

V.007

AS EVR Infra tegevuseeskirja (kinnitatud AS EVR Infra
juhatuse otsusega nr 32) lisa loetelus
nimetatud dokument nr 96

 **EESTI RAUDTEE**
VEEREMIAMET

**RAUDTEEVEEREMI RATTAPAARIDE
KOOSTAMISE JA KORRASHOIU
JUHEND**

2.VAGUNID

Tallinn 1997

1. SISSEJUHATUS

Käesolevas juhendis sisaldub kõik vajalik 1520 mm rööpmelaiusega raudteel kasutatavate vagunite (v.a. mootorrongide mootor- ja haakevagunid) rattapaaride kohta. Juhendiga määratakse rattapaaride koostamise, läbivaatuse, remondi ja tehnohooldu tähtajad, normid ja nõuded.

2. ÜLDSÄTTED

2.1. Juhend kehtib ka eraraudteedel ja teemasinatel kasutatavate vaguni rattapaaride kohta Eesti Raudtee teedel. Tehnokasutuseeskirja kohaselt peab iga rattapaar vastama käesoleva juhendi nõuetele, mis on kohustuslikud kõigile rattapaaride koostamise, läbivaatuse, remondi ning käsutamisega seotud töötajatele.

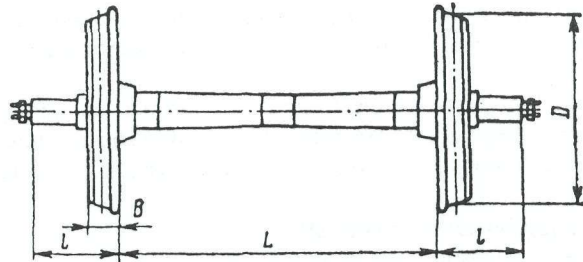
2.2. Rattapaaride läbivaatust, remonti, koostamist ja rull-laagritega pukside täiskontrollremonti tehakse vastavaid mõõte- ja kontrollseadmeid ning litsentsi omavatespunktides.

2.3. Iga rattapaari teljele tuleb panna märgised koostamisaja ja -koha ning täieliku läbivaatuse (edaspidi täisläbivaatuse) kohta ja templimärk koostamisest vastuvõtu kohta. Lisaks peavad rattapaari elementidel olema veel muud standardite, tehniliste tingimuste ja käesoleva juhendiga ette nähtud märgised ja templid.

2.4. Mõõte- ja kontrollseadmeid kontrollitakse ettenähtud korras. Rikke leidmisel tehakse seadme (tööriista) erakorraline kalibreerimine.

3. RATTAPAARI JA SELLE ELEMENTIDE TEHNILISED ANDMED

3.1. Vagunitel kasutatakse järgmisi rattapaari tüüpe (joon. 1.):



Joon. 1. Vaguni rattapaar

RU1-950, RU1Š-950; RU-950 ja RU-1050.

Koostatud rattapaaride põhimõõdud on toodud lisan 1.

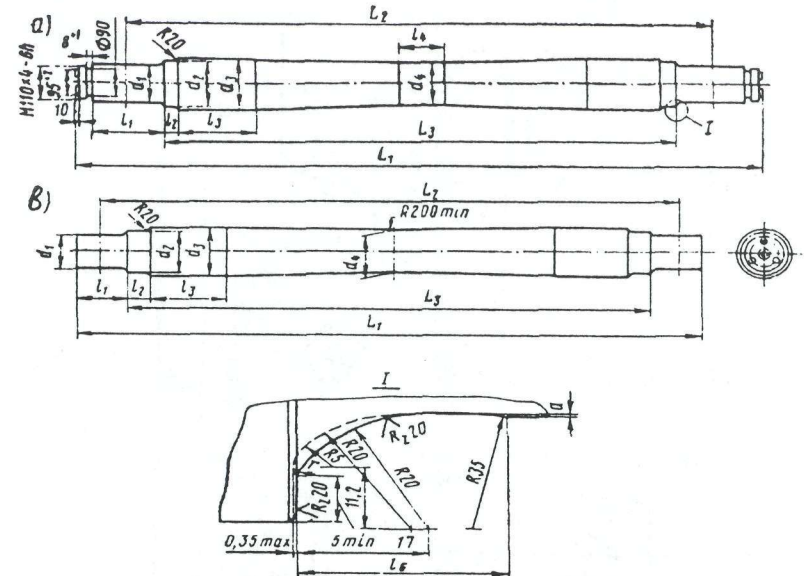
3.2. Vaguni rattapaaridel on kaht tüüpi telgi (joon. 2). Uute telgede mõõdud on toodud lisan 2.

3.3. Tööpingile panekul peab telje otsas olema tsentriava (joon. 3).

3.4. Rattapaaridel on rehvida rattad (joon. 4).

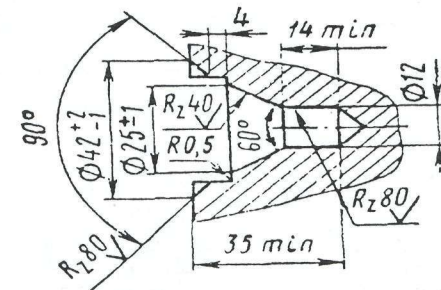
Uute rataste mõõdud on lisan 3. Ratas pressitakse teljele.

Märkus. Variandi I (joon. 4) järgi peab läbimõõt D_2 olema läbimõõdust D_3 lubatud hälbe piires vähemalt 5 mm suurem.



siirdmix võib kulgeda katkendjoont mööda

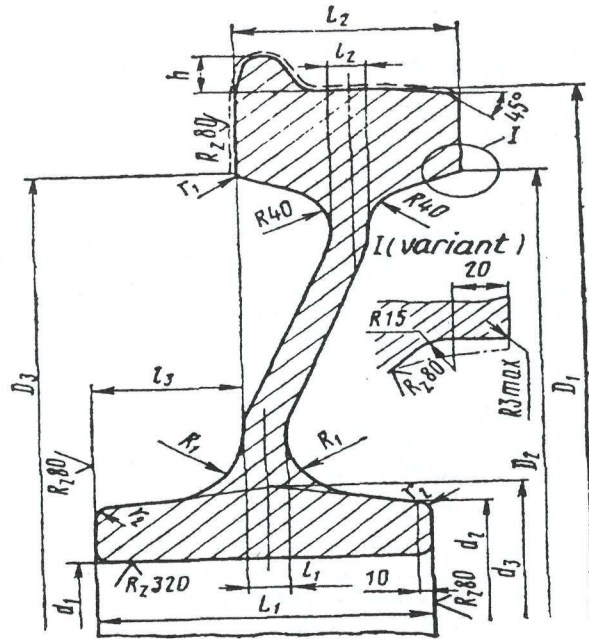
Joon. 2. Telje tüübid. Laagri kinnitus a - mutriga; b - seibiga



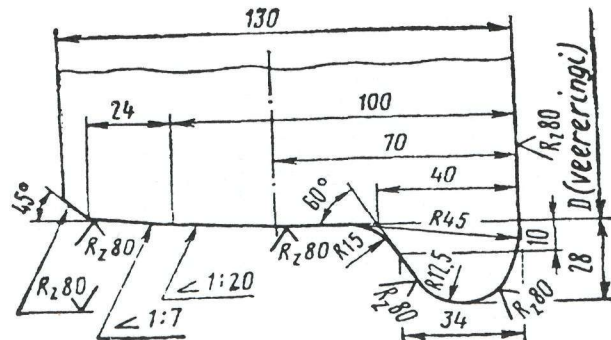
Joon. 3. Telje tsentriava

3.5. Rattapöia veeringi töödeldud profiil peab vastama standardile (joon. 4 ja 5).

4. RATTAPAARI JÄRELEVAATUSE KORD JA TÄHTAJAD



Joon. 4. Ratas



Joon. 5. Töödeldud ratta veeringi profiil

4.1. Üldsätted

4.1.1. Rattapaaride tehno seisundi ja kasutuskõlblikkuse kindlaksmääramiseks tehakse järelevaatust vaguni all, osalist (edaspidi liht-) läbivaatust ja täisläbivaatust.

4.1.2. Rattapaaride järelevaatust vaguni all teeb vagunijärelevaataja, jooksval mahahaakeremondil meister. Nimetatud töötajaid kontrollitakse ametijuhendite tundmises.

4.1.3. Rattapaaride liht- ja täisläbivaatust teevad vastava väljaõppega ja atesteeritud töötajad. Rattapaari läbivaatuse tegemise õiguse tunnistuse annab Eesti Raudtee käskkirjaga määratud komisjon. Atesteerimine toimub iga kahe aasta tagant.

4.2. Rattapaaride järelevaatus vaguni all

4.2.1. Rattapaaride järelevaatust vaguni all tehakse:

koostejaamades rongi saabumisel, pärast saabumist ja enne väljumist; jaamades, kus liiklusgraafikus on ette nähtud vagunite tehniline järelevaatus; vagunite ettevalmistuspunktidest ja enne nende rongipanekut; pärast rongiõnnetust, avariid, veeremi kokkupõrget ja rööbastelt mahaminekut; vagunite hoolde- ja jooksval mahahaakeremondil ning reisivagunite kontrollremondil.

4.2.2. Rattapaaride järelevaatusel vaguni all kontrollitakse:

rattapaari elementide seisukorda; rattapaari elementide kuluvust ja mõõtude vastavust normidele; rattapaari ja vagunitüübi omavahelist vastavust (rattapaari väljaveeretamisel mahahaakeremondis).

4.3. Rattapaari lihtläbivaatus

4.3.1. Rattapaari lihtläbivaatust tehakse tema igal allaveeretamisel vagunile, v.a. rattapaar, mida ei ole pärast viimast täis- või lihtläbivaatust kasutatud.

4.3.2. Rattapaari lihtläbivaatusel:

tehakse puhastamiseelne järelevaatus rattarummu nihke väljaselgitamiseks teljel ja pragude avastamiseks rattapaari elementidel; puhastatakse ta mustusest ja määrdest; kontrollitakse telje keskosa magnetdefektoskoobiga; kontrollitakse kõigi elementide kulumit ja mõõtude normikohasust; tehakse rull-laagritega pukside kontrollremont.

4.3.3. Lihtläbivaatusel rattapaare ei märgistata.

4.4. Rattapaari täisläbivaatus

4.4.1. Täisläbivaatus tehakse :

- a) rattapaari koostamisel ja elementide vahetamisel;
- b) rattarummude nihkekatsetamisel hüdropressil;
- c) kui viimase täisläbivaatuse märgistus teljekaela otsal on ähmane;
- d) pärast juuslaikude, mittemetalsete lisandite ja teiste riketega kohtade eemaldamist teljel normide piires;
- e) rongiõnnetuse või avarii läbi teinud vaguni kõigil rattapaaridel; O vaguni tehaseremondil;
- g) üle ühe veereringi piirkulumi treimise või rattapöia muude vigade puhul;
- h) telje otsareduktoriga töötava kuumistuga laagritega rattapaari igal treimisel;
- i) pukside täiskontrollremondi korral;
- j) rööbastelt maha läinud pöördvankri rattapaaridele;
- k) kui reisivaguni rattapaari veereringil on üle 1 mm lihkelohk, pealekeevitus või ebäühtlane kulum üle 2 mm, kaubavagunil - üle 3 mm lihkelohk;

Märkus. *Veereringi ebäühtlast kulumit mõõdetakse suurima kulumiga kohas ja sellest mõlemale poole 500 mm ulatuses.*

- l) kui rattapaari remondil või allaveeretamisel leitakse, et puksil puudub märgis või kui see on ähmane;
- m) puksi ülekuumenemisel või puksisõlme sellise rikke puhul, mis nõuab puksi lahtivõtmist, samuti teljekaela otsas oleva reduktori lahtivõtmist vajava reduktor-kardaanaajamirikkepuhul;
- n) kui puksis leitakse reduktoriõli;
- o) kui vagunikere või pöördvankri keevitustöödel ei täideta "Rull-laagritega vagunipukside kasutamise ja remondi juhendi" p. 1.7 nõudeid;
- p) rattapaaride, mille viimane täisläbivaatus oli reisivagunitel 4 ja enam ning kaubavagunitel 5 ja enam aastat tagasi, välja- või allaveeretamisel depoo- ja jooksvas mahahaakeremondis;
- r) kui vagun on vigastatud veose kukkumisest põhjustatud löögi tagajärjel.

4.4.2. Korra kohaselt koostatud ja täisläbivaatuse läbi teinud kasutamata rattapaarile ei ole enne vaguni alla veeretamist liht- ja täisläbivaatust ning elementide defektoskopeerimist vaja teha.

Märkus. *Kui ühes tehases remonditud ja koostatud rattapaarile pannakse teises tehases valmistatud laagrid, tuleb teha rattapaari järelevaatus. Seejuures pannakse puksi kokkupanekul telje vasakusse otsa remondipunkti tingnumber, täht M ja montaaži kuupäev. Teljenumbri kõrvale pannakse lipikule viimase täisläbivaatuse teinud punkti*

tingnumber ja kuupäev ning puksi montaaži teinud punkti tingnumber, täht M ja montaaži kuupäev.

4.4.3. Täisläbivaatusel:

- a) tehakse puhastamiseelne ülevaatust rattarummu lõtvumise ja teljel nihkumise ning rattapaari elementide pragude väljaselgitamiseks;
- b) võetakse lahti hülssistuga rull-laagripuksid. Kui rattapaar läheb pärast seda kohe remonti või montaaži, siis pole vaja korras labürintrõngaid telje rummualuselt osalt maha võtta;
- c) võetakse lahti kuum-istuga rull-laagritega puksid. Kui telgi kontrollitakse ultrahelidefektoskoobi erisondiga, siis sise- ja labürintrõngaid ei eemaldata. Sellised rõngad eemaldatakse nende rikke puhul, rattapaari lahtivõtmisel ja kui puudub ultrahelidefektoskoobi erisond;
- d) puhastatakse mustusest, määrdest ja värvist;
- e) pärast sise- ja labürintrõngaste eemaldamist kontrollitakse teljekaelu ja telje rummualuselt osa magnetdefektoskoobiga;
- f) kontrollitakse kuum-istuga rull-laagrite siserõngaid magnetdefektoskoobiga, neid teljekaelalt maha võtmata. Neid teljekaelu ja rummuelseid osi, millelt rõngaid ei eemaldata, kontrollitakse ultrahelidefektoskoobi sondiga. Siserõngaste istu kindlust teljekaelal kontrollitakse erirakiseaga;
- g) kontrollitakse telje keskosa defektoskoobiga;
- h) enne pressimist kontrollitakse telje rummualuselt osa magnetdefektoskoobiga; kui rattapaaril pressimist ei ole tehtud, siis ultrahelidefektoskoobiga;
- i) vaadatakse üle rattapaari kõik elemendid ning nende mõõtude ja kulumite vastavus normidele;
- j) kontrollitakse rattapöidasid ultrahelidefektoskoobiga.

4.4.4. Pärast täisläbivaatust pannakse korras rattapaaride teljekaelte otstele käesolevas juhendis eespool kirjeldatud märgised.

4.4.5. Rattapaari veereringi treimise korral tehakse kas esimese piirkulumi või pärast eelmist täisläbivaatust tekkinud veereringi rikete avastamise tõttu lihtläbivaatus. Kinnituskane poldi alla pandavale lipikule ja vasaku teljekaela otsale lüüakse täht "O", remondipunkti tingnumber ja kuupäev (v.a. p. 4.4.1 käsitletud rattapaarid, mille täisläbivaatus tehakse igal treimisel).

5. KASUTUSELOLEVATELE RATTAPAARIDELE ESITATAVAD NÕUDED

5.1. Tehnokasutuseeskirjaga on keelatud võtta kasutusele ja lubada rongiliiklusse vagunit, mille rattapaaril on mingis telje osas, rattapöias, -kilbis või rummus põikpragu, teravatipuline rattapöia hari või siis järgmised veeremi ja tee vastastikust normaaltoimet häirivad kulumid või vigastused:

a) veereringi kulum, harja ja pöia paksus ning pöia siseservade vahekaugus ei vasta tabelis 1 näidatule.

Kui reisiringide kooste- ja pöördejaamades või vahejaama tehnohooldepunktis (edaspidi THP) leitakse veereringi ebaühtlase, üle 2 mm ja kõigi teljekaela otsa reductorajamiga rattapaaritüüpide (v.a. lamerihmülekanne) üle 1 mm kulumiga rattapaare, siis tuleb need välja veeretada täisläbivaatuseks ja treimiseks;

b) rehviharja vertikaalne sissekulum on üle 18 mm;

c) vaguniratta veerepinnal on üle 1 mm sügavune lihkelohek. Kui vahejaamas leitakse vagunirattal 1...2 mm lihkelohek, tohib sellise vaguni viia lähimasse rattapaari vahetamise seadmetega varustatud THPsse, reisiringis kiirusel kuni 100 km/h ja kaubarongis kuni 70 km/h;

Tabel 1

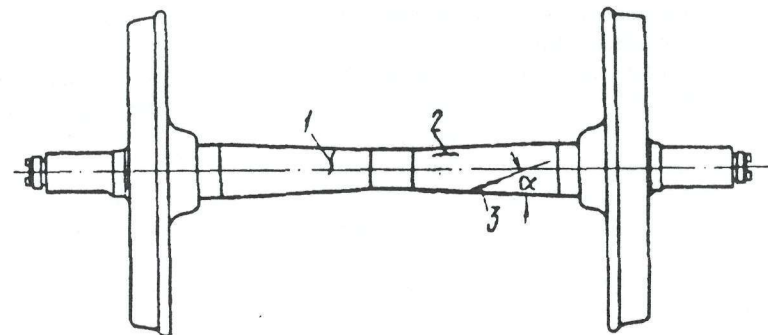
Jrk. nr.	Vaguni liik	Veeringi kulum, mm	Harja paksus, mm, mitte		Rattapaari siseservade vahe, mm, mitte		Rattapöia vähim paksus, mm	Telje keskosa seisund
			üle	alla	üle	alla		
1.	Kauba- ja külmrongivagun liikumiskiirusega kuni 120 km/h	9	33	25	1443	1437	22	Treitud või mitte
2.	Reisivagun liikumiskiirusega kuni 120 km/h	7	33	25	1443	1437	30	Treitud või mitte
3.	Reisivagun liikumiskiirusega 120... 140 km/h	5 ²	33	28	1443	1439	35	Valtsitud, treitud
4.	Riigisisese reisiringi vagun	8	33	25	1443	1437	30	Treitud või valtsitud

Märkused. 1. Rattapaar mõõtmise ajal koormuseta (tühi vagun).

2. Teljekaela otsa reductorajamiga rattapaaride lubatud ühtlane kulum kuni 4 mm.

d) telje keskosas üle 25 mm pikkune pikipragu või sama suur lühemate pragude summa. Selle vigastusega võib liikuda lähimasse remondipunkti;

Märkus. Kaldpraod 3 (joon. 6), mis asuvad teljepinnast nurga all $\alpha > 30^\circ$, loetakse ristpragudeks; kui $\alpha < 30^\circ$, siis pikipragudeks.



Joon. 6. Praod teljel

e) üle 25 mm sügavad hõõrdumisvaod telje keskosal;

f) elektroodi või keevitusjuhtme põletusjäljed telje keskosal, rattarummu lõtvumine teljel. Tunnuseks on värvi katkemine kogu ühenduskoha ulatuses ja roosteosakeste või õli eritumine rummualse osa alt ratta siseküljele;

g) veereringil üle 10 mm sügavune murdõnar või siis kaubavagunitel üle 50 mm ja reisivagunitel üle 25 mm pikkune murdõnar. Metallis suunduvat murdõnara pragu või metalli kihistumist ei tohi olla. Rattapöia paksus murdõnara kohas ei tohi olla lubatust väiksem. Kuni 1 mm sügavust ükskõik kui pika murdõnara rattapaari ei praagita;

h) veereringi pinna ringjad süvendid harja aluse juures üle 1 mm, kaldel 1:7 - üle 2 mm või laiusel üle 15 mm. Veereringi teistes osades, kus kalle on 1:20, on praakirjainormid ringja süvendi puhul samad, mis harja juures olevate süvendite puhul;

i) rattapöia laiuse kohalik suurenemine (laiailumuljumine) üle 5 mm;

j) rattapöia välisserva pinna kildmurd koos ringja murdõnara üle 10 mm sügavuse (mööda ratta raadiust) kohaliku kildmurruga, kui murrukohal on säilinud pöiaosa laius vähemalt 120 mm või kui vigastatud kohas on kildmuru suurusel olenemata metalli sisse suunduv pragu;

k) metallinihe (pealekeevitus) ratta veerepinnal, mis on reisivaguni rattapaaril üle 0,5 mm ja kaubavaguni rattapaaril üle 1 mm kõrgune. Vahejaamas avastatud vagun rattapaariga, mille pealekeevitus on kuni 2 mm kõrgune, liigub edasi p. c kohaselt.

Kuni 120 km/h liikuvale reisi- ja kaubarongil võib pealekeevituse kõrvaldada abrasiivkääbega. Seejuures ei tohi puhastatud pinnal olla pragusid, üleminek puhastamata pinnale peab olema sujuv ja puhastatud pinna nõgusus ei tohi olla üle 0,5 mm;

l) harja teravatipuline pealeveeretuse;

m) rattapõia laius alla 126 mm;

n) rattapõiadade siseservade vahe mõõdetuna koormamata rattapaari mitmes kohas on üle 2 mm.

5.2. Reisirongi panekul peavad kaubavaguni rattapaarid vastama Tehnokasutuseeskirjas reisivagunirattapaarile kehtestatud nõuetele.

5.3. Kui reisirongi liikumiskiirus on üle 160 km/h ja kaubarongil üle 90 km/h, siis kehtivad rattapaaridele erinõuded.

6. NÕUDED REMONDIST VÄLJASTATAVA VAGUNI RATTAPAARILE

6.1 Remondist väljastatava vaguni rattapaari elementide mõõdud peavad vastama käesoleva juhendi lisades 6 ja 7 toodetele.

6.2. Kõigi remondiliikide puhul on keelatud vaguni alla veeretada või sinna alles jätta järgmisi rattapaare:

reisivagunitel

- enne 1946.a. valmistatud importtelgedega ja telgedega tingmäärgiga FOB või POLAND;
- veereringi läbimõõdu erinevusega:
 - 4-teljelise vaguni kahel pöördvankril 20 mm;
 - 4-teljelise vaguni ühel pöördvankril 10 mm;
- kui rattapaari elementide mõõdud on väiksemad lisas 6 ja 7 toodetest;
- teljeotsa reduktorajamiga rattapaar, mille rummualse osa läbimõõt on alla 182 mm või telje keskosas alla 160 mm, valtsimata keskosaga rattapaar;
- rattapaar üle 4 aasta tagasi paigaldatud teljeotsa reduktorajamiga;

- silumata (treimata) keskosaga telgedega; kiirusel 140...160 km/h ka telgedega RU ja valtsimata keskosaga telgedega RU1.

kaubavagunitel

- ratta veereringi läbimõõdu erinevusega:
 - 4- ja 8-teljelise vaguni ühel pöördvankril üle 20 mm;
 - 4- ja 8-teljelise vaguni kahel pöördvankril üle 40 mm;
- kui rattapaari elementide mõõdud on lisas 6 ja 7 kirjeldatud väiksemad.

6.3. Kõikidest remontidest väljastamisel võib kasutusel olnud töökorras rattapaaridest vagunile alla veeretada või alla jätta:

- remonditehastes ja töökodades 1957. ja 1958. a. koostatud ning pärast 01.01.1958.a. imporditud ilma vastuvõtumäärgiseta rattapaare;
- ähmase või eemaldamisjälgedega markeeringuga rattapaare;
- rattapaare, mille telgedel puudub (või on ähmane) valmistajatehase määrgistus, kuid on olemas telje järjekorranumber ning vastuvõtu- ja koostemäärgis.

6.4. Kõigis remondiliikides võib kinnisest või poolvagunist ümber tehtud konteinervagunile ja autoveo erivagunile alla veeretada III tüüpi teljest ümber tehtud rattapaari.

7. RATTAPAARI JA SELLE ELEMENTIDE REMONDINÕUDED

7.1. Vastavalt töömäärgile on kehtestatud järgmised rattapaari remondiliigid:
elementide vahetusega;
elementide vahetusega.

7.2. Remondist väljastatud rattapaari mõõtmed peavad olema lisas 8 esitatud piirides.

7.3. Rattapaari remonti elementide vahetusega tehakse siis, kui on vaja teha järgmisi töid:

ratta veereringi treimine;
teljekaelte puhastamine, treimine ja rullimine;
pealesulatamine kulunud rattaharjale.

7.4. Rattapaari remonti elementide vahetusega tehakse, kui:
on vaja vahetada ratas või telg;
tehakse ühe või kahe rattarammu nihkeproovi;

on vaja koostada rattapaar uutest elementidest, kuid alles jäävad vanad rull-laagrid ja puksid;

esineb rataste nihkumist;

rattapöia siseservade vahe ei vasta mõõtudele;

rattapaari mõlemast otsast mõõdetud teljeoste ja rattapöia siseservade vahekauguste erinevused on lubatust suuremad.

7.5. Keelatud on pressida ühele teljele üle 5 mm erineva pöiapaksusega kas juhikuavadega või ilma, samuti GOST 10830-64 (kergeid) ja GOST 9036-76 (tavalisi) järgi valmistatud rattaid.

7.6. Rattapaari elementide rikete kõrvaldamisel või praakimisel juhinduda lisast 9.

7.7. Rattapaari uued elemendid peavad vastama standarditele ja tehnilistele nõuetele ning nad võetakse kasutusele pärast sertifikaatide ja märgistuse kontrolli. Importratstel võivad märgistus ja sertifikaadid puududa. Nende kohta saab reklamatsiooni esitada valmistajatehase märgistuse alusel.

Märkus. Ähmase markeeringuga või vastuvõtutemplita uued rattapaari elemendid praagitakse.

7.8. Rattapaari remontimisel võib kasutada kasutuselolnud telgi, juhul kui telje keskosal on varemkehtinud GOST 4008-48 kohane markeering. Telg praagitakse, kui tal puudub valmistajatehase märgistus või see on ähmane.

Rattapaaridel, mille telje keskosa on üle 20 aasta vana, kasutatakse remondis ära kõlblikud rattad, muu osa teljest praagitakse.

Kui remonti saabub ilma p. 2.3 ja 7.8 kirjeldatud märgistuseta rattapaar, tuleb see pärast läbivaatust ja vastuvõtmist märgistada.

7.9. Rattapaari remontimisel võib kasutada ähmase või väljalõigatud märgistusega kasutuselolnud rattaid.

7.10. Rattapaari remontimisel on keelatud kasutada sissepõletatud juhikuavadega rattakilpe.

Rattaid, mille kilpidel puuduvad juhikuavad või millele on tehtud pöia siseosa baas-sisetreimist ratta välisküljel, kasutatakse tavalises korras.

7.11. Kasutuselolnud ja uue rattapaari elementide töötlemise pinnakaredus ei tohi olla väiksem tabelis 2 näidatust.

Pinnakaredust kontrollitakse erimõõturiga või võrreldakse seda standardetaloniga.

Tabel 2

Jrk. nr.	Rattapaari elemendi nimetus	Pinnakareduse klass GOST 2789-73 järgi
<i>Teljed</i>		
1	Teljekaer koos siirdmikega: pärast rullimiseelset treimist pärast rullimist	5 7a
2	Keermetaguse kanali otsapind: kaela poolt keeme poolt	5 4
3	Krae silinderpind	5
4	Krae sisepind	6a
5	Rummueelne osa enne rullimist pärast rullimist pärast lihvimist või treimist	5 7a 6a
6	Rummualune osa pärast rullimiseelset treimist pärast rullimist	5 7a
7	Teljeots	4
8	Telje keskosa: pärast rullimiseelset treimist pärast rullimist	4 6a
<i>Rattad</i>		
9	Rummuavad	5
10	Rummu sise- ja välisots, pöia siseserv, veerering, veereringi välisfaas ja hari	3

7.12. Rattapaaride elementide vahetusega remondil võib kasutada nii võlli- kui avasüsteemi.

8. RATASTE TELJELT VÄLJAPRESSIMINE

8.1. Rataste väljapressimist tehakse hüdropressiga, kasutades eriseadmeid, mis välistavad teljenaelte kõverdumise, otste vigastamise ja keerme deformeerumise.

8.2. Ühe ratta väljapressimisel pressitakse välja ka teine telje rummualse osa kontrollimiseks magnetdefektoskoobiga.

8.3. Väljapressimisele kuuluvad rummu nihkega rattad, mille korras elemente käsutatakse seejärel remondi juures.

9. UUTE JA KASUTUSELOLNUD TELGEDE RUMMUALUSTE OSADE TÖÖTLEMINE

9.1. Et mehaanilise töötlemise järel tagada nõutav pinnakaredus ja vajalikud mõõdud ning kõrvaldada rooste, kriimud ja rattapaaride väljapressimisel ilmnunud muud defektid, tuleb telje rummualseid pindu treida ja kalestada rullimisega.

9.2. Surve suurused rullile telje rummualse osade kalestamiseks on toodud tabelis 3.

Tabel 3

Rulli läbimõõt, mm	Rulli profiilraadius, mm		Surve rullile kg/f, telje läbimõõdul, mm	
	kalestamisel	silumisel	165...179	180...200
110	15	50	1800 ⁺²⁰⁰	2000 ⁺²⁰⁰
130	15	50	2000 ⁺²⁰⁰	2200 ⁺²⁰⁰
150	15	50	2200 ⁺²⁰⁰	2400 ⁺²⁰⁰

9.3. Uute (vt. lisa 2) ja kasutuselolnud (vt. lisa 8) telgede rummualse osade mõõdud peavad pärast töötlust vastama standarditele ja käesolevale juhendile.

9.4. Rattapaaride remondil elementide vahetusega võib uute telgede rummualse osadel treida läbimõõdu suuremaks, kui näidatud lisa 2, seejuures tuleb säilitada rattarummu seina lubatud paksus.

9.5. Lubatud on treimisel eemaldada telje rummualse osa ristpraod ja nende kaldpraod tingimusel, et rummualse osa läbimõõt ei oleks pärast treimist alla 182 mm. Treida tuleb praost vähemalt 0,5 mm sügavamalt. Treitud rummualse osad rullitakse ja kontrollitakse magnetdefektoskoobiga.

9.6. Kasutuselolnud telje rummualse osade läbimõõtude vahe ei ole määratletud.

9.7. Telje rummualse osa peab pärast töötlemist olema kogu pikkuses silindriline, ilma mõlkide ja lohkedeta. Töötlemisel tekkinud kõrvalekalded ei tohi olla lisa 9 kirjeldatutest suuremad.

9.8. Et telg läheks pressimisel sujuvalt rummu sisse, treitakse rummualse osa välisots 7...15 mm pikkuseks koonuseks läbimõõtude vahega kuni 1 mm.

9.9. Üleminek sissepressitud koonuselt telje rummualsele silindrosale ja sellelt keskosale peab olema sujuv ja astmeteta. Telje keskoht tähistatakse kärniga.

9.10. Enne pressimiselset lõpptöötlust katsetatakse uute ja kasutuselolnud telgede rummualseid osi magnetdefektoskoobiga.

10. UUE JA KASUTUSELOLNUD RATTASISETREIMINE

10.1. Uue ja kasutuselolnud rattarummuavad tuleb sisetreida telje rummualse osa läbimõõduni, arvestades pressimise pingu.

10.2. Uue ja kasutuselolnud rattarummu mõõdud ja nende hälbed peavad vastama standarditele ja käesolevale juhendile.

10.3. Kriimude vältimiseks peale- ja mahapressimisel ning ülepingete vähendamiseks teljes peab rattarummu siseservad raadiusega 4...5 mm ümardama. Ümardatud servaosa üleminek rummu silindrosale peab olema sujuv ja astmeteta.

10.4. Rattarummu avad peavad olema silindrilised, mõlkide ja muljutisteta, rattapöia suhtes kontsentrilised, telg risti rummu välisotsa ja pöia siseservaga. Rummuava

töötlemisel tekkinud hälve ei tohi olla suurem käesolevas juhendis esitatud normidest ja standarditest.

11. RATA PEALEPRESSIMINE TELJELE

11.1. Ratas pressitakse teljele erilisel pressimisdiagrammi meirikuga hüdropressil.

11.2. Hüdropressi plunžeri liikumiskiirus peab pressimisel olema kuni 2 mm/s.

11.3. Pressimisdiagrammi pikitelje mõõtkava peab olema vähemalt 1:2, diagrammi kõrguse (risttelje) 1 mm peab vastama rõhule kuni 2,5 tf.

11.4. Rattapaari pressitavad elemendid peavad olema ühesuguse temperatuuriga, erinevus võib olla kuni 10 °C, s.o. rattal suurem kui teljel.

11.5. Enne pressimist rattapaari elemente kontrollitakse ja sobitatakse mõõtude järgi. Rattarummu istupind ja telje rummuallune osa peavad olema puhtad, kuivad ja kaetud värnitsa või taimeõli ühtlase kihiga.

11.6. Pressimise kvaliteeti kontrollitakse indikaatordiagrammi järgi.

Pressimisdiagrammi kontrollitavad põhiparameetrid on:

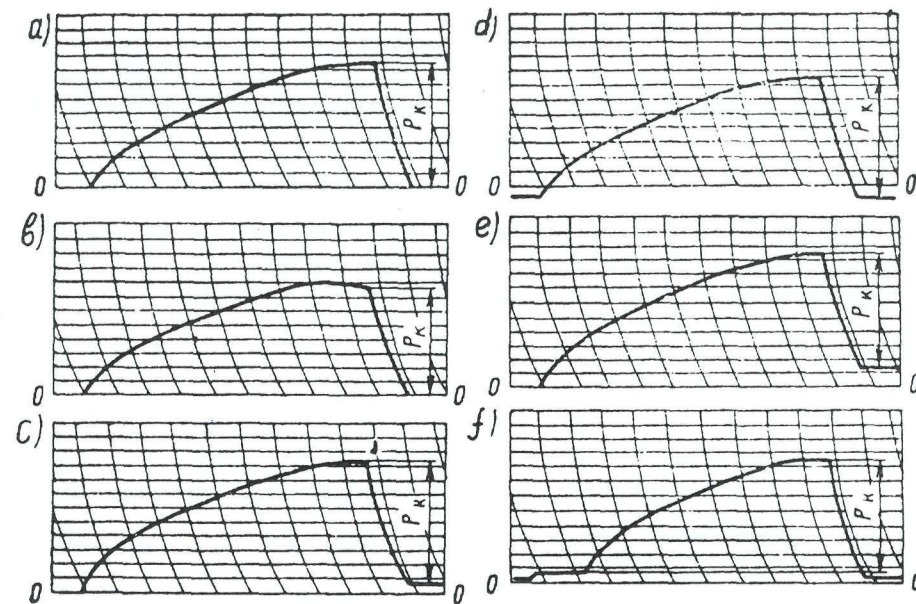
- lõppjõudude suurus;
- ühenduse pikkus;
- kõvera kuju.

11.7. Pressimise lõppjõud telje rummualluse osa iga 100 mm kohta peab olema 37...55 tf.

11.8. Rattapaaride koostepunktis tehakse p. 11.7 esitatud normi järgi tabel, kus on pressjõud jõukilogrammides ruutsentimeetritele (kgf/cm^2) ja jõutonnid (tf) telje rummualluste osade erinevate läbimõõtude kohta (iga 1 mm tagant), arvestades seejuures pressi ülekandetegurit. Tabeli koostamisel ümardatakse tulemused kgf/cm^2 täissuurusteni alumise ja ülemise piiri suunas.

11.9. Nõutava pressjõu saamiseks vaja mineva pingu suurus kehtestatakse 0,10...0,25 mm piires.

11.10. Pressimisdiagrammi lõppjõud P_k määratakse kõvera selle punktiga, mis vastab pressimise lõpule (joon. 7,a ja b). Kui diagramm on nulljoonest (0 - 0) kõrgemal (joon. 7,c) või madalamal (joon. 7,d), samuti tema viltuseisul (joon. 7,e) sissepressimist ei praagita, lõppjõu leidmisel arvestatakse nihke suurust nulljoonest. Kui leitakse nihkega pressimisdiagramm, tuleb rakendada meetmeid nihke kõrvaldamiseks. Diagramme, mille alguses on pressi plunžeri tühikäigu kirjutus (joon. 7,f), ei praagita. Sel juhul on pressimise lõppjõud tühikäigu rõhu suuruse võrra väiksem.



Joon. 7. Lõppjõu P_k leidmine

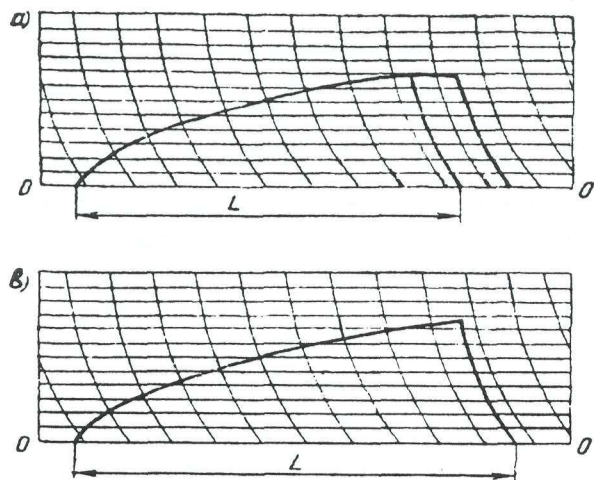
11.11. Pressimisdiagrammilt nähtav ühenduse vähim lubatud pikkus (joon. 8) peab olema väiksem tabelis 4 esitatust.

Märkus. Pressimisdiagrammil olev ühenduse pikkus on tõusev kõver, s.o. vahekaugus diagrammi algusest kuni üleminekupunktini horisontaalseks selle lõpus (joon. 8,a). Kui diagrammi lõpus horisontaalosa puudub, siis on ühenduse pikkus võrdne diagrammi pikkusega (joon. 8,b).

Tabel 4

	Nominaalläbimõõt, mm	Ühenduse vähim lubatud pikkus, mm
R a t a s	950	145 i*
	1050	155 I

i* - indikaatori ülekandearv (diagrammi pikkuse mõõtkava)



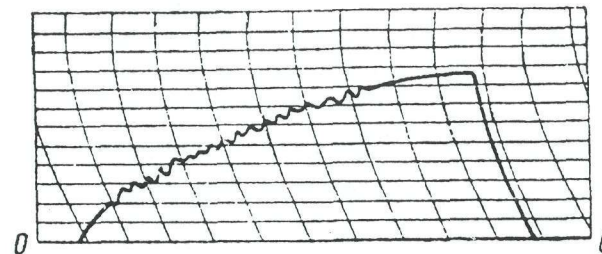
Joon. 8. Ühtimispikkuse leidmine pressimisdiagrammil

11.12. Pressimisdiagrammil peab olema ühtlaselt ülespoole suunduva kõverjoone kuju (joon. 7,a).

11.13. Istupindade töötlus võib põhjustada kõrvalekallet diagrammi kindlast kujust. Kõrvalekaldega diagrammi puhul hinnatakse pressühenduse kõlblikkust tabeli 5 järgi.

11.14. Kui ratta pressimisel teljele saadakse kõrvalekaldega diagramm, diagrammi ühtimise pikkus või pressimise lõppsurve ei ole p. 11.7 toodud normile vastav, siis pressühendus praagitakse ja ratas pressitakse välja. Väljapressitud ratas võib teistkordselt panna kas samale või teisele teljeotsale telge täiendavalt töötlemata, kui telje rummualusel osal ja rummuaval ei ole kriime.

Märkus. Keelatud on teistkordselt ümber pressida ühendusi, mille diagrammil on järsud survevõnked (joon. 9).



Joon. 9. Järskude survevõngetega pressimisdiagramm

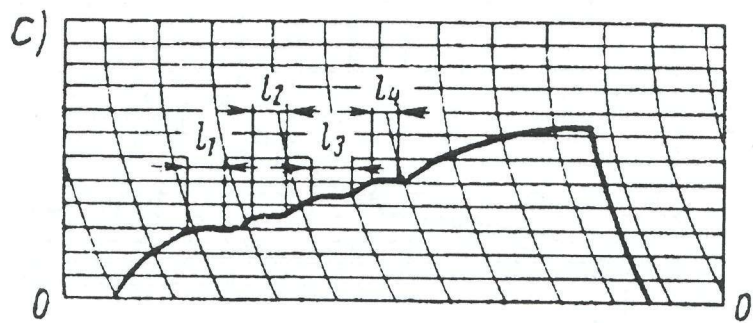
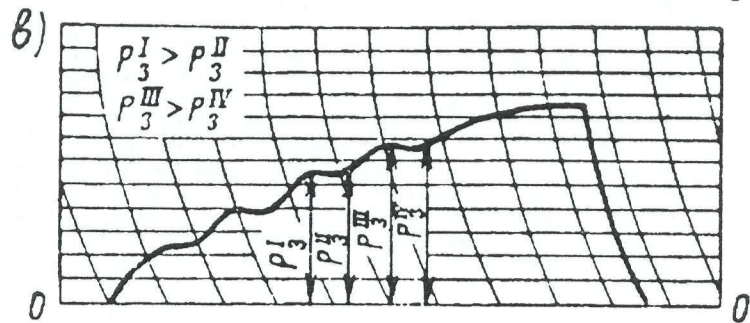
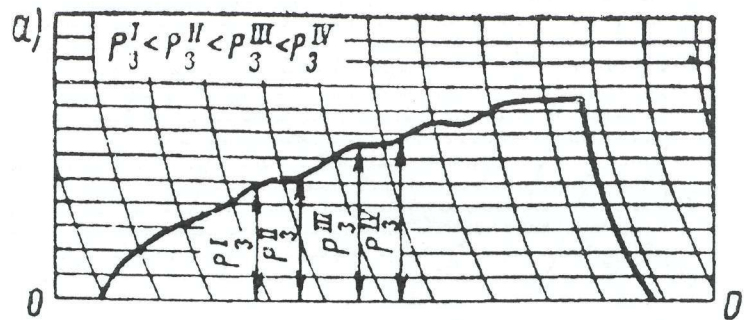
Tabel 5

Jrk. nr.	Pressimisdiagrammi kõrvalekalle	Tekke põhjus	Hinnang pressühendusele
1	2	3	4
1.	Järsud survevõnked diagrammi suvalises osas (joon. 9)	Rummuava istuosa või telje rummualusel osas järsud ebataasused	Praagitakse
2.	Piki ühendust diagrammijoonel	Rummuava istuosa või telje rummualusel osas ebataasused pikemad kui eelmises punktis	a) pressimissurve $P_3^I \dots P_3^{IV}$ pideval suurendamisel, st. kui järgmine on eelmisest suurem, ühendust ei praagita (joon. 10,a); b) kui järgmine suurus on eelmisest väiksem (joon. 10,b) või esineb sirgeid horisontaaljooni (joon. 10,c), siis ühendus praagitakse. Ei praagita, kui diagrammil mõõtkavaga 1:2 on üks kuni 5 mm pikkune horisontaaljoon või mitme joone summa ei ole üle 5 mm. Teise mõõtkava korral

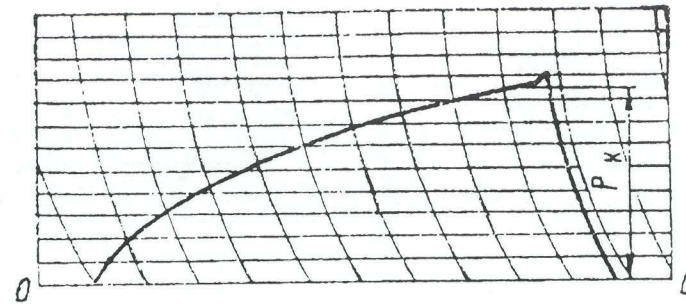
Jrk. nr.	Pressimisdiagrammi kõrvalekalle	Tekke põhjus	Hinnang pressühendusele
1	2	3	4
			tehakse horontaalsirge pikkuse ümberarvutus*
3.	Diagrammijoone lõpus survehüpe (joon. 11)	Pressisilindrisse õli juurdevoolu aeglustuv lõppemine sissepressimise lõpul	Ei praagita. Lõppsurve suurus leitakse kõvera hüppe-eelse punkti järgi
4.	Diagrammijoone algusesjärsk survehüpe (joon. 12)	Rummualusel osal ebaõige koonus või ava ebaõige ümardamine 5 mm raadiuses rummu siseserva poolt	Praagitakse, kui pressimisjoone algsuund kaldub lõppsuunast vähem kui 5° diagrammi poole (joon. 12, a ja b). Ei praagita, kui järsk survehüpe diagrammil on vähemalt 2 tf
5.	Diagrammijoon on nõgus	Telje ja ratta istupinnal kõrvuti asetsevad koonused või süvendid	Ei praagita, kui kogu kõver on diagrammi algpunkti ja ühenduse lõppu tähistava punkti vahelise sirge kõhal ja näitab diagrammil telje rummualuse osa antud diameetri jaoks lubatud minimaalset pressimissurvet Tundlikumate, 2. ja väiksema klassi mõõteriistade kasutamisel ei praagita ka neid ühendusi, millel on osa diagrammikõverast kuni 15 mm kaugusel algpunktist (kui mõõtkava on 1:2) sirgest allpool. Nimetatud tingimuste eiramisel ühendus praagitakse (joon. 13,b)
6.	Survevõnkumine (joon. 14)	Õhk pressi hüdroüsteemis, määrideõli vedeldumine istupinnal	Praagitakse
7.	Survejoone kohalik nõgusus diagrammi esimeses pooles	Rattarummu viltuseis telje rummualuse osa suhtes	a) praagitakse, kui igal pressimisel on surve eelnevast väiksem (joon. 15,a), st.

Jrk. nr.	Pressimisdiagrammi kõrvalekalle	Tekke põhjus	Hinnang pressühendusele
1	2	3	4
	esimeses pooles (joon. 15)	suhtes	väiksem (joon. 15,a), st. surveangu puhul b) surveangu puudumisel hinnatakse sissepressimise kvaliteeti nii, nagu p. 5 ⁴ * ei praagita (joon. 15, b) või praagitakse (joon. 15, c)
8.	Diagrammi lõpus horontaal- (joon. 16,a) või kaldjoon (joon. 16,b)	Süvendid rattarummu sise- või telje rummualuse osa väliskülje istupinnal	Praagitakse, kui selle pikkus diagrammil on lubatust väiksem

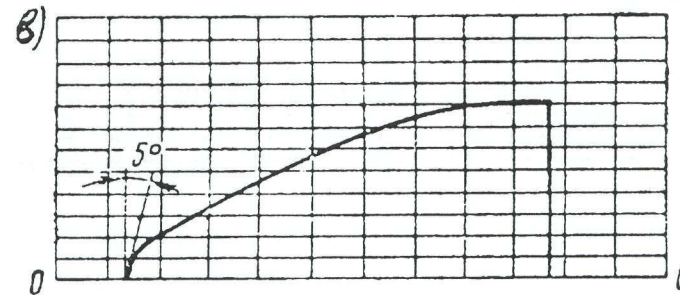
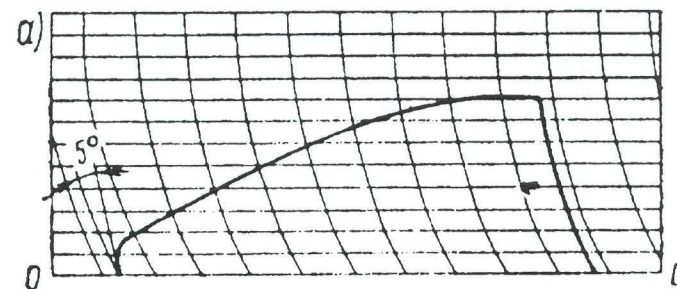
* Ühenduse pikkuse hindamisel vähendatakse selliste diagrammide juures mõõdetavat pikkust horontaalosa pikkuse või nende osade summa võrra.



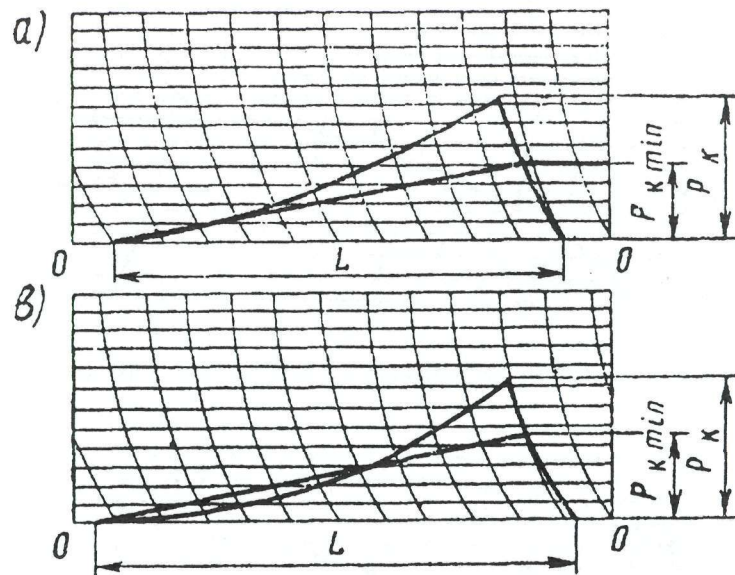
Joon. 10. Pressimisdiagramm surve sujuva võnkumisega



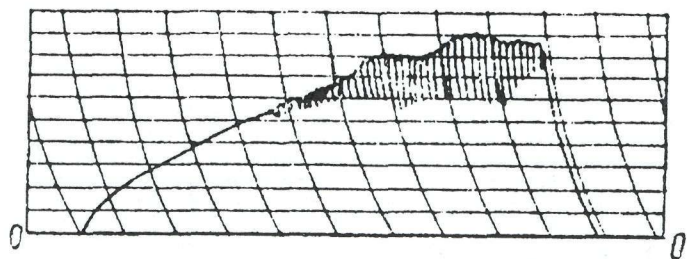
Joon. 11. Pressimisdiagramm survehüpega pressimise lõpus



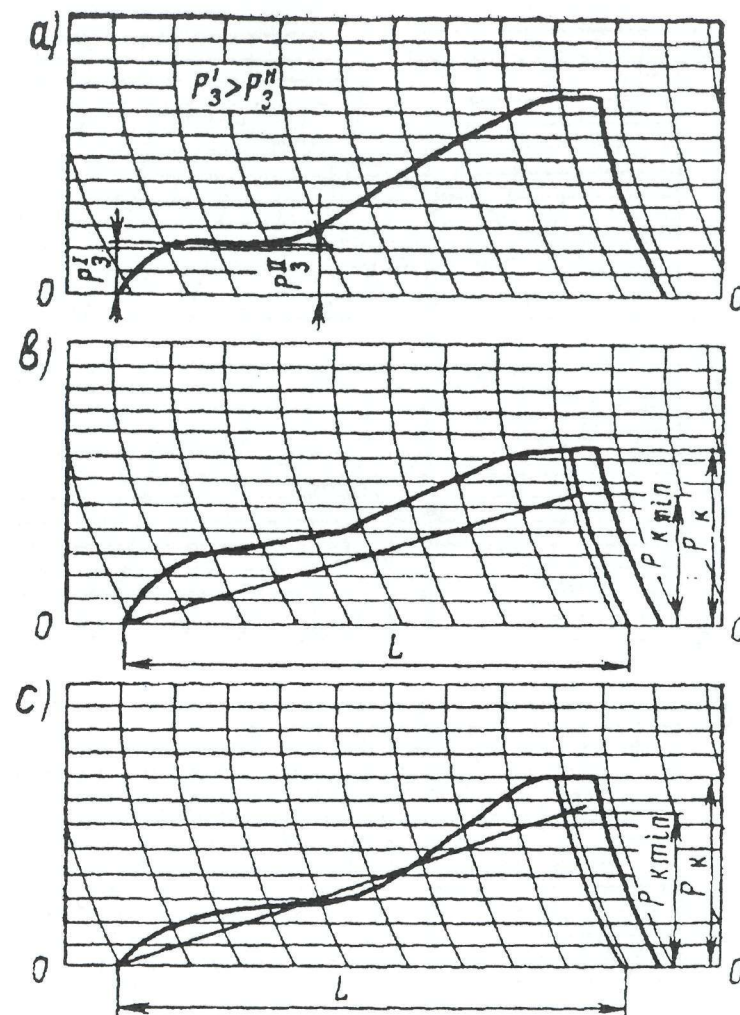
Joon. 12. Pressimisdiagramm järsu survehüpega pressimise alguses



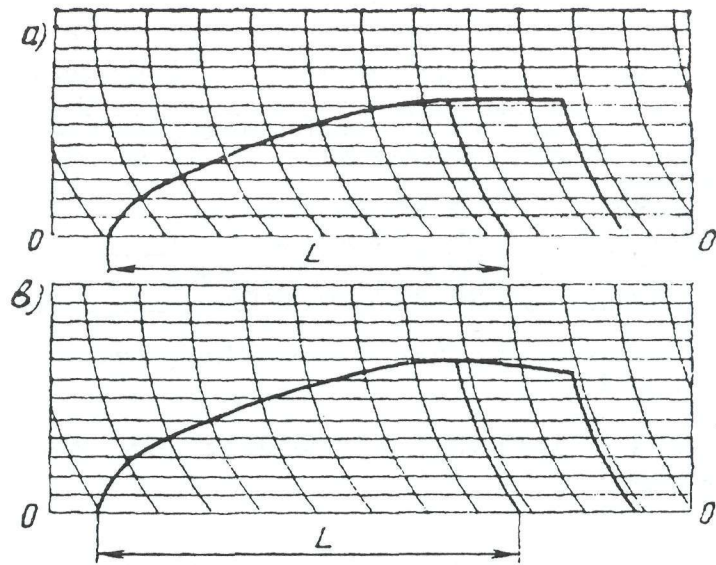
Joon. 13. Pressimisdiagramm nõgusa kõveraga



Joon. 14. Survevõnetega pressimisdiagramm



Joon. 15. Kohaliku nõgususegaurvejooned pressimisdiagrammil



Joon. 16. Diagrammid horisontaal- ja kaldjoonega diagrammi lõpus

11.15. Keelatud on ratast ühele ja samale teljeotsale ümber pressida üle kahe korra selle ühenduspinda mehaaniliselt töötlemata.

11.16. Lõppsurve peab ümberpressimisel vastama p. 11.7 kirjeldatule alumise piiri 15% suurendamisega.

11.17. Diagrammilehele kirjutatakse peale survekõvera järgmised andmed: sissepressimise kuupäev, rattapaari tüüp, telje number, telje rummualse osa ja ratta rummuava läbimõõdud (täpsusega 0,01 mm), pingu suurus, rummu pikkus, sissepressimise lõppsurve (tf), ratta markeering, ratta pool (vasak, parem).

11.18. Sissepressimisdiagrammi allkirjastavad meister ja kvaliteediinspektor. Praagitud diagrammile pannakse märges "praak" ja selle põhjus.

11.19. Pärast rattapaari vastuvõtmist ja vormistamist säilitatakse sissepressimisdiagrammi 20 aastat.

12. RATTARUMMU NIHKEPROOV

12.1. Rattarummu nihkeproovi tehakse juhul, kui ratta teljel esineb lõtvumise tunnuseid. Proov tehakse pressiga väljapressimise suunas, tulemused märgitakse diagrammile.

12.2. Nihkeproovi tehakse kõigile rattapaaritüüpidele surve 75...85 tf.

12.3. Proovimisdiagrammile kirjutatakse: proovi kuupäev, rattapaari tüüp, ratta markeering, telje number, rummualse osa läbimõõt, proovi läbiteinud rattapool, proovisurve (tf).

12.4. Proovi dokumentatsiooni vormistamise ja hoidmise kord on sama mis pressimisdiagrammidel.

13. RATA VEEREPINNA TREIMINE

13.1. Ratta veerepinna treimisel töödeldakse:

- veerepinna;
- harja;
- siseserva (vajaduse korral).

Märkus. 1. Siseserva töödeldakse, kui tema laius rattapaari eri punktides on üle 2 mm.

2. Välisserva võib pinnadefektide ja valtsimise ebatasasuste kõrvaldamiseks töödelda tingimusel, et ei eemaldata tehase märgistust ja põia laius jääb lubatu piiridesse.

13.2. Kasutuselolnud rataste tööea pikendamiseks on lubatud

a) jätta alles tumelaigud järgmistel treitud osadel:

- harjal - kuni 2 mm sügavusi harja tipust 10...18 mm kaugusel;
- veerepinna - kuni 0,5 mm sügavusi;
- siseserval - kuni 1 mm sügavusi tingimusel, et rataste siseservade vahe ei ole

tumelaikude kohal lubatust suurem;

b) eemaldada metalli ringkärs ja selle kohalik kildmurd (kui ei ole põia sisse kulgevaid pragusid), taastades faasi (kogu veerepinna pole vaja treida).

13.3. Rattapöia välisserva faasi treimist alustatakse siseservast 124 mm kauguselt 45° nurga all.

13.4. Ratta veerepinna õiget treimist kontrollitakse maksimaalšablooniga, mis asetatakse vabalt veerepinna.

Veerepinna profiili elementide mõõdud ja lubatud hälbed peavad vastama lisas 8 kirjeldatule.

14. TELJEKAELTE JA TELJE RUMMUEELSE OSA TÖÖTLEMINE

14.1. Rattapaari teljekaalu tohib töödelda enne sisse- ja pärast väljapressimist ning veerepinna treimist.

14.2. Rattapaari remondi käigus vajaduse korral

- treitakse rattapaari teljekaalad koos siirdmikega ja kõvendatakse rullimisega. Kui ei ole vajadust treida, puhastatakse pinnad smirgelpaberiga;
- treitakse rattapaari telgede rummueelsed osad ettenähtud mõõduni või puhastatakse smirgelpaberiga;
- puhastatakse teljekaala otsad pärast pealesulatamist kulunud tsentriavadele kas pingil või abrasiivkettaga;
- treitakse pärast pealesulatamist rattapaari teljekaalte kraed;
- treitakse telgede RU1 100 mm läbimõõduga keermetagune kanal läbimõõduni 90 mm ja laiuseni 8⁺¹ mm.

14.3. Kasutuselolnud telgede kaelte ja rummualse osa treimisel ei ole ühe rattapaari teljekaalte läbimõõtude ja pikkuste vahe määratletud.

14.4. Surved rullile teljekaalte ja rummueelsete osade kalestamisel ning lubatud hälbed on ära toodud tabelis 6.

Jrk. nr.	Rullitav pind	Rulli läbimõõt & tüüp	Rulli profiilraadius, mm	Surve rullile, kgf
1.	Rummueelsed osad, nende ja teljekaalte siirdmikud	150...2000 mm läbimõõduga pöördteljega rull	kombineeritud raadiustele 5 ja 13 mm	1500 ⁺²⁰⁰
2.	Teljekaalte siirdmikud	150...200 mm läbimõõduga jääva pöörlemisteljega rull	19	2500 ⁺²⁰⁰
3.	Teljekaala silinderpind	150...200 mm läbimõõduga jääva pöörlemisteljega rull	19	2500 ⁺²⁰⁰

14.5. Telje rummualse osa mõõdud ja lubatud hälbed peavad pärast remonti olema vastavuses lisaga 8.

14.6. Teljekaalu ja rummueelseid osi katsetatakse pärast töötlemist magnet-defektoskoobiga.

15. KEEVITUS- JA PEALESULATUSTÖÖD

15.1. Rattapaari elementide juures on lubatud:

- pealesulatamine kulunud kaelte kraedele automaat- või poolautomaatseadmega ja käsitsi;
- pealesulatamine kulunud rattaharjale automaat- või poolautomaatseadme ja rübustiga;
- kulunud tsentriavade ja lukustusliistude poldiavade käsikeevitus;
- käsitsi pealesulatamine teljeotstele.

16. RATTAPAARIDE KOOSTAMINE UUTEST ELEMENTIDEST

16.1. Koostamisel peavad rattapaaride elementide mõõdud ja lubatud hälbed vastama standarditele ja tööjoonistele (vt. lisad 1, 2, 3 ja 4).

16.2. Rataste sissepressimisel teljele peavad pressimise lõppsurve, diagrammi kuju ja ühenduse pikkus olema kooskõlas käesoleva juhendiga.

16.3. Koostatud rattapaaride elementide märgistus peab vastama kehtestatud standarditele ja käesolevale juhendile.

17. RATTAPAARI DEFEKTOSKOPEERIMINE

17.1. Kontrollitakse

magnetdefektoskoobiga:

- täisläbivaatusel teljekaalu ja rummueleid osi koos sise- ja labürinttihendite eemaldamisega;
- täis- ja lihtläbivaatusel rattapaari telje keskosa. Reduktoriga telje keskosa defektoskopeerimisel on eritingimused;
- enne rataste sissepressimist telje rummualeid osi;
- täisläbivaatusel kuum-istuga rull-laagrite siserõngaid neid teljekaeltelt maha võtmata;

ultrahelidefektoskoobiga:

- täisläbivaatusel telje rummualeid osi, kui rattapaari juures ei ole tehtud pressimistõid;
- täisläbivaatusel teljekaalu ja rummueleid osi. Kuum-istuga rull-laagritel sise- ja labürintrõngaid ning puksi-istuga laagrite labürintrõngaid ei eemaldata;
- koostatud rattapaaril kuuldavuse kontrolli.

17.2. Rattapaari elemente defektoskopeerib atesteeritud defektoskopist, kelle teadmisi kontrollitakse igal aastal. Defektoskopisti tööd kontrollib meister.

18. RATTAPAARI KONTROLL JA VASTUVÕTMINE

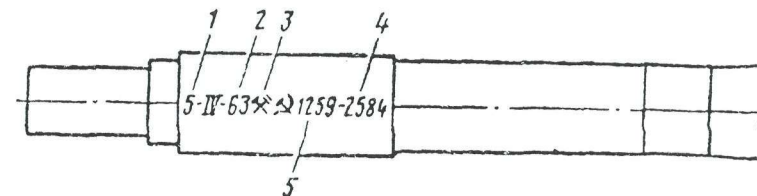
18.1. Igat vagunile allaveeretatavat rattapaari kontrollib meister. Rattapaari või selle elementide kontrollimisel ja vastuvõtmisel tehakse kindlaks nende vastavus standarditele ja käesoleva juhendi nõuetele.

18.2. Täisläbivaatuse, remondi või koostamise järel märgistatakse rattapaar käesoleva juhendi kohaselt.

19. RATTAPAARI JA SELLE ELEMENTIDE MÄRGISTAMINE

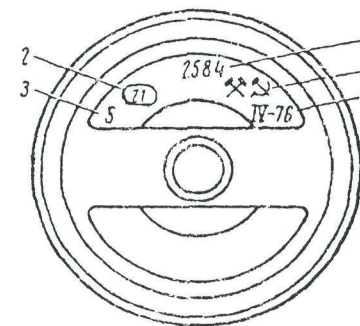
19.1. Rattapaari elementidel peavad olema standarditele ja tehnonõuetele vastavad selged märgised ja templimärgid:

- töötlemata teljel - rummualeid või telje keskosal (joon. 17);
 - töödeldud teljel - teljekaala otsal (joon. 18);
- rattad - põia välisserval (joon. 19).



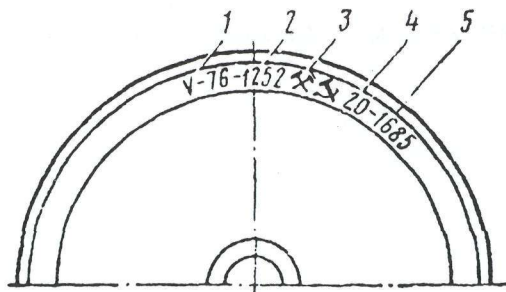
Joon. 17. Töötlemata telje märgistus:

1 - telje valmistajatehase number; 2 - telje valmistamise aeg; 3 - vastuvõtu templimärk;
4 - telje number; 5 - sulatise number



Joon. 18. Uue telje otsamärgistus:

1 - vastuvõtu templimärk; 2 - märgistuse pealekandmise punkti number; 3 - valmistajatehase number; 4 - valmistamise aeg; 5 - telje number

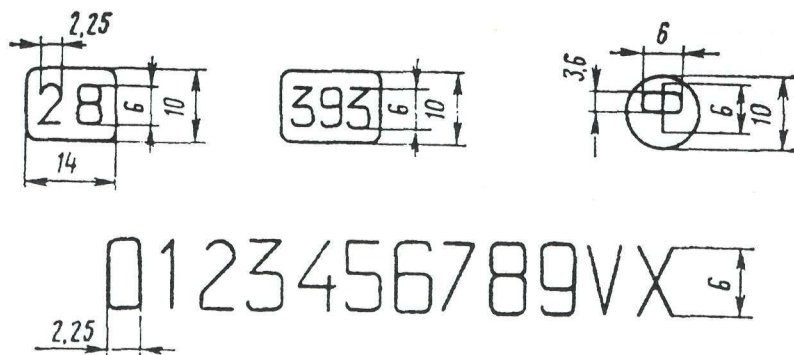


Joon. 19. Rattapöia väliskülje märgistus:
1 - valmistamise aeg; 2 - sulatise number; 3 - vastuvõtu templimärk; 4 - ratta valmistajatehase number; 5 - ratta number

19.2. Märkide ja templimärkide telje töötlemata osalt selle otsale ülekandmise õigsuse kinnitamiseks pannakse sinna samasse töötleva ettevõtte tingnumber.

19.3. Rattapaaride koostamisel, remondil ja läbivaatusel võivad märke ja templimärke peale panna ainult täisläbivaatuse tegemise õigusega töötajad.

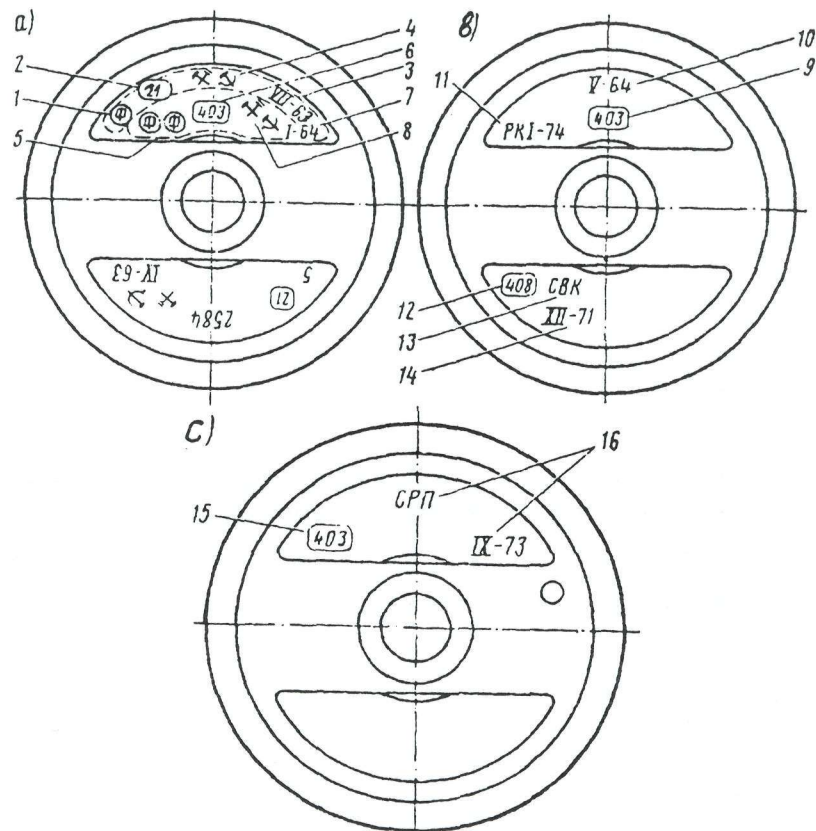
19.4. Kasutatavate märkide ja templimärkide suurused on näidatud joonisel 20.



Joon. 20. Rattapaari märgistamise märkide ja templimärkide mõõdud

19.5. Rattapaaride koostamisel uutest elementidest, samuti pressimisel pannakse teljekaela parempoolsele otsale (joon. 21,a): koostemärk 1, ettevõtte tingnumber 2, koostekuupäev 3 (kuu ja aasta), vastuvõtmise templimärk.

Märkus. Telje valmistamise kohta käiva märgistusega rattapaari külg on parempoolne. Kui märgistus on telje keskel, siis määratakse parem ja vasak pool märgistuse lugemissuuna järgi vasakult paremale.



Joon. 21. Rattapaari teljeotsa märgistus

19.6. Rattarummu nihkeproovil pannakse (joon. 21, a) rattapaari parempoolsele teljeotsale nihkeproovi märk 5 (kaks järjestikust vene tähte), ettevõtte tingnumber 6, nihkeproovi kuupäev 7, vastuvõtu templimärk 8.

Märkus. Nihkeproovi märgiste pealepanekul ei tohi kõrvaldada rattapaari viimase kooste märgiseid.

19.7. Rattapaari täislabivaatusel pannakse (joon. 21, b) telje vasakule otsale tehase (depoo, töökoja) tingnumber 9, täislabivaatuse kuupäev 10.

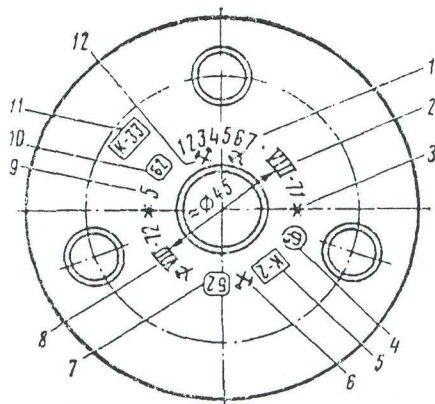
Enne reduktorajami panekut tehakse rattapaari täislabivaatus ja pannakse (joon. 21, b) teljekaela vasaku otsa suvalisse sektorisse templimärk 11, tähed PK ja reduktori panemise kuupäev (kuu rooma numbriga ja aasta kaks viimast numbrit).

Rull-laagrite paigaldamisel Rumeenias koostatud templimärgiga FOB rattapaaridele pannakse telje vasakule otsale täislabivaatuse teinud remondiettevõtte tingnumbri 15 kõrvale (joon. 21, c) templimärk 16 (tähed CP ja kuupäev).

19.8 Kui teljeotsal ei ole märgistamiseks ruumi, tuleb vanad märgised kõrvaldada.

Märkus. Telje valmistamise kohta käivat märgistust, samuti tähti PK, CBK ja CP kõrvaldada ei tohi. Need peavad säilima kogu telje kasutusaja jooksul.

19.9. Rull-laagrite kinnitamise korral seibiga pannakse rattapaari teljeotsale märgistus nii nagu joon. 22.



Joon. 22. Rattapaari teljeotsa märgistus rull-laagri kinnitamisel seibiga

19.10. Templimärkide valmistamise, väljaandmise, arvestuse ja hoidmise korra kehtestab raudtee juhtkond.

20. RATTAPAARI VÄRVIMINE

20.1. Pärast koostamist värvitakse rattapaar vastavate tehniliste tingimuste ja standardite järgi.

Värvitakse:

- telje keskosa;
- rattad (rattapöida ei värvita);
- labüriintrõnga ja rummueelse osa ühenduskoht; pärast puksi montaaži labüriintrõnga ja ratta vaheline rummueelne osa;
- III tüüpi telgedest ümber tehtud rattapaari telje keskosa värvitakse email- või õlivärviga punaseks. Ratta ja telje kokkupuutekohal kantakse rattapaari sisekülgedele valge värviga 40 x 50 mm suurune kontrollriba.

Eriti hoolega tuleb värvida telje ja rattarummu ühenduskohta rattapaari sisekülje poolt.

21. RATTAPAARI MAHAKANDMINE

21.1. Rattapaar kantakse maha järgmistel põhjustel:

remondiettevõttes, kus vahetatakse rattapaari elemente:

- kui telg on kasutamiskõlbmatu;
- kui rattapaar on vananenud tüüpi;

remondiettevõttes, kus rattapaari elemente ei vahetata:

- kui kaks ratast ja telg on kasutamiskõlbmatud, v.a. teljed rummuualuse osa pragudega;
- kui rattapaar on vananenud tüüpi.

Märkus. Rattapaar, mille telje rummuualuses osas on praod või siis 1...2 ratast on kasutuskõlblikud, saadetakse kooste-ettevõttesse lahtivõtmiseks.

21.2. Rattapaari kannab maha komisjon, kuhu kuuluvad ettevõtte juhataja, meister ja kvaliteediinspektor. Mahakandmine vormistatakse aktiga.

Rattapaar kantakse maha raudtee juhtkonna korraldusel.

Uuestikoostatud rattapaari põhimõõdud

Jrk. nr.	Mõõtme nimetus (vt. joon. 1)	Rattapaari tüüp	Mõõde, mm		
			vähim	nominaal	suurim
1	Rataste siseservade vahekaugus: vaguni rattapaar liikumiskiirusel kuni 120 km/h vaguni rattapaar liikumiskiirusel üle 120 km/h	kõik	1438	1440	1441
		kõik	1439	1440	1442
2	Vahekauguse L hälve mõõdetuna kahe ristioleva tasapinna neljast punktist	kõik	0	0	1,5
3	Mõõtme l hälve rattapaari mõlemast küljest	kõik	0	0	3
4	Veereringi läbimõõt D	RU-950	950	950	964
		RU1-950	950	950	964
		RU1Š-950	950	950	964
		RU-1050	1050	1050	1064
5	Läbimõõdu D hälve ühel rattapaaril: treimata treitud	kõik	0	0	1
		kõik	0	0	0,5
6	Veereringi ovaalsus	kõik	0	0	0,5
7	Pöia laius	kõik	130	130	133

Uute telgede põhimõõdud (a, b)

Jrk. nr.	Telje nimetus	Telje tüüp	Mõõde, mm						
			d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	L ₁	L ₂	L ₃
1	Kuum-istuga 250 mm läbimõõduga laagrid - otsakinnitus mutriga	RU1	130 ^{+0,052} _{-0,025}	165 ^{+0,20} _{-0,12}	194 ^{+2,0} _{-0,5}	165 ^{±3}	2294 ⁺¹ ₋₃	2036	1836 ±1
			130 ^{+0,052} _{-0,025}	165 ^{+0,20} _{-0,12}	194 ^{+2,0} _{-0,5}	165 ^{±3}	2290 ⁺¹ ₋₃	2036	1836 ±1
3	Puksi-istuga 280 mm läbimõõduga laagrid	RU	135 ^{-0,08}	165 ^{+0,20} _{-0,12}	194 ^{+2,0} _{-0,5}	165 ^{±3}	2390	2036	1784 ±1

Jrk. nr.	Telje nimetus	Telje tüüp	Mõõde, mm						
			l ₁	l ₂	l ₃ vähemalt	l ₄ kuni	l ₆	r	a
1	Kuum-istuga 250 mm läbimõõduga laagrid - otsakinnitus mutriga	RU1	176 ^{+1,0} _{-0,5}	76 ±1	265	-	28 ⁺² ₋₁	2	0,25 ^{+0,2} _{-0,1}
			179 ⁺² ₋₂	76 ±1	265	-	28 ⁺² ₋₁	2	0,25 ^{+0,2} _{-0,1}
2	Kuum-istuga 250 mm läbimõõduga laagrid - otsakinnitus seibiga	RU1Š	190 ^{±3}	76 ±1	265	-	28 ⁺² ₋₁	2	0,25 ^{+0,2} _{-0,1}
3	Puksi-istuga 280 mm läbimõõduga laagrid	RU	248 ^{+1,0} _{-0,5}	50 ±1	265	150	32 ⁺² ₋₁	2,5	0,25 ^{+0,2} _{-0,1}

- * teljekaelte koormuskeskpunktide vahemaa
- * 1 kuni 01.08.1963 valmistatud telgede kohta
- * 2 kuni 1959 a. valmistatud telgede kohta
- * 3 teljekaelte lubatud pikkuse vahe kuni 2 mm

Uue ratta põhimõõdud (joon. 4)

Ratta nimetus	Mõõde, mm													
	D ₁	D ₂ ja D ₃	d ₁ *	d ₂	d ₃	L ₁	L ₂	l ₁	l ₂	l ₃	r ₁ kuni	r ₂ kuni	R,	h
Ratas GOST (9036-76)	950 ⁺¹⁴	810 _{.10}	190 _{.4} 175 _{.4}	260 ⁺⁶	290	190 ⁺¹⁰	130 ⁺³	24±2	17 ⁺³	82 ⁺⁵	6	10	52	28 _{.1}
Ratas GOST (9036-76)	1050 ⁺¹ ₄	910 _{.10}	190 _{.4} 170 _{.4}	266 ⁺⁵	295	200 ⁺¹⁰	130 ⁺³	25 ⁺⁴	19 ⁺³	82 ⁺⁵	6	10	50	28 _{.1}

* Eelnevalt töödeldud rummuava läbimõõt tehakse vastavalt tellimuse tingimustele.

EESTI RAUDTEE
TUNNISTUS nr.

Ees- ja perekonnanimi _____

Töökoht _____

Amet _____

võib teha vaguni rattapaaride täis- ja lihtlábivaatust,
rattapaaride vaguni alla veeretamist ning rull-laagritega
pukside revisjoni (mittevajalik maha kriipsutada).

Kehtiv kuni _____

Anto Looken
veeremiametijuhataja

(Pitsat)

Vaguni rattapaari ja selle elementide rikete liigitus

Liigitust on vaja rattapaari ja selle elementide sama rikke erinevate nimetuste vältimiseks, rattapaari mahakandmise statistilise aruandluse juurutamiseks ja remonditööde mahu kindlaksmääramiseks.

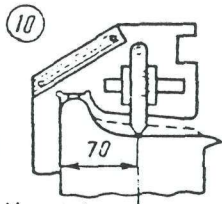
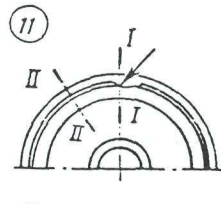
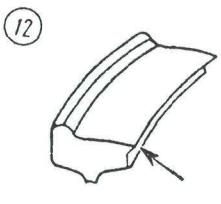
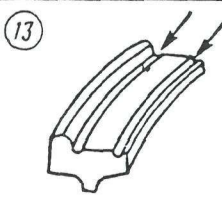
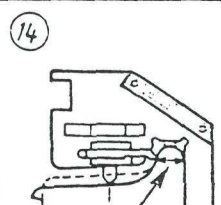
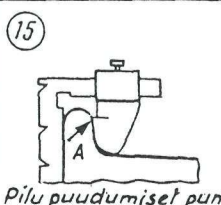
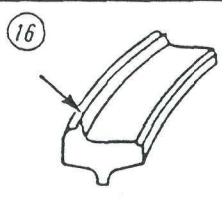
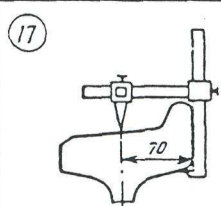
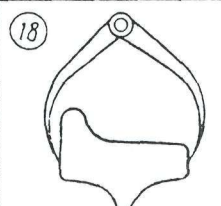
Kõik rattapaari rikked liigitatakse ja märgitakse kahekohaliste numbritega kümnendsüsteemis, näiteks 10, 11, 21, 30 jne. Rikked liigitatakse:

- rattarikked - kulumid, veereringi vigastused, praod ja murrud;
- teljerikked - kulumid, praod, murrud jm. rikked;
- rattapaari rikked.

Remonditavate rattapaaride rikete statistilise analüüsi tegemiseks kehtestatakse nende rattapaaride rikkeliigi alusel registreerimisel järgmine kord:

- 1) rattalehe VU-51 lahtrisse "riike" kirjutatakse vastav number;
- 2) rattasehhi päeviku VU-53 lahtrisse "tehtud remont" kirjutatakse praakimist põhjustanud rikke number;
- 3) praagitud ratta remonti saatmisel märgitakse saatelehe VU-50 lahtrisse 3 ja rattasehhi päevikusse VU-53 peale remondi kirjelduse ka rikke number;
- 4) mitme rikke puhul märgitakse kõige suurema töömahuga rikke number.

Eriti ohtlikud on rikked 31, 33, 35 ja 70.

KULUMID		
 <p>10</p> <p>Veereringi kulum</p>	 <p>11</p> <p>Veereringi ebaühtlane kulum lõigetes I-I ja II-II on erinevus üle lubatu</p>	 <p>12</p> <p>Rattapöia laiuse suurenemine</p>
 <p>13</p> <p>Ringikujulised süvennid veereringi pinnal</p>	 <p>14</p> <p>Harja paksus alla lubatu</p>	 <p>15</p> <p>Pilu puudumisel punktis A - praak</p> <p>Harja vertikaalsise-kulum lubatust suurem</p>
 <p>16</p> <p>Teravatipuline harja kulum</p>	 <p>17</p> <p>Õhukene rattapöid-pöia paksus lubatust väiksem</p>	 <p>18</p> <p>Pöia laius alla lubatu</p>

VEEREPINNA VIGASTUSED

20



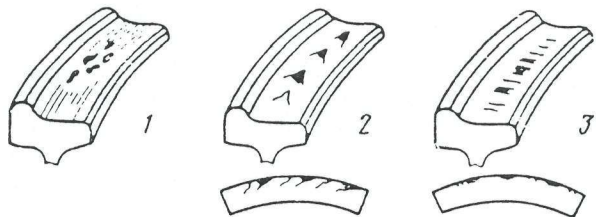
Lihkelohu sügavus üle lubatu

21



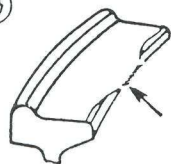
Metallihke (pealekeevituse) kõrgus üle lubatu

22



Murendid on lubatust suuremad ja neis kulgevad praod:
1 - helelaigud, lihkellohud; 2 - väsimuspraod; 3 - temperatuuripraad

25



Rattapöia laiuse kohalik suuremine (laialimuljumine) üle lubatu

26



Pöia välisserva pinnal on lubatust suurem kildmurd

27



Ringse muljundi kildmurd on lubatust suurem

PRAOD JA MURRUD

30



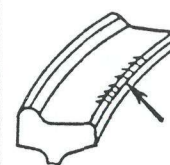
Rattapöias pikipraad, laigud, kihistumine ja mittemetalsed ühendid

31



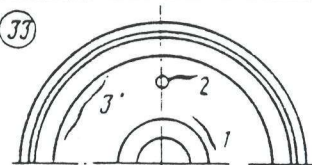
Rattapöias üksikud ristpraod

32



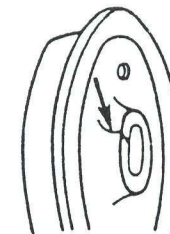
Rattapöias temperatuuripraad

33



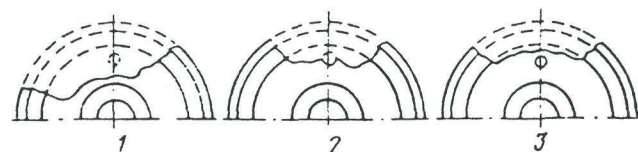
Praad rattakilbis:
1 - rummu juures; 2 - juhikuava juures;
3 - põial

34



Praad rummus

35



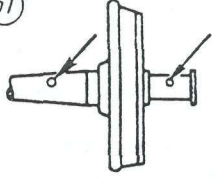
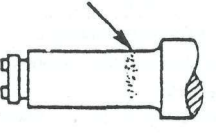
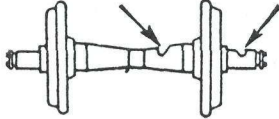
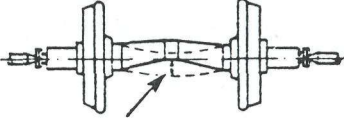
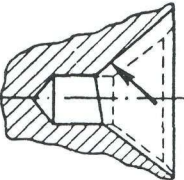
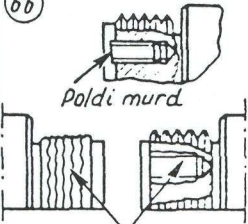
Ratta murd:
1 - rummu juurest; 2 - juhikuava juurest; 3 - põia juurest

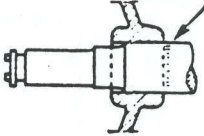
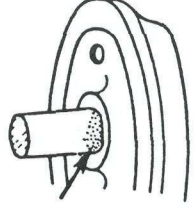
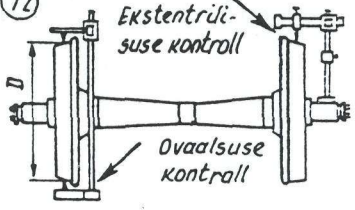
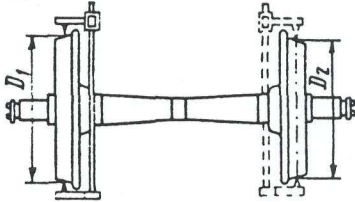
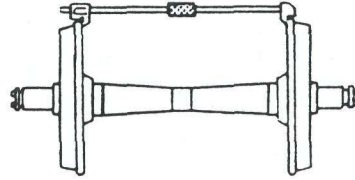
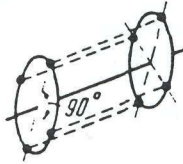
2. TELJERIKKED

KULUMID		
<p>40</p> <p>Kriimud teljekaeral (1) ja rummueelsel osal (2)</p>	<p>41</p> <p>Teljekaela või rummueelse osa koonilisuus</p>	<p>42</p> <p>Teljekaela või rummueelse osa ovaalsus</p>
<p>43</p> <p>Siirdmike raadiused lubatust väiksemad</p>	<p>44</p> <p>Väikesemõõduline teljekaela krae</p>	<p>45</p> <p>Teljekaela pikkus lubatust suurem</p>
<p>46</p> <p>Telje keskosal lubatust suuremad hõõrdevaod</p>	<p>47</p> <p>----- vähim lubatud moodi telje lähimõõtude d_k, d_{rea}, d_{rao}, d_{ko} väikesemõõdulisuus</p>	

PRAOD JA MURRUD		
<p>50</p> <p>Praad teljekaela (1) ja rummueelse osa (2) silindripinnal</p>	<p>51</p> <p>Praad teljekaela (1) ja rummualse osa (2) siirdmikel</p>	<p>52</p> <p>Praad rummualse osas</p>
<p>53</p> <p>1 - ristpragu ja kaldristpragu, kui $\alpha > 30^\circ$ 2 - pikipragu ja kaldpikipragu, kui $\alpha \leq 30^\circ$</p>		<p>54</p> <p>Teljekaela murr kuumenemise tõttu</p>
<p>55</p> <p>Telje murr prao tõttu 1 - kaeral; 2 - rummueelses osas; 3 - rummualse osas; 4 - telje keskosas</p>		

3. RATTAPAARI RIKKED

MUUD RIKKED		
<p>60</p> <p>Ülekuumenemise jäljed teljekaelal</p>	<p>61</p>  <p>Elektrikeevitusjuhtme elektroodi kontakti jälg</p>	<p>62</p>  <p>Laagri rõnga või puksi kalustusjälg</p>
<p>63</p>  <p>Lubatust suuremad muljutised ja mölgid</p>	<p>64</p>  <p>Viskumine pöörlemisel</p> <p>Telje kõverdus</p>	
<p>65</p>  <p>Kulunud tsentriava</p>	<p>66</p>  <p>Poldi murd</p> <p>Vigane keere</p> <p>Rikkis otsakinnitus</p>	<p>69</p> <p>Rooste, juuslaigud ja muud defektid telje suvalises osas</p>

<p>70</p>  <p>Rummu nihe teljel</p>	<p>71</p>  <p>Rummu lõtvumise tunnused</p>
<p>72</p>  <p>Ekstentsiivsuse kontroll</p> <p>Ovaalsuse kontroll</p> <p>Veereringi ovaalsus ja eksentrilisus lubatust suurem</p>	<p>73</p>  <p>$D_1 \neq D_2$</p> <p>Rataste läbimõõtude erinevus lubatust suurem</p>
<p>74</p>  <p>Rataste sisesevade vahe erinevus on lubatust suurem</p>	<p>75</p>  <p>Kontroll kahest omavahel ristioleva pinnast neljast punktist</p> <p>Rataste sisesevade vahe ei vasta lubatule</p>

Lisa 6

Rattapaari ja selle elementide mõõdud vaguni remondist väljastamisel

Jrk nr.	Rattapaari elementide parameetrid ja nihked	Vaguni mõõdud, mm		
		tehase-remont	depoo remont	jooksev mahahaake-remont
1	2	3	4	5
Rattad				
1	Rattapöidade siseservade vahe reisi- ja kaubavagunitel liikumisel kiirusega alla 120 km/h*	1437...1443	1437...1443	1437...1443
2	Rattapöidade siseservade vahe liikumisel kiirusega üle 120 km/h*	1439...1443	1439...1443	1439...1443
3	Rattapöidade siseservade vahe erinevus mõõdetuna neljast vastaspunktist*	mitte üle 2	mitte üle 2	mitte üle 2
4	Ühe rattapaari rataste veereringide vahe	mitte üle 1	mitte üle 1	mitte üle 1
5	Vaguni rattapöia paksus	vähemalt	vähemalt	vähemalt
	a) reisirongis liikumiskiirusel 140...160 km/h	45	45	42
	b) reisirongis liikumiskiirusel 120...140 km/h	42	40	37
	c) reisirongis liikumiskiirusel kuni 120 km/h	40	35	33
	d) kaubarongis 4-, 6- ja 8-teljisel vagunil	30	27	24
6	Rattapaari veereringi kulumi piir			
	a) reisivagunil liikumiskiirusel 120...160 km/h	0	0	3
	b) kaugrongi reisivagunil	3	5	6
	c) riigisisese rongi reisivagunil	3	5	7
	d) kaubavagunil	3	5	7
7	Veereringi ühtlane kulum teljekaela otsa reduktojamiga rattapaaril	0	0	3*1
8	Veereringi ebahütlase kulumi piir			
	a) reisivagunil:			
	allaveeretataval rattapaaril	0	0	0,5
	vaguni all oleval rattapaaril	0	0	1,0
	b) kaubavagunil:			
	allaveeretataval rattapaaril	0	0	1,0
	vaguni all oleval rattapaaril	0	0	1,5
9	Veereringi ebahütlane kulum teljekaela otsa reduktojamiga rattapaaril	0	0	0,5
10	Lihkelohk ratta veerepinnal:			
	reisivagunil	ei tohi olla		
	kaubavagunil	ei tohi olla		

Jrk nr.	Rattapaari elementide parameetrid ja nihked	Vaguni mõõdud, mm		
		tehase-remont	depoo remont	jooksev mahahaake-remont
1	2	3	4	5
11	Veereringi ekstsentrilisus teljekaela või rummuuluse osa suhtes*	kuni 1	kuni 1	kuni 1
12	Veereringi ovaalsus*	kuni 0,5	kuni 1	kuni 1
13	Harja paksus mõõdetuna 18 mm kaugusel harja tipust:			
	a) kõigil vagunitel liikumiskiirusel kuni 120 km/h	30...33	30...33	26...33
	b) reisivagunil liikumiskiirusel 120...140 km/h	30...33	30...33	29...33
	c) reisivagunil liikumiskiirusel 140...160 km/h	32...33	32...33	31...33
14	Ringikujuline muljund üle pöia välisserva kaubavagunil	ei tohi olla		
15	Metallinihe ratta veerepinnal (pealekeevitus) kõrgusega* ²			
	reisivagunil	ei tohi olla		
	kaubavagunil	ei tohi olla		kuni 0,5
16	Kaubavaguni ratta veerepinnal 10 mm laiune ringikujuline süvend sügavusega kuni	-	0,5	0,5
17	Kaubavaguni ratta metalli sisse külgevate pragudeta veerepinnal kuni 15 mm pikkune murdõnar sügavusega kuni	-	1,0	1,0

* kontrollitakse ainult vaguni alla veeretatavatel rattapaaridel
 *¹ vaguni tehnilisel kontrollremondil
 *² lubatakse kasutada smirgelkäiaga pealekeevitusest puhastatud rattapaaridega vaguneid, neist:
 kaubavaguneid, mis on tulnud depoo- ja jooksvast remondist;
 kuni 120 km/h liikumiskiirusega rongide reisivaguneid, mis on tulnud jooksvast remondist.

Puhastatud pinnad peavad vastama p. 5.1.

Rattapaari telgede vähimad lubatud läbimõõdud remondist väljastamisel

1. Depoo- ja jooksvast remondist tulevad kaubavagunid

Jrk. nr.	Vaguni liik	Vaguni brutokaal, t	Teljekaela läbimõõt, mm		Läbimõõt, mm		
			kuum-istuga RUI- ja RUS-tüüpi	puksi-istuga RU tüüpi	rummu-eelne osa	rummu-alune osa	kesk-osa
1	2	3	4	5	6	7	8
1	8-teljelised vagunid	kuni 170	130 ^{+0,052} _{+0,005}	133 _{-0,25}	164 ^{+0,02}	181	160
2	4-teljelised poolvagunid	82,0...85,2	"-	"-	"-	181	160
3	4-teljelised poolvagunid	85,3...86,2	"-	"-	"-	182	160
4	4-teljelised vagunid	86,3...88,0	"-	"-	"-	182	160
5	4-teljelised kinnised vagunid	82,7...84,0	"-	"-	"-	180	160
6	4-teljelised kinnised vagunid	84,1...85,0	"-	"-	"-	182	160
7	4-teljelised kinnised vagunid	73,4...75,3	"-	"-	"-	180	155
8	4-teljelised platvormvagunid	83...84,2	"-	"-	"-	180	160
9	4-teljelised platvormvagunid	84,3...85,2	"-	"-	"-	182	160
10	4-teljelised platvormvagunid	68,4	"-	"-	"-	180	150
11	4-teljelised tsistemid	77,4...83,3	"-	"-	"-	180	160
12	4-teljelised tsistemid	52...75,7	"-	"-	"-	180	155
13	4-teljelised tsemenditsistemid ja termosvagunid	80,7...83,8	"-	"-	"-	181	160
14	4-teljelised termos- ja külmutusvagunid	54,4...76,5	"-	"-	"-	180	150

Jrk. nr.	Vaguni liik	Vaguni brutokaal, t	Teljekaela läbimõõt, mm		Läbimõõt, mm		
			kuum-istuga RUI- ja RUS-tüüpi	puksi-istuga RU tüüpi	rummu-eelne osa	rummu-alune osa	kesk-osa
1	2	3	4	5	6	7	8
15	Külmutusvagunid	78...84	"-	"-	"-	180	160
16	4-teljelised dumpkaarid ja hopperid	81,5...84,2	"-	"-	"-	180	160
17	Punkerpoolvagunid	72...79,2	"-	"-	"-	179	155

Märkus. Jooksvast mahahaakeremondist tulevatele vagunile allaveeretatavatel rattapaaridel kontrollitakse telje rummu- ja keskosa läbimõõtu. Teljekaelte ja rummu- ja keskosa läbimõõtu kontrollitakse rattapaari mõlemast otsast.

2. Depoo- ja jooksvast remondist tulnud reisivagunid

Jrk. nr.	Vaguni liik	Vaguni brutokaal, t	Teljekaela läbimõõt, mm		Läbimõõt, mm		
			kuum-istuga RUI- ja RUS-tüüpi	puksi-istuga RU-tüüpi	rummu-eelne osa	rummu-alune osa	keskosa
1	Täismetallreisivagun	41,5...62	130 ^{+0,052} _{+0,005}	133 _{-0,25}	164 ^{+0,02}	180	155
2	Täismetallist posti-, restoran- ja pagasi-vagun	44...60	130 ^{+0,052} _{+0,005}	133 _{-0,25}	164 ^{+0,02}	180	155

Märkus. Jooksvast mahahaakeremondist tulevatele vagunile allaveeretatavatel rattapaaridel kontrollitakse telje rummu- ja keskosa läbimõõtu. Teljekaelte ja rummu- ja keskosa läbimõõtu kontrollitakse rattapaari mõlemast otsast.

Remondist tulnud rattapaari ja selle elementide lubatud mõõdud ja hälbed

Jrk. nr.	Rattapaar, selle elementid ja mõõdetavad parameetrid	Mõõdud remondist väljaandmisel, mm	
		elementide vahetusega	elementide vahetuseta
1	2	3	4
Rattapaarid			
1	Rattapöidade siseservade vahekaugus	1438...1441	1438...1443
2	Rattapöidade siseservade vahekauguste erinevus mõõdetuna kahe ristioleva pinna neljast punktist	kuni 2	kuni 2
3	Teljeotste ja rattapöia siseservade vahe erinevus mõõdetuna rattapaari mõlemast otsast	kuni 3	kuni 5
4	Ühel teljel olevate rataste veeringide vahe veeringi treimisel veeringi treimiseta	kuni 0,5 kuni 1,0	kuni 0,5 kuni 1,0
5	Veereringi ekstsentrilisus teljekaela või rummualse osa suhtes: veeringi treimisel veeringi treimiseta	kuni 0,5 kuni 1,0	kuni 0,5 kuni 1,0
Teljed*¹			
6	Teljekaela läbimõõt RU-tüüpi teljel RU1- ja RU1Š-tüüpi teljel	135 _{-0,23} 130 ^{+0,052} _{+0,010}	
7	RU-tüüpi teljekaela läbimõõt pärast treimist	134,5 ^{*2} _{-0,08} 134,0 ^{*2} _{-0,08} 133,5 ^{*2} _{-0,08} 133,0 ^{*2} _{-0,08}	

Jrk. nr.	Rattapaar, selle elementid ja mõõdetavad parameetrid	Mõõdud remondist väljaandmisel, mm	
		elementide vahetusega	elementide vahetuseta
1	2	3	4
8	Telje läbimõõt keermekanali kohalt RU1-tüüpi teljega rattapaaril	90	90
9	Keermekanali laius RU1-tüüpi teljega rattapaaril	8 ⁺	8 ⁺
10	Kaela läbimõõdu vähenemine siirdmiku juures	0,10...0,45	0,10...0,45
11	Vahemaa rummueelse osa otsast kaela läbimõõdu vähenemise alguseni	27...34	135 _{-0,25} 130 ^{+0,052} ^{+0,005}
12	Kaela kohalik koonilisus kuni 27 mm kaugusel teljeotsast	kuni 0,3	134,5 ^{*2} _{-0,08} 134,0 ^{*2} _{-0,08} 133,5 ^{*2} _{-0,08} 133,0 ^{*2} _{-0,08}
13	Kaela ovaalsus ja koonilisus puksi-istul kuum-istul	kuni 0,03 kuni 0,02	kuni 0,03 kuni 0,02
14	Kaela radiaalviskumine	kuni 0,3	kuni 0,3
15	Rummueelse osa läbimõõt	165 ^{+0,2} ^{+0,02}	165,0 ^{+0,2} ^{+0,02}
16	Rummueelse osa läbimõõt pärast ületreimist	164,75 ^{+0,2} ^{+0,12^{*3}} 164,5 ^{+0,2} ^{+0,12^{*3}} 164,25 ^{+0,2} ^{+0,12^{*3}} 164,0 ^{+0,2} ^{+0,12^{*3}}	164,75 ^{+0,2} ^{+0,12^{*3}} 164,5 ^{+0,2} ^{+0,12^{*3}} 164,25 ^{+0,2} ^{+0,12^{*3}} 164,0 ^{+0,2} ^{+0,12^{*3}}
17	Rummueelse osa ovaalsus ja koonilisus	0,05	0,05
18	Keskosa läbimõõt	vähemalt 155	vähemalt 150
19	Siirdmike raadiused	vt. lisa 2	

Jrk. nr.	Rattapaar, selle elemendid ja mõõdetavad parameetrid	Mõõdud remondist väljaandmisel, mm	
		elementide vahetusega	elementide vahetuseta
1	2	3	4
20	Rummueelse osa läbimõõt	vähemalt 180	vähemalt 180
21	Rummualuse osa pikkus	kuni 265	-
	koonilisus	kuni 0,1	-
	ovaalsus	kuni 0,05	-
	lainelisus	kuni 0,02	-
	Rattad		
22	Veereringi ovaalsus pärast treimist treimata	kuni 0,5 kuni 1,0	kuni 0,5 kuni 1,0
23	Põia paksus pärast rattapaari treimist: kaubavagunitel reisivagunitel treimiseta: kaubavagunitel reisivagunitel	vähemalt 27 vähemalt 40	vähemalt 24 vähemalt 35 vähemalt 24 vähemalt 33
24	Veereringi ühtlane kulum pärast veereringi treimist treimiseta	lubamatu 0	lubamatu 7
25	Veereringi ebahütlane kulum	lubamatu	
26	Rattapõia laius: uuel rattal kasutuselolnud rattal	130...133 126...136	- 126...136
27	Rummu pikkus: 950 mm läbimõõduga rattal 1050 mm läbimõõduga rattal	180...205 190...215	- -
28	Rummuseina paksus (mõõdetakse 950 mm läbimõõduga ratastel 170 mm ja 1050 mm läbimõõduga ratastel 180 mm kauguselt rummu välisotsast)	vähemalt 31	-
29	Rummuseina paksuse erinevus mõõdetuna ringselt mitmest kohast	kuni 10	-

Jrk. nr.	Rattapaar, selle elemendid ja mõõdetavad parameetrid	Mõõdud remondist väljaandmisel, mm	
		elementide vahetusega	elementide vahetuseta
1	2	3	4
30	Rummuava koonilisus tingimusel, et ava suurem läbimõõt asub rummu siseotsa pool	kuni 0,10	-
31	Rummuava ovaalsus	kuni 0,05	-
32	Rummuava pinna lainelisus	kuni 0,02	-
33	Veerepinna profiili hälve maksimaalšabloonist: harja kõrguse osas veereringi, harjapinna ja põia siseserva osas	kuni 1,0 kuni 0,5	1,0 0,5
34	Harja paksus: pärast treimist treimiseta	32...33 32...33	32...33 30...33
35	Veereringil metallinihe (pealekeevitus)	lubamatu	
36	Ringikujulised süvendid veereringi pinnal harja aluse juures ja kaldel 1:7 pärast treimist treimiseta	lubamatu -	lubamatu lubatud lausega kuni 10 ja sügavusega kuni 0,5 mm
37	Põia sisse suunduvad pragudeta murendid pikkusega kuni 15 ja sügavusega kuni 1 mm	lubamatu	lubatud

*1 Uue telje panekul olgu selle mõõdud kooskõlas lisaga 2. Võib kasutada telgi rummualse osa läbimõõduga kuni 190 mm.

*2 Lubatud on teljekaela kulum kuni 0,25 mm võrreldes vahepealsete remontide nominaalmõõdetega.

*3 Telje rummualse osa lubatud kulum kuni 0,02 mm võrreldes vahepealsete remontide nominaalmõõdetega.

Rattapaari ja selle elementide rikked, praakimisnormid ja rikete kõrvaldamise viisid

Jrk. nr.	Rattapaar, selle elementid ja nende rikked	Praakimisnormid ja rikete kõrvaldamine	
		depoos	tehases
1	2	3	4
	Telg		
1	Ristpragu ja kaldpraod tema suhtes suvalises osas	Telg saadetakse tehasesse	Telg praagitakse. Teljekael ja valmistamise märgistus raiutakse meisliga risti läbi. Märkus. Pärast 1959.a. valmistatud telgedel võib rummuualuste osade pragusid kõrvaldada treimisega, olenemata nende sügavusest. Eemaldatav kiht peab olema 0,5 mm paksem kui prao sügavus ja rummualuse osa läbimõõt vähemalt 182 mm. Pärast treimist rummualused osad rullitakse.
2	Elektrikeeritusjuhtme või elektroodi puutejalg telje ükskõik millisel osal	Telg saadetakse tehasesse	Telg praagitakse
3	Keskosal olev märgistus on risti	Telg saadetakse tehasesse	Telg praagitakse
4	Telje mõõtmed on lubatust väiksemad	Telg saadetakse tehasesse	Toimitakse nagu p.1
5	Pikisuunalised praod ja laigud: a) treitud ja treimata keskosal b) teljekaeral või rummueelisel osal	Lubatud on üks või mitu laiku või pragu kogupikkusega kuni 25 mm. Pikema laigu või prao puhul telg praagitakse. Kaelad ja rummualused osad puhastatakse treimisega. Nende läbimõõdu hälve peab olema lubatu piires. Kui läbimõõt on pärast treimist lubatust väiksem, siis:	rattapaar saadetakse tehasesse toimitakse nagu p. 1

Jrk. nr.	Rattapaar, selle elementid ja nende rikked	Praakimisnormid ja rikete kõrvaldamine	
		depoos	tehases
1	2	3	4
6	Keskosal prügi, kohalikud rebendid jt. defektid	Kõrvaldatakse treimisega	
7	Muljutised ja mõlgid: a) keskosal b) teljekaeltel c) rummueelisel osal	2...5 mm sügavused mõlgid või muljutised kõrvaldatakse lihvides piki telge smirgelkettaga ja -paberiga nr. 6 (GOST 5009-75). Kui telje läbimõõt pärast töötlemist on lubatust väiksem, siis: rattapaar saadetakse tehasesse toimitakse nagu p. 1 Alles võib jätta 50 mm ² pinnaga kuni 1,5 mm sügavad muljutised ja mõlgid, mis asuvad rummueelise osa otsast vähemalt 50 mm kaugusel. Servad lihvitakse smirgelpaberiga nr. 6 piki telge tasaseks Eelnimetatust suuremate mõõtudega muljutiste puhul: rattapaar saadetakse tehasesse toimitakse nagu p. 1 Kuni 2 mm sügavused muljutised võib jätta alles. Servad lihvitakse smirgelpaberiga nr. 6 piki telge tasaseks	
8	Juuslaigud: a) treimata keskosal b) treitud keskosal c) siirdmikul d) teljekaera silinderosal	Kõrvaldatakse nagu p.5,b Ühes ristlõikes võib alles jätta kuni 3 juuslaiku, kui nad ei ole üle 50 mm pikad Nimetatud normide ületamisel: rattapaar saadetakse tehasesse defekt kõrvaldatakse treimisega Telge töödeldakse treipingil defekti kadumiseni Võib jätta kõrvaldamata kuni 10 mm pikkused juuslaigud, kui neid ei ole kokku üle viie või suvalises ristlõikes üle kolme. Nende normide ületamisel:	

Jrk. nr.	Rattapaar, selle elemendid ja nende rikked	Praadimisnormid ja rikete kõrvaldamine	
		depoos	tehas
1	2	3	4
	e) rummueelsetel ja -alustel osadel	rattapaar saadetakse tehasesse Kui ühes ristlõikes on kas kuni kolm 25 mm üldpikkusega või üks kuni 25 mm pikkune juuslaik, siis võib nad kõrvaldamata jätta. Kõikidel teljeosadel, v.a. siirdmikud, olevaid kuni 3 mm pikkusi juuslaike ei arvestata	teljekaela töödeldakse treipingil defekti kadumiseni
9	Telje valmistamisel on telje treimata keskosale jäänud kõverus sisse	Lubatud kõverus on kuni 8 mm, mida kontrollitakse pingi tsentrite vahel. Viskumine ei tohi ületada 16 mm. Suurema hälbe korral: rattapaar saadetakse tehasesse	telg praagitakse nagu p. 1
10	Kõver telg	Tehakse kindlaks mõõtes rattapöia siseservade vahet ratta neljast kohast või pöörlemise järgi pingi tsentrite vahel. Kõveruse korral: rattapaar saadetakse tehasesse	telg praagitakse nagu p. 1
11	Telje keskosa hõõrdumine	Lubatud on kuni 2,5 mm sügavused hõõrdevaod. Sügavama vao puhul: rattapaar saadetakse tehasesse	kõrvaldatakse treimisega, nii et läbimõõt ei läheks lubatud väiksemaks. Vastasel korral nagu p. 1
12	Kriimud a) teljekaeral b) telje rummueelsetel osadel	Kõrvaldatakse treimisega Labüriintrõnga alla võib jääda kuni 2 mm sügavune kriim, mille servad puhastatakse. Suurema sügavuse korral: rattapaar saadetakse tehasesse	telg praagitakse nagu p. 1

Jrk. nr.	Rattapaar, selle elemendid ja nende rikked	Praadimisnormid ja rikete kõrvaldamine	
		depoos	tehas
1	2	3	4
13	Jooned a) teljekaeral b) rummueelsetel osadel	Võib jätta kõrvaldamata: ristjooned - kuni 0,5 mm laiuse ja sügavusega, rummueelse osa otsast vähemalt 80 mm kaugusel; pikijooned - kuni 1 mm sügavusega ja rummueelse osa otsast vähemalt 50 mm kaugusel; esimese laagri puksi pöörlemisel kergsööbest tekkinud ringkriipsud sügavusega kuni 1,5 mm ja üldpinnaga kuni 20% istu pinnast; üksikud kuni 25 mm sügavused metalliväljalõiked. Suuremamõõdulised jooned kõrvaldatakse lihvimise või treimisega. Hälbed ja nende kõrvaldamine nagu p.12,b	
14	Roostejäljed	Kõrvaldatakse puhastamise või treimisega	
15	Siirdmike raadiused lubatust väiksemad	Taastatakse treimisega	
16	Tume- ja helelaigud töödeldud teljeosadel	Võivad jääda, kui ei ole metalli kihistumise tunnuseid. Kihistumise korral defekt kõrvaldatakse treimisega	
	Rattapöiad		
17	Rist- ja kaldpraod	Ratas praagitakse: rattapaar saadetakse tehasesse	rikkis ratas vahetatakse
18	Pikipraad ja laigud: a) veeringil b) sise- või välisservades	Kõrvaldatakse treimisega Kõrvaldatakse väljaraaiumisega, säilitades sujuva ülemineku põhipinnale On lubatud: väljaraie sügavusega välisservas kuni 5 mm, siseservas (v.a. hari) kuni 3 mm ja pikkusega mitte üle 300 mm; ühes ristlõikes mitte üle 3 väljaraide. Vastasel juhul rattapaar treitakse	
19	Kildmurd ratta välisservas	Rattapaar treitakse	

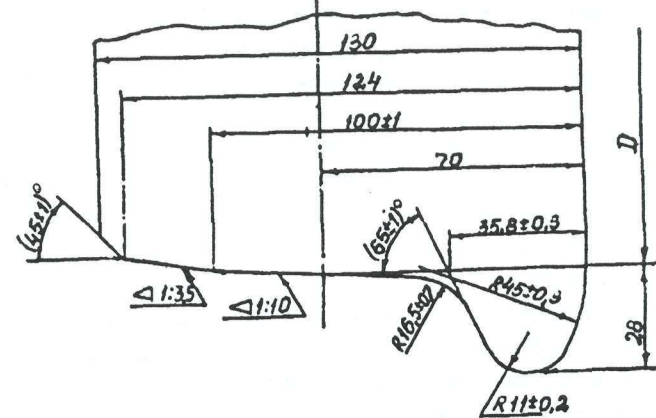
Jrk. nr.	Rattapaar, selle elemendid ja nende rikked	Praakimisnormid ja rikete kõrvaldamine	
		depoos	tehas
1	2	3	4
20	Veereringil lubatust suurem murdõnar	Rattapaar treitakse	
21	Lubatust suurem lihkkelohk	Rattapaar treitakse	
22	Veereringi lubatust suurem ühtlane kulum	Rattapaar treitakse	
23	Veereringi ebaühtlane kulum või lubatust suuremad ringsooned veereringil	Rattapaar treitakse	
24	Veereringil lubatust suurem metallinihe (pealekeevitus)	Rattapaar treitakse või pealekeevitus eemaldatakse smirgelkäiaga, täites järgmisi nõudeid: puhastatud kohal ei tohi olla pragusid; sujuv üleminek puhastatud kohalt puhastamata pinnale; puhastatud kohal võib olla kuni 0,5 mm süvend, mille suurust mõõdetakse absoluutšablooniga	Rattapaar treitakse
25	Rattapöia laiuse kohalik suurenemine või pöia kohalik laienemine üle lubatu	Rattapaar treitakse	
26	Harja teravatipuline kulum	Rattapaar treitakse	
27	Veereringi lubatust suurem ovaalsus ja ekstsentrilisus	Rattapaar treitakse	

Jrk. nr.	Rattapaar, selle elemendid ja nende rikked	Praakimisnormid ja rikete kõrvaldamine	
		depoos	tehas
1	2	3	4
28	Harja paksus lubatust väiksem	Veereringi ja harja pind treitakse. Õhukesele harjale sulatatakse peale ja siis treitakse	
29	Harja vertikaalsisekulum lubatust suurem	Kõrvaldatakse nii nagu p.28	
30	Pöia paksus või laius lubatust väiksem	Rattapaar saadetakse tehasesse	Ratas vahetatakse
31	Pöia välisservast üle ulatuv metalli pealesulatus või selle kohalik kildmurd ilma pöia sisemusse kulgevate pragudeta	Kõrvaldatakse taastades faasi treipingil, vajadusel treitakse kogu profiil	
	Rattarummud ja -kilbid		
32	Rummus pragu	Rattapaar saadetakse tehasesse	Ratas praagitakse ja vahetatakse
33	Rattakilbis läbivad ja mitteläbivad praod	Rattapaar saadetakse tehasesse	Ratas praagitakse ja vahetatakse
34	Rattakilbil laigud jm. vead	Raiutakse välja tingimusel, et selle sügavus ei riku ristlõike lubatud mõõtmeid ja väljaraiutud osade üldpikkus ei ole üle 300 mm. Nimetatud tingimuste eiramisel: rattapaar saadetakse tehasesse	ratas praagitakse ja vahetatakse

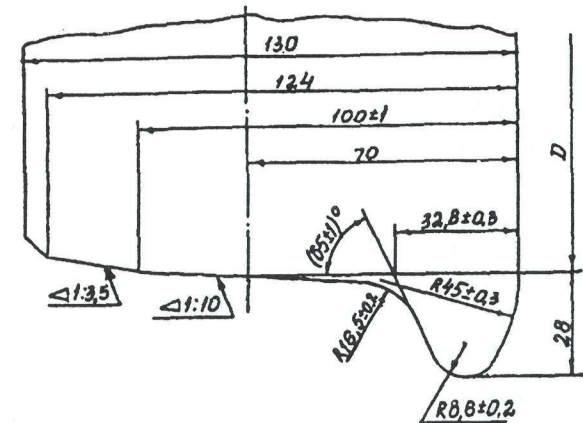
Jrk. nr.	Rattapaar, selle elemendid ja nende rikked	Praakimisnormid ja rikete kõrvaldamine	
		depoos	tehas
1	2	3	4
Rattapaar			
35	Rattapöidade siseservade vahe ei vasta normidele	Siseservad treitakse, kui vahe on lubatust väiksem. Kui vahe on lubatust suurem, siis: rattapaar saadetakse tehasesse	lõtvumistunnustega rattal tehakse rummu nihkeproov
36	Rattapöidade siseservade vahe, mõõdetuna omavahel risti olevate pindade neljast punktist, on erinev	Siseservade vahe, lubatust suurem, kõrvaldatakse viga nagu p. 35; kontrollitakse telje viskumist	
37	Rummu teljel lõtvumise tunnused	Rattapaar saadetakse tehasesse	Lõtvumistunnustega rattal tehakse rummu nihkeproov
38	Rattarummu nihkumine teljel	Rattapaar saadetakse tehasesse	Rattapaar võetakse koostest lahti
39	Teljeotste ja rattapöia siseservade vahe erinevus lubatust suurem	Rattapaar saadetakse tehasesse	Rattapaar koostatakse ümber
40	Rataste veereringi läbimõõdud erinevad lubatust rohkem	Rattapaar treitakse	

Kaubavaguni rattapaari kasutusea pikendamine

Rattapaari depoopremondis on lubatud taastada kaubavaguni rattapöia profiili paksusega 30 ja 27 mm vastavalt joonistele 23 ja 24.



Joon. 23. 30 mm paksuse harjaga rattapöia veerepinna profiil



Joon. 24. 27 mm paksuse harjaga rattapöia veerepinna profiil

SISUKORD

1. Sissejuhatus.....	3
2. Üldsätted.....	3
3. Rattapaari ja selle elementide tehnilised andmed.....	4
4. Rattapaari järelevaatuse kord ja tähtajad.....	7
5. Kasutuselolevatele rattapaaridele esitatavad nõuded.....	10
6. Nõuded remondist väljastatava vaguni rattapaarile.....	12
7. Rattapaari ja selle elementide remondinõuded.....	13
8. Rataste teljelt väljapressimine.....	16
9. Uute ja kasutuselolnud telgede rummuualuste osade töötlemine.....	16
10. Uue ja kasutuselolnud ratta sisetreimine.....	17
11. Ratta pealepressimine teljele.....	18
12. Rattarummu nihkeproov.....	29
13. Ratta veerepinna treimine.....	29
14. Teljekaelte ja telje rummueelse osa töötlemine.....	30
15. Keevitus- ja pealesulatustööd.....	31
16. Rattapaaride koostamine uutest elementidest.....	31
17. Rattapaari defektoskopeerimine.....	32
18. Rattapaari kontroll ja vastuvõtmine.....	32
19. Rattapaari ja selle elementide märgistamine.....	33
20. Rattapaari värvimine.....	37
21. Rattapaari mahakandmine.....	37
Lisa 1 Uuestikoostatud rattapaari põhimõõdud.....	38
Lisa 2 Uute telgede põhimõõdud.....	39
Lisa 3 Uue ratta põhimõõdud.....	40
Lisa 4 Tunnistuse vorm.....	41
Lisa 5 Vaguni rattapaari ja selle elementide rikete liigitus.....	42
Lisa 6 Rattapaari ja selle elementide mõõdud vaguni remondist väljastamisel.....	50
Lisa 7 Rattapaari telgede vähimad lubatud läbimõõdud remondist väljastamisel.....	52
Lisa 8 Remondist tulnud rattapaari ja selle elementide lubatud mõõdud ja hälbed.....	54
Lisa 9 Rattapaari ja selle elementide rikked, praakimisnormid ja rikete kõrvaldamise viisid.....	58
Lisa 10 Kaubavaguni rattapaari kasutusea pikendamine.....	65