžių būgnų dangtelius pastatyti į vietas, varžtus įvertinti;
9. papildyti rezervuarą skysčiu iki normos ir užsukti angos kamštį, pastatyti į savo vietą šarvo dangtelį;
10. patikrinti stabdžių veikimą: pedalo eiga turi sudaryti pusę visos eigos ir jis turi "kietai" atsiremti.

Jeigu pedalas "minkštas", spyruokliuoja, tai reiškia, kad hidraulinėje pava-
roje yra oro.

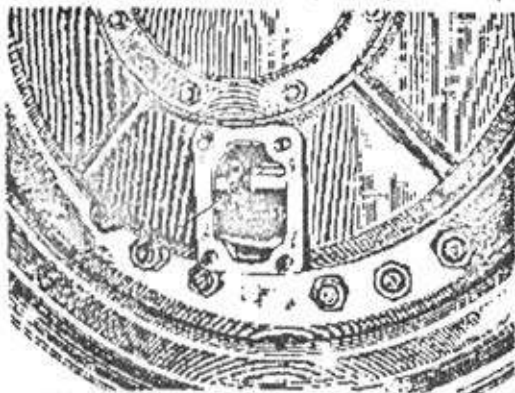
Tarpo tarp stabdžių būgno ir trinkelų reguliavimas

Periodiškumas: prireikus (stabdžiai neefektyvūs arba būgnai važiuojant
kaista).

Instrumentai: hidraulinis keltuvus, 10x12 raktai, atsuktuvus.

Veiksmų tvarka:

1. Hidraulinio keltuvu pakelti vieną ratą, kad jis neliestų žemės.



73 pav. Reguliavimo mechanizmas

2. Išsukti varžtus ir nuimti stabdžių būgno angos dangtelį.
3. Atsuktuvu nuspausti spyruoklę ir atlaisvinti žvaigždutę.
4. Sukti žvaigždutę ir išskėsti trinkeles, kol jos prisilies prie būgno ir pradės jį stabdyti.
5. Pasukus žvaigždutę į priešingą pusę, atleisti trinkeles, kad stabdžių būgnas neliestų jų sukdamasis į abi puses.
6. Nuleisti ratą, pastatyti į vietą dangtelį ir jo tarpinę.
7. Sureguliuoti kitų ratų stabdžių mechanizmus.

Stovėjimo stabdžių reguliavimas

Periodiškumas: prireikus.

Instrumentai: 10x12, 17x19 raktai, 12 alkūninis raktas, replės, lempa.

Reguliavimas:

1. Pavarų ir skirstymo dėžių valdymo pavarų svertus pastatyti į neutralią padėtį.



74 pav. Stovėjimo stabdžių reguliavimas

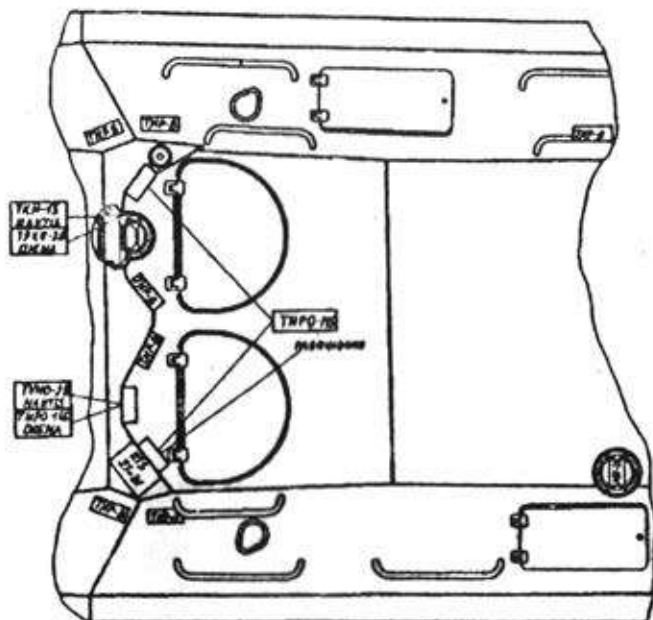
1 - reguliavimo varžtas; 2 - šakutė

2. Stovėjimo stabdžių valdymo pavaros svertą pastatyti į priekinę padėtį.
3. Reguliavimo įtaisų velenėlius įveržti taip, kad stovėjimo stabdžių būgnai neprasisuktų veikiami rankos jėga.
4. Atjungti viršutinės trauklės nuo dvipečių svertų; sureguliuoti trauklių ilgį taip, kad skylutės svertuose ir trauklėse sutaptų.
5. Sutrumpinti viršutinės trauklės, pasukus šakutes 1-2 sukiais.
6. Įstatyti į skylutes pirštus ir juos pritvirtinti kaiščiais.
7. Reguliavimo įtaisų velenėlius atleisti, kad būgnai laisvai sukstųsi.
8. Patikrinti stabdžių veikimą.

5. STEBĖJIMO PRIETAISAI

5.1. Dieniniai stebėjimo prietaisai

Šviesiu paros metu kelią ir vietovę kovinėmis sąlygomis galima stebėti per 12 periskopinių stebėjimo prietaisų (75 pav.).



75 pav. Stebėjimo prietaisų išdėstymas

Penki iš jų vado stebėjimo prietaisai:

TPKU-2B - 1,

TNP-B - 3,

TNPO-115 - 1.

Penki vairuotojo stebėjimo prietaisai:

TNP-B - 3,

TNPO-115 - 2.

Du stebėjimo prietaisai sumontuoti desanto skyriuje: vienas TNP-B dešinėje korpuso pusėje, kitas - MK-4H viršutiniame korpuso lakšte iš kairės pusės.

Vado stebėjimo prietaisas TPKU-2B skirtas stebėti vietovę, atpažinti taikinius, nustatyti atstumą iki jų, koreguoti ugnį.

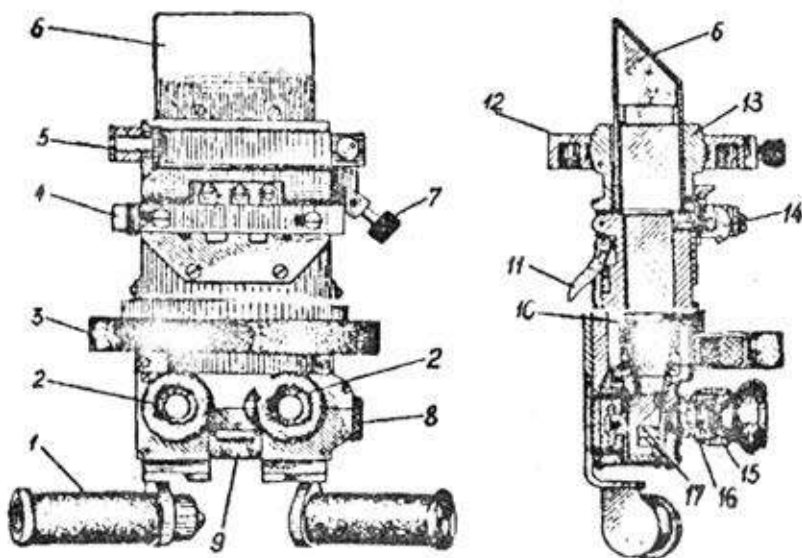
Optinės charakteristikos:

didinimas - 5,

stebėjimo kampas - $7,5^{\circ}$.

Prietaisą sudaro (76 pav.) korpusas, viršutinė prizmė ir du okuliarai.

Korpusas sudarytas iš dviejų dalių, sujungtų šarnyrais ir užraktu 11. Viršutinėje korpuso dalyje tvirtinama prizmė, apatinėje monokuliarai, antkaktis ir rankenėlės.

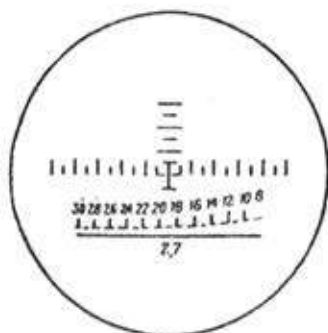


76 pav. Stebėjimo prietaisas TPKU-2B

1 - rankenėlė; 2 - monokuliaras; 3 - antkaktis; 4 - spaudžiančioji plokštelė; 5 - velenėlis; 6 - prizmė; 7 - fiksatorius; 8 - akių bazės reguliavimo rankenėlė; 9 - akių bazės skalė; 10 - objektyvas; 11 - užraktas; 12 - rémelis; 13 - viršutinė korpuso dalis; 14 - šarnyras; 15 - monokuliario mova; 16 - okuliaras; 17 - apverčiančiosios prizmės

Kiekvieną monokuliarą sudaro objektyvas, apverčiančiosios prizmės 17 ir okuliarai. Kairysis monokuliaras įtvirtintas korpuso, o dešinysis gali judėti sukant rankenėlę 8.

Dešiniojo objektyvo fokuso plokštumoje įtaisytas tinklėlis, ant kurio yra skalė kampams matuoti vertikaloje ir horizontalioje plokštumose ir tolimacio skalė (77 pav.). Kiekviena skalės padala matuojant kampus atitinka 004. Tolimačio skalė grąduota atstumo nustatymui iki taikinių, kurių aukštis 2,7 m. Ji turi dvi linijas: ištininę ir punktyrinę. Virš punktyrinės linijos yra padalos, pažymėtos skaičiais. Nustatant nuotolį iki taikinio, reikia taikinio vaizdą įterpti tarp linijų taip, kad jis liestų jas iš apačios ir viršaus. Skaitmuo, po kuriuo yra taikinio vaizdas, rodo atstumą iki jo, matuojamą šimtais metrų.



77 pav. Dešiniojo objektyvo fokuso plokštuma su skalėmis

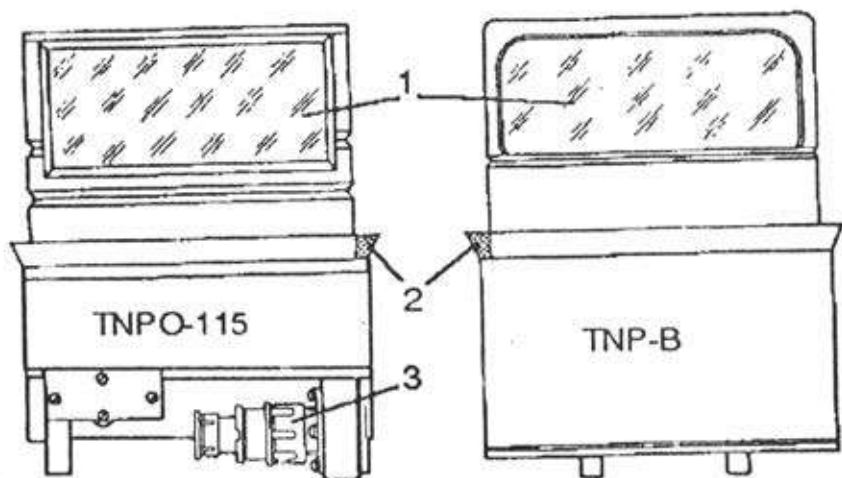
Norint pakeisti viršutinę prizmę atsargine, reikia atidaryti užraktą 11, apatinę korpuso dalį pasukti 90° kampu, išimti prizmę traukiant ją už rėmelio ir įstatyti kitą. Kaire ranka nuspausti fikساتorių 7, o dešiniąją pasukti korpusą į pradinę padėtį ir uždaryti užraktą.

Prieš naudojimą prietaisą paruošti darbui. Sukant okuliarų movas 15, pasiekiamas, kad būtų matoma vietovė abiem akimis. Sukant rankenėlę 8 dešinysis okuliaras stumiamas iki tol, kol vietovės vaizdas bus matomas viename apskritime, o ne dviejuose. Šiuo reguliavimu nustatoma akių bazė. Padalas ant movos ir bazės 9 skalių rekomenduojama įsiminti, kad būtų galima greičiau paruošti prietaisą darbui.

Stebėjimo prietaisai TNPO-115 (TNP-B) tvirtinami savo lizduose per tarpines ekscentriškais velenėliais su svirtais. Juos sudaro (78 pav.) korpusas, viršutinė ir apatinė prizmės. Stebėjimo prietaisuose TNPO-115 sumontuota šildymo sistema su temperatūros reguliatoriumi RTS-27-3A (79 pav.), kuris leidžia šildyti visas prizmes arba tik viršutinės, arba apatinės.

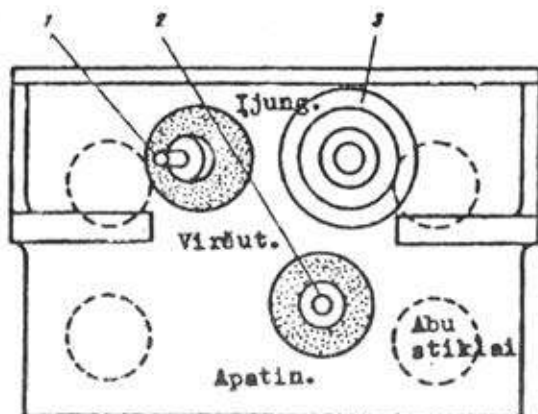
Prizmių šildymo įjungimas:

1. patikrinti laidų prijungimą prie stebėjimo prietaiso ir temperatūros reguliatoriaus;
2. darbo režimo jungtuką nustatyti į vieną iš šių padėčių: "Viršutinės", "Abu stiklai", "Apatinės";
3. įjungti elektros tinklo jungtuką.



78 pav. Stebėjimo prietaisai TNPO-115 ir TNP-B

1 - prietaisai; 2 - tarpinė; 3 - kištukinis jungimas



79 pav. Temperatūros regulatorius RTS-27-3A

1 - šildymo jungiklis; 2 - šildymo režimų perjungiklis; 3 - kontrolinė lemputė

Pastaba: punktyru nurodyti kištukiniai jungimai kitoje regulatoriaus pusėje.

Jeigu stiklų temperatūra žemesnė negu reguliuojama - kontrolinė lemputė įsižiebs. Kai stiklų temperatūra pasieks reguliuojamą - lemputė užges.

Įsitikinti, kad sistema veikia, galima prisilietus prie prizmių ranka. Šildymo sistema rekomenduojama naudoti esant oro temperatūrai nuo $+5^{\circ}\text{C}$ iki -5°C . Kairysis vairuotojo stebėjimo prietaisas TNPO-115 yra pagrindinis ir be jo šildymo sistema nedirbs arba nereguliuos temperatūros.

Stebėjimo prietaisas MK-4H, juo galima stebėti vietovę plačiame sektoriuje (80 pav.). Jį sudaro korpusas, viršutinė ir apatinė prizmės 2,6, slankiojančioji prizmė, antkakčiai, rankena, fiksatoriai.

Korpusas sudarytas iš dviejų dalių, sujungtų šarnyru ir fiksatoriumi. Esant tokiam sujungimui galima pakeisti viršutinę prizmę iš vidaus. Norint pakeisti viršutinę prizmę, reikia atidaryti užraktą, pasukti apatinę korpuso dalį 90° kampu, išimti prizmę, įstatyti atsarginę ir uždaryti užraktą.

Užfiksavus slankiojančiąją prizmę apatinėje padėtyje (80 pav.) ir pasukus prietaisą 180° kampu, galima stebėti vietovę užpakaliniame sektoriuje. Korpusė prizmė tvirtinama dviem rutuliniais fiksatoriais.

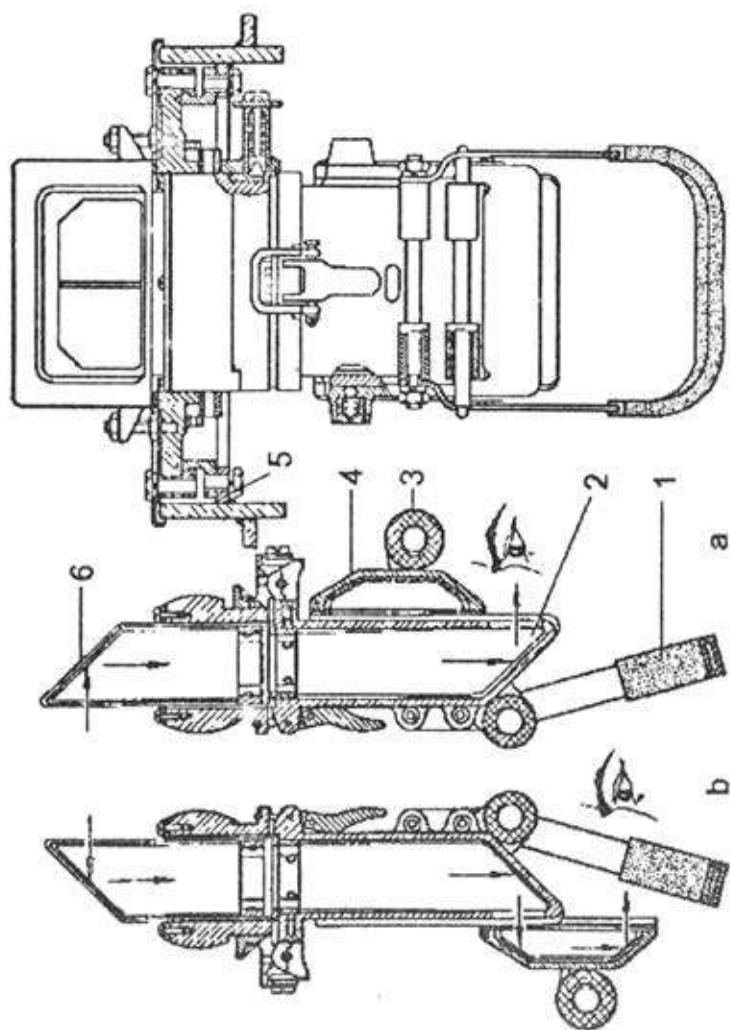
Prietaisas tvirtinamas korpusė dviem flanšais ir įvare. Ašys, esančios prietaiso korpuso viršutinėje dalyje, įeina į flanšo išpjovą ir neduoda iškristi iš tvirtinimo lizdo. Esant šiam tvirtinimui, galima sukroti prietaisą horizontalioje plokštumoje ir pakreipti vertikalioje plokštumoje.

5.2. Naktiniai stebėjimo prietaisai

Nakties metu kelias ir vietovė stebimi naktiniais stebėjimo prietaisais. Šarvuotyje yra du naktiniai stebėjimo prietaisai: vado - TKN-1C ir vairuotojo - TVNO-2B (82 pav.).

Prietaisų veikimo principas pagrįstas infraraudonųjų spindulių panaudojimu ir keitimu akimis nematomų infraraudonųjų spindulių šviesos spinduliais. Todėl norint matyti vietovę naktinio stebėjimo prietaisu, objektai turi skleisti arba atspindėti infraraudonuosius spindulius.

Šarvuotyje naudojami stebėjimo prietaisai su dirbtiniu šviesos apšvietimu infraraudonaisiais spinduliais. Atspindėti nuo objektų infraraudonieji spinduliai patenka į elektroninį optinį keitiklį, kuris maitinamas nuo aukštos įtampos šaltinio. Keitiklis paverčia nematomus infraraudonuosius spindulius šviesos spinduliais matomais objektyve.

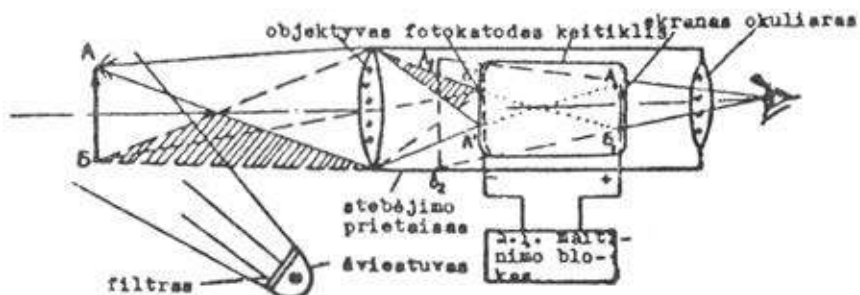


80 pav. Stebėjimo prietaisas MK-4N
 a - stebėti pirmyn; b - stebėti atgal;
 1 - rankenėlė; 2 - apatinė prizmė; 3 - antikaktis; 4 - slankiojanti prizmė; 5 - lizdas; 6 - viršutinė prizmė

Kad naktiniu stebėjimo prietaisu būtų galima stebėti vietovę ir taikinius, jo komplektą turi sudaryti: stebėjimo prietaisas, aukštos įtampos maitinimo blokas ir infraraudonųjų spindulių šaltinis (šviestuvas).

Išnagrinėsime prietaiso veikimo principą.

Šviestuvas (81 pav.) apšviečia stebimą objektą infraraudonaisiais spinduliais. Dalis iš jų, atspindėtų objekto, patenka į stebėjimo prietaiso objektyvą, kuris keisdamas spindulių srauto kryptį, suformuoja ant fotokatodų sumažintą, apverstą objektų vaizdą. Šis vaizdas ypatingas tuo, kad per kiekvieną jo tašką sklindančių spindulių kiekis proporcingas spindulių kiekiui, atspindėtam nuo atitinkamo objekto taško. Vaizdas nematomas paprasta akimi. Kad jį paverstų matomu, naudojamas elektroninis optinis keitiklis. Jį sudaro stiklinis hermetiškas balionas, iš kurio išsiurbtas oras, fotokatodas ir ekranas. Tarp fotokatodo ir ekrano yra aukšta įtampa (dešimtys tūkstančių voltų), kurią generuoja aukštos įtampos blokas.



81 pav. Nakties stebėjimo prietaiso veikimo principinė schema

Fotokatodas - tai priekinis elektroninio optinio keitiklio stiklas. Ant jo vidinio paviršiaus yra plonas deguonies - cezio sluoksnis, jautrus infraraudoniesiems spinduliams.

Apšvietus fotokatodą infraraudonaisiais spinduliais, jis išspinduliuoja elektronus.

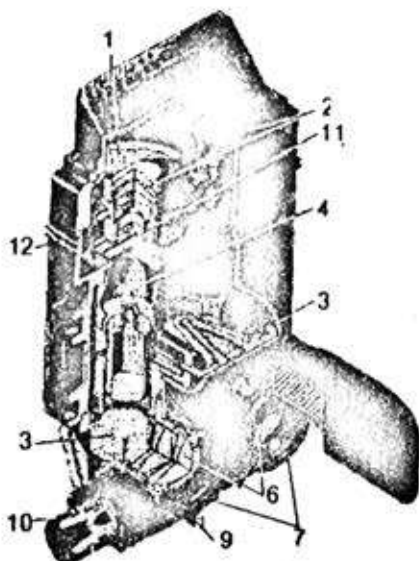
Ekranu vadinamas užpakalinis elektroninio optinio keitiklio stiklas. Jo vidinio paviršiaus padengtas medžiaga, kuri švyti bombarduojant ją elektronais.

Prietaisas veikia šitaip. Infraraudonųjų spindulių srautas, nukreiptas objektyvu į fotokatodą, išmuša iš jo elektronus. Veikiant aukštai įtampai elektroniniame optiniame keitiklyje susidaro elektroninis lęšis, kuris valdo elektronų srautą. Elektronai, turintys neigiamą krūvį, veikiami aukšto teigiamo ekrano potencialo, įgauna didelę energiją ir, bombarduodami ekraną, sukelia jo švytėjimą, kurį matome ekrane. Matomo vaizdo kiekvieno taško ryškumas tiesiog proporcingas bombarduojančių šį tašką elektronų skaičiui.

Vaizdas ekrane okuliaru padidinamas iki matmenų A_2B_2 ir stebimas akimis.

Vairuotojo naktinio stebėjimo prietaiso TVNO-2B komplektą sudaro: stebėjimo prietaisas, aukštos įtampos maitinimo blokas, žibintas su infraraudonųjų spindulių filtru, atsarginės dalys ir instrumentai.

Stebėjimo prietaisą (82 pav.) sudaro: korpusas 3, viršutinė prizmė 1, du objektyvai 2, du elektroniniai optiniai keitikliai 4, apatinė prizmė 5, du monokuliarai 6, ekranuojanti uždanga 11 su valdymo pavara.



82 pav. Stebėjimo prietaisas TVNO-2B

1 - viršutinė prizmė; 2 - objektyvas; 3 - korpusas; 4 - elektroninis optinis keitiklis; 5 - apatinė prizmė; 6 - okuliarai; 7 - žiedai; 8 - antkaktis; 9 - ekranuojančios uždangos valdymo rankenėlė; 10 - aukštos įtampos laido lizdas; 11 - ekranuojančios uždangos; 12 - tarpinė

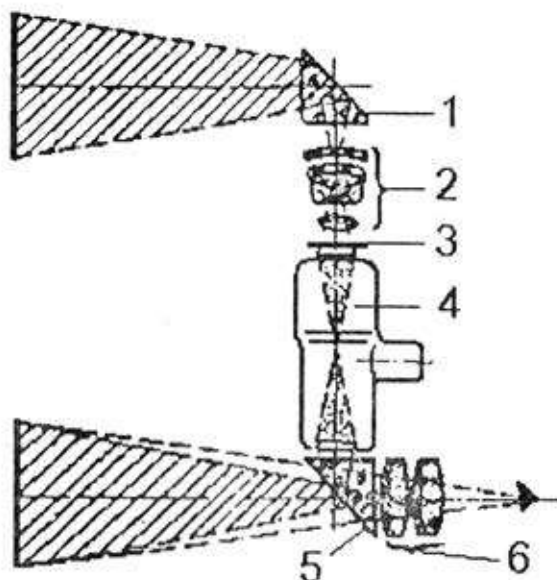
Elektroninė optinė vienos prietaiso atšakos schema parodyta 83 pav.

Aukštos įtampos maitinimo blokas BT-6-26 keičia nuolatinę žemą šarvuotio tinklo įtampą aukšta nuolatine įtampa. Principinė bloko schema (84 pav.) jungia tris dalis:

įtampos stabilizatorių;

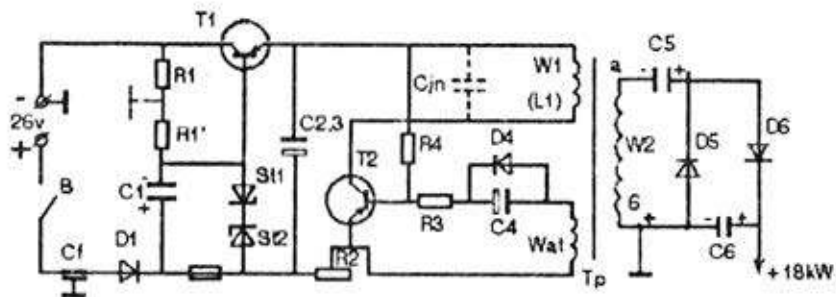
puslaidininkinį generatorių su transformatoriumi;

aukštos įtampos lygintuvą su įtampos dvigubiniu.



83 pav. Elektroninė optinė TVNO-2B schema

- 1 - viršutinė prizmė; 2 - objektyvas; 3 - ekrano uždanga;
- 4 - elektroninis optinis keitiklis; 5 - apatinė prizmė; 6 - okuliaras



84 pav. Principinė aukštos įtampos bloko schema

Schemos įvade yra kondensatorius C_1 , mažinantis radijo trukdžius ir diodas D_1 , apsaugantis schemą, jeigu ji klaidingai jungiama prie šaltinio polių.

Pagrindiniai stabilizatoriaus elementai yra stabilitronai $St1$, $St2$, tranzistorius $T1$, kondensatoriai $C1$, $C2$, $C3$ ir varžos $R1$ ir $R1$. Prie stabilizatoriaus prijungtas puslaidininkinis autogeneratorius su teigiamu atbuliniu ryšiu. Pagrindiniai jo elementai - tranzistorius $T2$ ir aukštinantis transformatorius T_p .

Transformatorius T_p turi 3 apvijas: pirminę apviją w_1 , antrinę w_2 ir atbulinio ryšio w_{at} , kuri reguliuoja autogeneratoriaus darbą.

Antrinėje transformatoriaus apvijoje indukuojasi kintama įtampa 9000 V, kurią schema, sudaryta iš kondensatorių $C5$, $C6$ ir diodų $D5$, $D6$, išlygina ir dvigubina.

Blokas dirba šitaip. Įjungus jungiklį B įkraunamas kondensatorius $C1$, todėl didėja stabilitrono $St1$ įtampa. Kai kondensatoriaus įtampa pasiekia 10 V, stabilitronas $St1$ pramušamas ir kondensatoriaus įtampa neviršija 10 V. Tokia įtampa yra prie triodo $T1$, todėl jis atsidaro ir įkraunami kondensatoriai $C23$ iki 10 V įtampos. Tokia įtampa atidaro tranzistorių $T2$ ir pirminę apviją w_1 pradeda tekėti elektros srovė, o kontūre, sudarytame iš pirminės apvijos w_1 (L_1) ir įnešamos talpos C_{in} , prasideda elektros virpesiai. Kad šie virpesiai nesumažėtų, į tranzistoriaus $T2$ grandinę įjungta atbulinio ryšio apvija. Veikiant elektrovaros jėgai, indukuotai šioje apvijoje, tranzistoriaus $T2$ grandinėje emiteris-bazė generuojama pulsuojanti srovė. Pulsuojanti srovė teka ir emiterio-kolektoriaus grandinėje. Dirbant generatoriui antrinėje transformatoriaus apvijoje w_2 indukuojama kintama aukšta 9000 V įtampa.

Per vieną pusperiodį kondensatorius $C5$ per diodą $D5$ įkraunamas iki 9000 V. Per kitą pusperiodį kondensatorius $C5$ per diodą $D6$ įkrauna kondensatorių $C6$ iki 18000 V įtampos, kuri matina elektroninį optinį keitiklį.

Stebėjimo prietaiso TVNO-2B paruošimas darbui:

1. išimti iš lizdo stebėjimo prietaisą TNPO-115, prieš tai atsukus varžtus ir nuemus jo pagalvėlę bei atjungus pašildymo sistemos kištukinį sujungimą TNPO-115 su pagalvėle įdedamas į TVNO-2B dėžę;
2. išimti TVNO-2B iš dėžės ir nuimti nuo viršutinės prizmės gaubtą su diafragmomis;
3. flaneline servetele nuvalyti viršutinę prizmę ir okuliarių stiklo paviršius;
4. įstalyti stebėjimo prietaisą į lizdą ir įvertinti užvaržą, o prietaiso TNPO-115 tvirtinimo apkabą palikti priekyje TVNO-2B;
5. nusukti gaubtą nuo aukštos įtampos laido antgalio;
6. išsukti kamštį iš aukštos įtampos įvado lizdo;
7. įsukti kamštį į gaubtą ir padėti į TVNO-2B dėžę;
8. aukštos įtampos laido antgalį įkišti į prietaiso aukštos įtampos įvado ir varžtą pritvirtinti;
9. sujungti prietaiso šildymo kištukinę jungtį.

Prietaisas įjungiamas šitaip:

1. maitinimo bloko jungiklį pasukti į padėtį "įjungta";
2. įjungti žibintus su infraraudonaisiais filtrais mygtuku ant vairuotojo skydelio "Stebėjimo prietaiso žibintai". (Spidometro ciferblate turi užsidegti kontrolinė lemputė);

3. atidaryti ekranuojančią uždangą. Ekranuojanti uždanga uždaroma tais atvejais, kai į stebėjimo prietaisą patenka stipraus šviesos šaltinio spinduliai, kurie trukdo matyti infraraudonaisiais spinduliais apšviestus objektus. Ekranuojanti uždanga riboja stiprių šviesos šaltinių poveikį viršutinėje ekrano dalyje, bet netrukdo stebėti kelią apatinėje ekrano dalyje. Ji uždaroma baigus stebėjimą. Tuo elektroninis optinis keitiklis apsaugomas nuo intensyvaus apšvietimo diena, atsitiktinai įjungus stebėjimo prietaisą.

Tikrinant TVNO-2B prietaisą dienos metu ant viršutinės prizmės uždėdamas gaubtas, o jo diafragmos atidaromos per 1 mm.

Žibintų su infraraudonaisiais filtrais reguliavimo seka:

1. šarvuotąjį transporterį pastatyti lygioje aikštelėje;
2. paruošti TVNO-2B darbui;
3. prieš šarvuotąjį transporterį (ant išilginės simetrijos ašies) už 45-50 m įkalti stulpelį;

4. įjungti stebėjimo prietaisą ir žibintus;

5. atidaryti ekranuojančią uždangą;

6. atleisti žibintų tvirtinimo veržles;

7. uždengti kairįjį žibintą ir stebint pro TVNO-2B nukreipti dešinįjį žibintą į tokią padėtį, kad geriausiai matytų: apatinė stulpelio dalis ir vietovė aplink jį. Po to žibinto tvirtinimo veržlę įveržti;

8. uždengti dešinįjį žibintą ir sureguliuoti kairiojo žibinto padėtį;

9. patikrinti, kaip matomas kelias 45-50 m nuotoliu nuo transporterio.

TVNO-2B normalaus veikimo požymiai:

girdėti maitinimo bloko virpesiai;

ekranas šviečia žalsvai;

įjungus žibintus su infraraudonaisiais filtrais ekrane matyti vietovė ir objektai.

Paprasčiausi gedimai:

Ijungus maitinimo bloką negirdėti virpesių:

perdeges bloko saugiklis pakeisti saugiklį

išsijungęs bloko žemos įtampos saugiklis prietaisų skydelyje įjungti saugiklį

Maitinimo blokas dirba, bet stebėjimo prietaiso ekranas nešviečia:

blogai sujungtas aukštos įtampos laidas patikrinti ir išvalyti sujungimą

neveikia elektroninis optinis keitiklis stebėjimo prietaisą remontuoti

Ekranas šviečia, bet jame nesimato kelio ir objektų:

uždaryta ekranuojanti uždanga uždanga atidaryti

neveikia žibintai su infraraudonaisiais filtrais pašalinti gedimą

Vaizdas ekrane neryškus:

nešvari viršutinė prizmė nuvalyti

nešvarūs arba aprasoję okuliarų lęšiai nuvalyti

nesutampa stebėjimo prietaiso ir žibintų ašys sureguliuoti

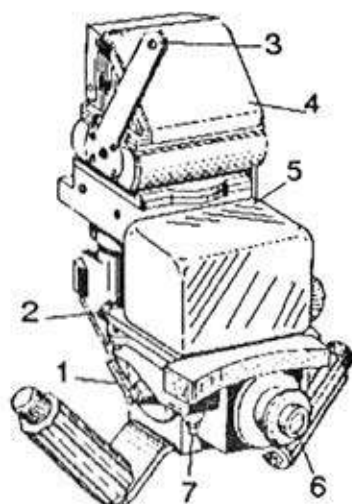
Vado naktinis stebėjimo prietaisas TKN-1S. Prietaisas skirtas stebėti kelių, vietovę ir objektus tamsiu paros metu. Jo komplektą sudaro stebėjimo prietaisas su maitinimo bloku, prožektorius OU-36A-2 ir atsarginės detalės.

Stebėjimo prietaisas - monokuliarinis periskopas su elektronine optine sistema (85 pav.). Jį sudaro: korpusas, viršutinė prizmė, elektroninė optinė sistema, ekranuojanti uždanga su valdymo pavara, tvirtinimo detalės, aukštos įtampos maitinimo blokas. Jis veikia taip pat, kaip ir naktinis vairuotojo stebėjimo prietaisas TVNO-2B.

Viršutinė prizmė prireikus gali būti pakeista nauja, kuri yra komplekte. Ekranuojanti uždanga yra viršutinėje prietaiso dalyje. Ji valdoma rankenėle 1 ir valdymo pavara.

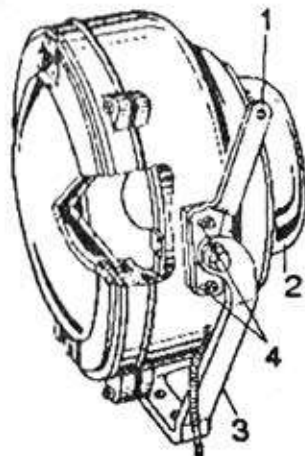
Prožektorius (86 pav.) apšviečia vietovę ir stebimus objektus infraraudonaisiais spinduliais. Jis tvirtinamas prie prietaiso skydelio kronšteinu 3 ir sujungtas su prietaiso kronšteinu (87 pav.) traukile 10.

Kelčiant trauklės 3 ilgį, mova 12 suderinamos stebėjimo prietaiso ir prožektoriaus optinės ašys. Prožektorių galima sukioti vertikaloje ir horizontalioje plokštumose.



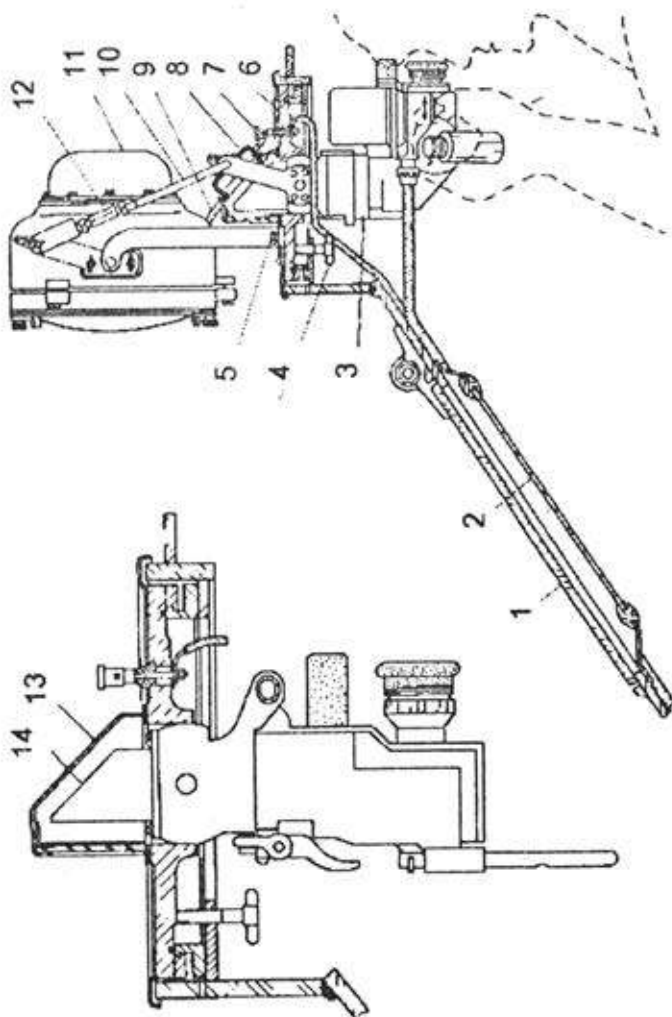
85 pav. Vado naktinis stebėjimo prietaisas TKN-1S

1 - uždangos valdymo rankenėlė; 2 - laido jungimo lizdas, 3 - trauklės tvirtinimo kronšteinas; 4 - diafragma; 5 - maitinimo blokas; 6 - okuliario uždanga; 7 - maitinimo bloko jungiklis



86 pav. Prožektorius OU-3GA-2

1 - kronšteinas; 2 - korpusas; 3 - prožektoriaus tvirtinimo su prietaisų kronšteinas; 4 - išilginės stebulės išdrožos



87 pav. Vado stebėjimo prietaiso sumontavimas

1 - liuko dangtis; 2 - priekinis stiklas; 3 - TKN-1S; 4 - fiksatorius; 5 - šviestuvo tvirtinimo varžtas;
 6 - prietaiso skydelis; 7 - šviestuvo prijungimo kištukinis išdas; 8 - apsauginis gaubtas; 9 - laidas;
 10 - trauklė; 11 - prožektorius-šviestuvas; 12 - trauklės reguliavimo mova; 13 - prietaiso TPKU-2B
 apsauginis gaubtas; 14 - TPKU-2B

Stebėjimo prietaiso TKN-1S paruošimas darbui:

1. pritvirtinti prožektorių prie vado stebėjimo prietaiso skydelio dviem varžtais. Pritvirtinti maitinimo laidą;
 2. išimti iš lizdo stebėjimo prietaisą TPKU-2B;
 3. išimti TKN-1S iš dėžės, o vietoje jo įdėti TPKU-2B;
 4. nuimti nuo viršutinės prizmės gaubtą su diafragma ir flaneline servetėle nuvalyti prizmę ir okuliarą;
 5. įstatyti į lizdą stebėjimo prietaisą ir fiksoviais sujungti su skydeliu;
 6. prožektoriaus trauklę sujungti su stebėjimo prietaiso kronšteinu;
 7. prijungti laidą prie stebėjimo prietaiso bloko;
 8. atleisti stebėjimo prietaiso fiksoviais;
 9. įjungti prožektorių, kuris yra prietaisų skydelyje;
 10. įjungti maitinimo bloko jungtuką (turi pasigirsti vibruojantis garsas);
 11. prirėkus sureguliuoti stebėjimo prietaiso ir prožektoriaus optinės ašies oro spaudimą padangose padidinti iki $2,5 \text{ kg/cm}^2$;
- transporterį pastatyti lygaus kelio atkarpoje;
- įjungti stebėjimo prietaisą ir prožektorių;
- atleisti prožektoriaus trauklės kontrveržles;
- pasirinkti objektą, nutolusį nuo transporterio 250-300 m;
- vizuoti stebėjimo prietaiso skales centre į objekto vidų ir, reguliuojant trauklės ilgį ir pakreipiant prožektorių kronšteine (atleidus veržles), pasiekti, kad prožektorius šviestų į objekto centrą.

Prietaiso gedimai:

Įjungus maitinimo bloką, nesigirdi virpesių:	
nėra kontakto žemos įtampos prijungimo vietoje	nuvalyti ir įvertinti
sugadęs maitinimo blokas	remontuoti
Maitinimo blokas dirba, bet ekranas nešviečia:	
neveikia elektroninis optinis keitiklis	remontuoti
Ekranas šviečia, bet nesimato jame vietovės ir pavienių objektų:	
uždarytas optinis ekranas	atidaryti
perdegusi prožektoriaus lempa	pakeisti
nutrauktas prožektoriaus maitinimo laidas	sujungti
išsiregulavę stebėjimo prietaiso ir prožektoriaus optines ašis	sureguliuoti
Vaidas ekrane neryškus:	
nešvari viršutinė prizmė	nuvalyti
neteisingai įstatyta lempa į prožektorių	įstatyti teisingai

6. GERVĖ

Gervę (88 pav.) sudaro sliekinis reduktorius, būgnas su atramomis ir lynu, valdymo pavara, galingumo perdavimo pavara, tvirtinimo kronšteinas, lyną kreipiantieji ritinėliai, skriemulys su ašimi ir kabliu.

Sliekinis reduktorius perduoda sukimo momentą būgno velenui. Jį sudaro karteris 8, sliekas 6 su guoliais, varomasis krumpliaratis, velenas su atramomis ir pleištais.

Valdymo pavara įjungtama ir išjungtama gervė. Ji turi šiuos elementus: rankeną 4 su šakute ir fiksatoriumi, jungiamąją movą 3, atramą, stabdžio svertą su frikciniu antdėkliu, spyruokle ir strypu.

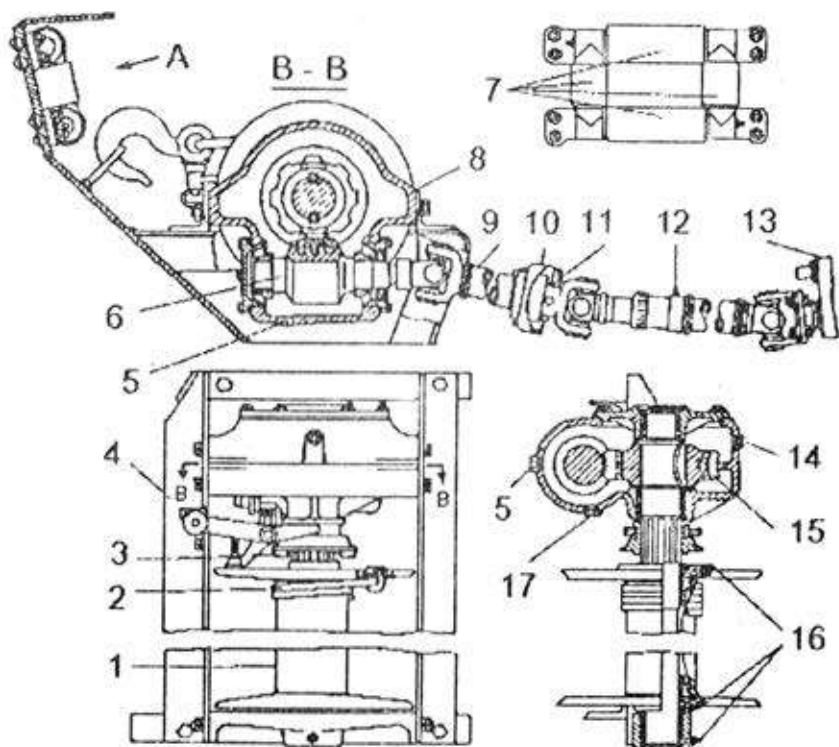
Galingumo perdavimo pavarą sudaro: galingumo nuėmimo dėžė 13, du kardaniniai velenai 9 ir 12, tarpinė atrama 10, apsauginis strypas 11.

Gervė naudojama šarvuotam transporteriui ištraukti, įklampus jam sunkiai įveikiamuose kelio ruožuose, taip pat kitų šarvuotųjų arba mašinų, kurių svoris neviršija 10 tonų, evakuacijai.

Gervės reduktoriaus perdavimo skaičius $i = 23$, tempimo jėga - 4500 kg, tempimo jėga, panaudojant skriemulį, - 9000 kg, lyno ilgis - 50 m, diametras - 12,5 mm.

Gervės paruošimas darbui:

1. išjungti stovėjimo stabdžius;
2. atidaryti gervės ir lyno angas, nuėmus šarvo dangčius;
3. įjungti galingumo nuėmimą gervei, o skirstymo dėžėse įjungti neutralią pavarą;
4. užvesti variklius;
5. įjungti pavarų dėžėje atbulinę eiga, atlaisvinti lyno įtempimą ir išjungti atbulinės eigos pavarą;
6. išimti lyno kablį iš kilpos, išvynioti lyną tempiant rankomis jį prie ankerio arba įstrigusios mašinos (pavarų dėžėje įjungta neutrali padėtis, būgno mova padėtyje "išjungta"). Viškimo lynu pritvirtinti skriemulį prie ankerio arba įstrigusios mašinos. Viškimo kryptis turi sutapti su transporterio išilgine ašimi;
7. permesti gervės lyną per skriemulį ir pritvirtinti prie transporterio;
8. būgno movą perjungti į padėtį "įjungta";
9. išjungti sankabą, įjungti pavarų dėžėje pirmą pavarą, laikyti vidutinius variklio sukčius ir, atleidus sankabą, pradėti vynioti lyną ant būgno. Evakuojant kitą mašiną, transporteris stabdomas darbiniais stabdžiais, o evakuojant save leidžiama skirstymo dėžėse įjungti žeminančiąją pavarą ratų prasukimui. Būtina sekti, kad lynas ant būgno vyniotųsi eilėmis nepersikreipdamas.



88 pav. Gervė

1 - būgnas; 2 - lynas; 3 - būgno jungiamoji mova; 4 - jungiamosios movos rankenėlė; 5 - kamštis; 6 - sliekas; 7 - lyną kreipiantieji velenėliai; 8 - reduktoriaus karteris; 9 - kardaninis velenas; 10 - gervės pavaros tarpinė atrama; 11 - apsauginis strypas; 12 - tarpinis kardaninis velenas; 13 - galingumo nuėmimo dėžė; 14 - tepalo įpylimo angos kamštis; 15 - sliekinis krumpliaratis; 16 - tepalinė, 17 - kontrolinis tepalo lygio angos kamštis

Lūžus apsauginiam strypui, tuoj pat išjungti gervę ir pakeisti jį nauju. Lūžus apsauginiam strypui, girdisi pokštelėjimas, būgnas sustoja, o variklio sūkliai padidėja. Norint greitai išjungti gervę, reikia išjungti sankabą ir pavarų dėžių valdymo svertą pastatyti į neutralią padėtį.

Drauziama:

1. Dirbant gervai, naudotis stovėjimo stabdžiais.
2. Panaudoti gervės lyną kitos mašinos vilkimui.
3. Jungti paskirstymo dėžę išvyniojant lyną (pavarų dėžėje įjungus atbulinę pavarą).
4. Stovėti prie įtemptų lynų arba bandyti pataisyti lyną ant būgno, jam sukantis.
5. Keisti lūžusius apsauginius strypus varžtais.
6. Tępti lynus per kelius, nesustabdžius juose eismo.

Gervės techninė priežiūra

Atliekant kasdienines technines priežiūros darbus, pasinaudojus gerve, nuvalyti ir sutepti lyną ir tvarkingai eifernis suvynioti jį ant būgno.

Atliekant TP Nr.2 darbus, kas 6000 km:

1. nuvalyti ir sutepti autolo būgno įjungimo movos ir veleno išdrožas;
2. pakeisti tepalą gervės reduktoriuje - MT-16p.

Nuvažiavus 15000 km:

1. sutepti būgno veleno guolius solidolu;
2. gervės pavaros kardaninius šarnyrus - tepalu MT-16p;
3. pakeisti tepalus paslankiuose gervės pavaros sujungimuose, sutepant išdrožas solidolu;
4. Pakeisti tepalus gervės lyną kreipiančiuose ritinėliuose, sutepant jų guolius solidolu.

7. ĮRANKIAI IR REIKMENYS

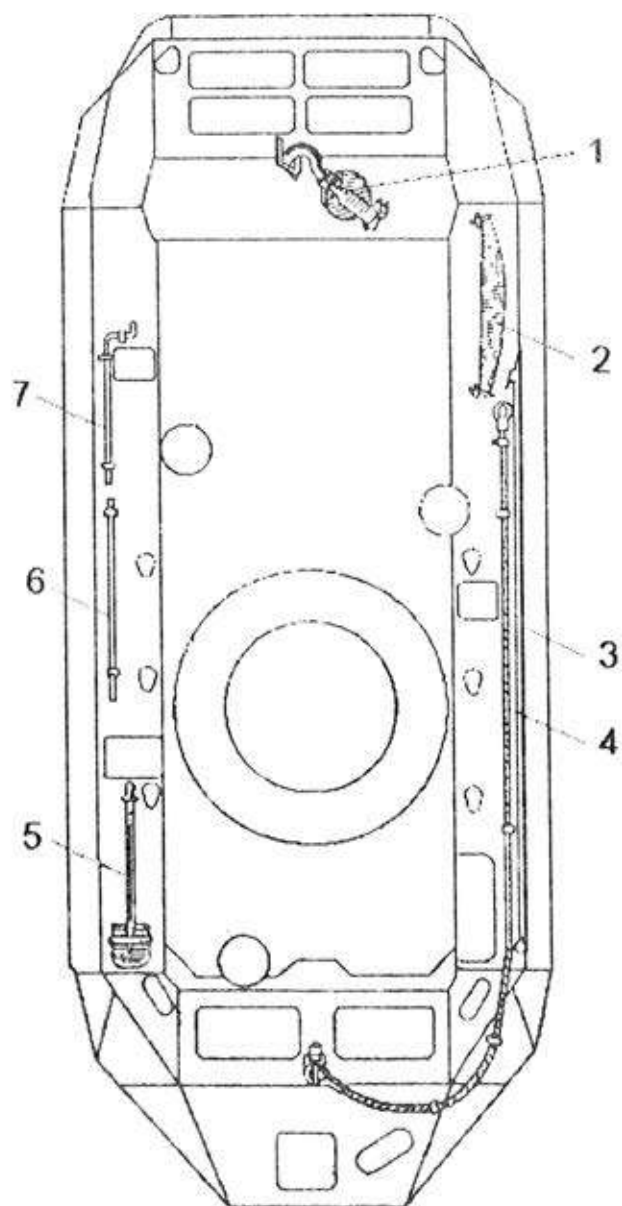
Įrankiai ir reikmenys, naudojami atliekant mašinų techninės priežiūros darbus bei šalinant paprasčiausius sistemų ir agregatų gedimus.

Įrankiai ir reikmenys tvirtinami transporterio išorėje (89 pav.):

1. Kobinys, tvirtinamas ant kairiojo borto (3).
2. Gervės skriemulys su kabliu - ant galinio lakšto viršaus (1).
3. Laužtuvas - ant dešiniojo borto (6).
4. Kastuvas - ant dešiniojo borto (5).
5. Pjūklas - ant kairiojo borto (2).
6. Variklių paleidimo rankena - ant dešiniojo borto (7).
7. Tempimo lynas - ant kairiojo borto (4).

Įrankiai ir reikmenys, kurie yra transporterio viduje:

1. Tepalo bakelis (2) - tvirtinami nišoje prie galinio dešiniojo borto lakšto.
2. Brezentas pasikloti - tarp 3 ir 4 ratų nišų.
3. Piltuvas - jėgainės skyriuje.
4. Hidraulinis keltuvas - prie 3-ojo rato dešinėsios nišos.
5. Kirvis - ant kairiojo borto.
6. Rinkinys DK-4KB krepšyje - ant priekinio 2-ojo kairiojo rato lakšto.
7. Skysčio-dujų žarna - po galine desanto sėdyne.
8. Angliarūgštis gesintuvas - ant dešiniojo borto.
9. Vaistinėlė - ant priekinio dešiniojo borto lakšto.
10. Sandarinantis oro grotelių antgalis - po dešiniąja ekipažo sėdyne.
11. Tepalo švirktas - ant kairiojo borto galinio lakšto.
12. Padangos kamera apmove - tvirtinama prie dešinėsios desanto sėdynės.
13. Kaištinė antena apmove - ant dešiniojo desantinio skyriaus borto.
14. Radijo stoties atsarginės dalys dėžutėje - dešiniojo priekinio rato nišoje.
15. Krepšelis radijo stoties perjungikliams - ant kairiojo borto - 1, dešiniojo priekinio rato nišoje - 1.
16. Radijo stoties perjungikliai (3) - krepšeliuose.
17. Tankistų šalinių krepšelis - už vado sėdynės atramos.
18. Tankistų šalmai ir beretės - krepšelyje už vado sėdynės atramos.
19. Atsarginių detalių dėžė (tvirtinama priekinio dešiniojo rato nišoje), kurioje yra:
komplektas padangų remontui;



89 pav. Rankių ir reikmenų tvirtinimas

1 - gervė, 2 - pjūklas, 3 - kobinis, 4 - tempimo lynas, 5 - kastuvas, 6 - laužtuvas, 7 - variklių paleidimo rankena

gumos lopiniai;
 deginta viela;
 brezentinis kibiras;
 veržléraktis 24-38 ratų veržlémis;
 galinis raktas 55 švytuoklinių svertų velenėlių veržlei;
 galinis raktas 46 šerdiesų veržlei;
 galinis raktas 65 stabdžių veržlémis;
 alkūninis raktas 12 rinkinyje;
 mentė padangoms montuoti;
 mentė padangoms montuoti ir suktuvas hidrauliniam keltuvui;
 rankinis benzino siurblys;
 torsiono nuémiklis;
 elektrinis vulkanizatorius;
 žarna orui iš stabdžių išleisti;
 žarna suspaustam orui;
 tepalo įpylimo švirkštas;
 sraigto nuémiklis;
 jungtis lynams;
 grandinės kanistrui tvirtinti (6);
 oro tiekimo padangoms vamzdžio sandarinimo įvorė;
 stabdžių būgno stebulės sandarinantis žiedas;
 benzino siurblio atsarginis detalių komplektas;
 skirstytuvo kondensatorius;
 vairo stiprintuvo filtro atsarginių detalių komplektas;
 stabdžių darbinio cilindro sandarinantis žiedas;
 vairo trauklių antgalių sandarikliai;
 elektros lemputės 24 V, 12v (3);
 elektros lemputės 24 V, 3 žv (2);
 elektros lemputės 28 V, 10 žv (3);
 elektros lemputės 24 V, 21 žv (2);
 elektros lemputės 28 V, 40 žv (4);
 elektros lemputės 24 V, 32 žv, 4 žv (5);
 elektros lempos prožektoriumi 27 V, 110 W (3);
 uždegimo žvakės A-10NT (6);
 izoliacinė juosta 0,1 kg;
 centralizuoto padangų pumpavimo sandarinantis manžetas (2);
 apsauginis strypas 8x60 (50);
 tepalinė skystai alyvai (1);

centralizuotos padangų pumpavimo sistemos ėmiklio guolis (2);
išcentrinio tepalų filtro dangčio tarpinė (1);
stabdžių vamzdelio kamštis;
išcentrinio tepalų filtro rotoriaus sandariklis (1);
stabdžių būgno dangčio tarpinė (4);
benzino filtro-nusodintuvo tarpinė (2);
prožektoriaus apsauginis stiklas su rėmu (1);
stiklo su rėmeliu tvirtinimo varžtai (3);
ventiliatoriaus diržas (2);
kompresoriaus diržas (2);
generatoriaus diržas (2);
šildytuvo žvakė (1);
kontrolinė spiralė (1);
liuko dangčio torsionas (2);
stabdžių žarna (5);
centralizuoto padangų pumpavimo žarna (5);
vielokaištis 2,7x16 (5);
tarpumatis uždegimo prietaisams (1).

20. Rankių didysis krepšys tvirtinamas tarp trečiojo ir ketvirtojo dešiniųjų ratų nišų.

21. Prožektoriaus OU-3GA-2 tvirtinamas pirmo dešiniojo rato nišoje;
stebėjimo prietaisas TVNO-2B dėžėje - po priekinių kairiųjų durų anga;
stebėjimo prietaisas TKN-1 - tarp dešiniųjų ratų 1-os ir 2-os nišų;
stebėjimo prietaiso TPKU-2B atsarginės dalys ir viršutinė prizmė - TKN-1 dėžėje;

stebėjimo prietaisai - savo lizduose;

raketinio pistoleto dėklas - pirmojo dešiniojo rato nišoje;

šovinių juostų dėžutės kulkosvaidžiui KPVT (10) - 4 vnt. tarpuose tarp pirmųjų ir antrųjų ratų nišų kairėje ir dešinėje pusėse, 4 vnt. - antrųjų ratų nišose, 1 vnt. - tarpe tarp antrųjų ir trečiųjų dešiniųjų ratų nišų; 1 vnt. - tarpe tarp trečiųjų ir ketvirtųjų ratų nišų iš kairės;

šovinių juostų dėžutės kulkosvaidžiui PKT (8) - 4 vnt. antrųjų dešiniųjų ir kairiųjų ratų nišose, 4 vnt. - tarpe tarp antrųjų ir trečiųjų ratų nišų;

kulkosvaidžio KPVT suderinimo su taikikliu optinis prietaisas TXP - antrojo dešiniojo rato nišoje;

kulkosvaidžio PKT suderinimo su taikikliu optinis prietaisas TXP - stebėjimo prietaiso TVNO-2B dėžutėje;

PKT juostų užtaisymo šoviniais mechanizmas - dėžutėje ant grindų po galine desanto sėdyne;

kulkosvaidžių PKT, KPVT reikmenys - dešiniojo trečiojo rato nišoje;
KPVT¹⁶ juostų užtaisymo šoviniais mechanizmas - prie trečiojo dešiniojo ra-
to nišos;

raketų krepšys - dešiniojo priekinio rato nišoje;

granatų krepšys (3) - vienas ant dešiniojo, du - ant kairiojo korpuso bortų;

atsarginis kulkosvaidžio KPVT vamzdis - ant kairiojo borto galinio lakšto;

transporterio dokumentacija - vairuotojo krepšyje;

Įrankiai ir reikmenys, sudėti į krepšius ir dėžes, tvirtinami įiems skirtose vietose diržais, kurie pritvirtinami savo ruožtu prie bortų, nišų, grindų ir t.t.

Atliekant transporterio techninę priežiūrą, specialūs raktai naudojami griež-
tai pagal paskirtį.

Keltuvus dažniausiai naudojamas ratams pakelti. Po keltuvu padedama medinė atrama ir po to išsukamas atraminis varžtas iki jis įsiremia į apatinį pakabos svertą. Užsukamas uždaromasis varžtas ir po to, įstačius mente į rankeną, plunžeriu pumpuojame darbinį skystį, kol darbinis stūmoklis nepakels rato.

Jeigu darbinis stūmoklis nekyla arba šiek tiek kyla, tai reiškia, kad reikia papildyti tepalą (AMG-10) arba išleisti orą. Oro išleidimui atleisti uždaromąjį varžtą 1,5-2 sukčius ir rankomis iškelti stūmoklį iki galo, o po to grąžiname jį į apatinę padėtį. Pakartokite operaciją 2-3 kartus.

Keltuvo stūmoklis nuleidžiamas atleidus uždaromąjį varžtą.

Plunžerinis švirkštas naudojamas mazgams tepti spaudimu per tepalines. Švirkšte telpa 340 cm³ tepalo. Švirkštas pripildomas tepalo įtrūkiant į vidų 1/3 eigos.

Sutepant mazgus, švirkšto antgalis sujungiamas su tepaline, rankenėle sujungiama su stūmokliu, pasukus ją prieš laikrodžio rodyklės judėjimo kryptį, ir prispaudžiama. Švirkšto svertas, sujungtas su plunžeriu, kilnojamas ir sudaro spaudimą iki 350 kg/cm². Sutepant kardano velenų šarnyrus prie švirkšto prijun-
giamas papildomas antgalis.

Rankinis benzino siurblys naudojamas benzinui pumpuoti iš benzino bako į kitas talpas. Išėmus benzino matuoklę, siurblio žarna sujungiama su vamzde-
liu ir, spaudžiant ir atleidžiant siurblio kriaušę, pasiekti, kad benzinas pradėtų tekėti per išleidžiamąją žarną ir nukreipti jį į indą. Pumpavimą nutraukti. Baigus perpilti benzina, iš siurblio pašalinti benzino likučius.

Elektrinis vulkanizatorius naudojamas padangų kameroms remontuoti. Pa-
dangos paviršius pažeistoje vietoje pašiaušiamas ir uždedamas lopinėlis iš ža-
lios gumos. Padangos kamera ir lopinėlis suspaudžiami vulkanizatoriuje, taip
kad žalia guma liostųsi su šildytuvu, ir vulkanizatorius jungiamas 15-20 min.
prie šarvuotio kištukinio lizdo. Praėjus nustatytam laikui, vulkanizatorius nuima-
mas, kamera patikrinama, ar ji hermetiška.

TURINYS

1	Elektrios įranga	3
1.1.	Akumuliatorių baterijos	3
1.2.	Generatoriaus įranga	17
1.3.	Relinis reguliatorius	20
1.4.	Uždegimo sistema	24
1.5.	Starteris (ST-110)	33
1.6.	Apšvietimo prietaisai	37
2	Šarvuotojo transporterio BTR-60PB važiuoklė	50
2.1.	Važiuoklės techninė charakteristika ir sandara	50
2.2.	Pakabos detalių ir mazgų konstrukcija	52
2.3.	Ratų konstrukcija	57
2.4.	Oro slėgio padangos reguliavimo sistema	59
3	Vandensvaidinis vartuvas	71
3.1.	Vandensvaidinio vartuvo paskirtis, sandara	71
3.2.	Vandens išpumpavimo sistema	32
3.3.	Vandensvaidinio vartuvo ir vandens išpumpavimo sistemos techninė priežiūra	33
4	Valdymo mechanizmai	86
4.1.	Vairo mechanizmas	86
4.2.	Stabdžiai	96
4.3.	Valdymo sistemų techninės priežiūros darbai	103
5	Stebėjimo prietaisai	113
5.1.	Dieniniai stebėjimo prietaisai	113
5.2.	Naktiniai stebėjimo prietaisai	117
6	Gervė	128
7	Įrankiai ir reikmenys	131

Lietuvos Respublikos krašto apsaugos ministerija
Krašto apsaugos mokykla

ŠARVUOTASIS TRANSPORTERIS BTR-60PB

(Elektros įranga, važiuoklė, valdymo mechanizmai,
stebejimo prietaisai, gervė)

II DALIS

Mokymo priemonė

Parengė P.Jankauskas, V.Milašius

Redagavo A.Mackevičienė

Pasirašyta spausdinti 94.05.25. SL Nr. 1525. Formatas 60X90/16.

Popierius spaudos 7,86. sąl.ap.l. 7,67. apsk.leid.l.

Tiražas egz. 460. Užsakymo Nr. 231.

Spausdino "Karmino" spaustuvė, Savanorių pr.221, 2053 Vilnius

623.4
Ša-116