

**Käskkirj**

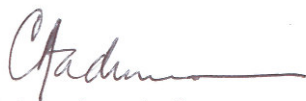
30.09.2004 nr 20

Doseerhopperite kasutusjuhendi kinnitamine ja kehtestamine

Raudtee tehnokasutuseeskirja täitmiseks

k ä s i n :

1. Kinnitada “Doseerhopperite kasutusjuhend” (lisatud).
2. Transpordi-, veeremi- ja infrastruktuuridirektoril tagada käesoleva juhendi tutvustamine asjaosalistele töötajatele.
3. Käesoleva käskkirja jõustumisel kaotab kehtivuse 25.06.2001.a käskkirja nr 171 lisa 1 p 20 toodud “Doseerhopperite kasutamise juhend” (IPI 4802).
4. Ohutuosakonnal lülitada ettenähtud korras antud käskkirjaga kinnitatud juhend AS Eesti Raudtee tegevuseeskirja.
5. Kontroll käesoleva käskkirja täitmise üle panna ohutusdirektorile.

Christopher Aadnesen  
juhatuse esimees - tegevdirektor

## **DOSEERHOPPERITE KASUTUSJUHEND**

## SISUKORD

1. Üldosa .....	3
2. Doseerhopperite tehniline iseloomustus .....	4
3. Doseerhopperite konstruktsioon ja tööpõhimõte .....	6
4. Doseerhopperite juhtimine .....	9
5. Tööde teostamine .....	9
5.1 Ballasti laadimine .....	9
5.2 Doseerhopperite liikumine .....	10
5.3 Doseerhopperite ettevalmistamine mahalaadimiseks .....	11
5.4 Ballasti mahalaadimine .....	13
6. Doseerhopperite mahalaadimis-doseerimisseadmete reguleerimine .....	15
7. Doseerhopperite hooldus ja remont .....	16
8. Doseerhopperite põhilised rikked ja nende kõrvaldamine .....	16
9. Ohutuse üldnõuded .....	17

## 1. Üldosa

- 1.1 Doseerhopperid on raudtee eriotstarbelised kaubavagunid. Need on ette nähtud ballasti (kruusballast, liivballast, killustikballast jms) veoks, mehhaniseeritud mahalaadimiseks, doseerimiseks ja ballasti laotamiseks raudteele selle remontimisel, samuti teede jooksva korrashoiu tegemisel. Doseerhopperite kasutamine muudeks vedudeks on keelatud.
- 1.2 Käesolev kasutusjuhend sätestab vastavalt raudtee tehnokasutuseeskirja (edaspidi TKE) nõuetele doseerhopperite ЦНИИ-ДВЗ, ЦНИИ-ДВЗ-М, 55-76 mahalaadimis- ja doseerimiseadmete, samuti doseerhopperite pneumoühendusseadiste, mis on ette nähtud doseerhopperite toitmiseks veduri toitemagistraalist, korrashoiu ja ekspluatatsiooni korra.
- 1.3 Käiguosa, raami, keret, automaatseid haakeseadmeid, automaat- ja käsipidureid tuleb kasutada vastavalt kaubavagunitele kehtestatud nõuetele.
- 1.4 Kaubarongi koosseisus võivad doseerhopperid paikneda ühes grupis rongikoosseisu mis tahes osas. Doseerhopperite arv ja kaal kaubarongi koosseisus peab vastama liiklusgraafikus ettenähtud pikkus- ja kaalunormidele.
- 1.5 Doseerhopperite liikumiskiirus määratakse vastavalt kehtivale juhatuse esimehe-tegevdirektori käskkirjale.
- 1.6 Käesoleva kasutusjuhendi nõuded on kohustuslikud kõigile ettevõtjatele, kes kasutavad doseerhoppereid AS Eesti Raudtee infrastruktuuril.

## 2. Doseerhopperite tehniline iseloomustus

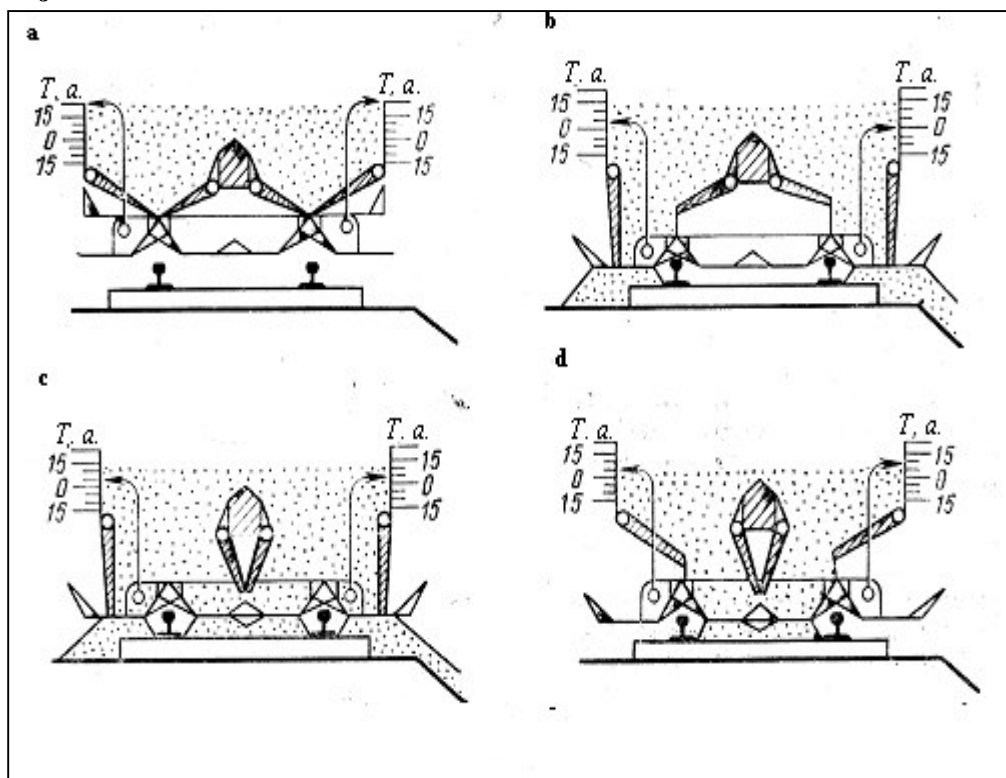
2.1 Konstruksiooniliselt kujutab doseerhopper endast ballasti veoks mõeldud erivaguneid, mis on varustatud mahalaadimis-doseerimiseadmetega.

2.2 Ballastmaterjale on võimalik maha laadida etteantud kõrgusele kogu ballastiprisma ulatuses mõlemale poole teed või tee keskele, katmata seejuures rööbaste päid. Ballasti mahalaadimise variandid on näidatud joonisel 1.

2.3 Doseerhopperite tehnilised andmed on toodud tabelis 1.

1985. a lubati suurendada aastatel 1965...1973 valmistatud doseerhopperite ЦНИИ-ДВЗ ja ЦНИИ-ДВЗ-М koormatust kuni 68 tonnini, pärast 1973. a valmistatutel aga kuni 72 tonnini. Alates 1988. a valmistavad tehased suurendatud mahutavusega kerega doseerhoppereid ЦНИИ-ДВЗ-М kandevõimega 72 t. Raudtee-ettevõtetes kõrgendatakse doseerhopperite ЦНИИ-ДВЗ ja ЦНИИ-ДВЗ-М poorte.

Joonis 1. Ballasti mahalaadimise variandid



a – transpordiasend; b – mahalaadimine mõlemale poole teed; c – mahalaadimine ballastiprisma kogu laiuse ulatuses; d – mahalaadimine rööbapaari vahele;

T. a. – dosaatori transpordiasend sulgurfiksaatori skaala järgi (nool osutab valitud jaotisele).

**Tabel 1. Doseerhopperite tehnilised andmed**

Näitaja	ЦНИИ-ДВЗ	ЦНИИ-ДВЗ-М
Kasti maht, m <sup>3</sup>	32,4 (41)	33,4 (41)
Kasti maht (koos mütsiga), m <sup>3</sup>	40 (45)	40 (45)
Kandevõime, t	60 (68)	63 (72)
Doseerhopperi mass, t	23	23
Gabariit	1-T	1-T
Gabariitmõõtmed		
pikkus automaatsidurite telgede järgi, mm		
baasalusvankrite tsentrite järgi, mm	10870	10870
vaguni laius külgpostide kohal, mm	6650	6650
kõrgus rööpapeast, mm	3206	3206
	3167 (3660)	3300 (3790)
Samaaegselt mahalaaditavate vagunite arv, tk	1...2	1...2
Liikumiskiirus mahalaadimisel, km/h	3...5	3...5
Doseerimiskõrgus, mm		
rööpapeast kõrgemale	150	150
rööpapeast allapoole	150	150
Töomagistraali mahuti maht, l	600	600*
Töösilindri maht, l	25	25
Töövõrgu õhusurve, MPa (kgf/cm <sup>2</sup> )	0,6 (6)	0,8 (8)
Malmist piduriklotside arvestuslik surve, kN (tf)		
laaditult	60 (6)	70 (7)
tühjalt	25 (2,5)	30 (3)
Liitmaterjalist piduriklotside arvestuslik surve (ümberarvestatult malmklotsidele), kN (tf)		
keskmisel režiimil	60 (6)	70 (7)
tühjalt	25 (2,5)	30 (3)

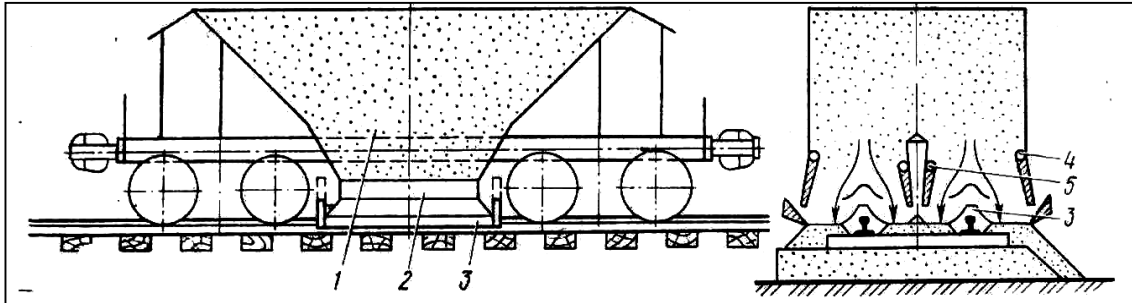
\*Alates 1989. a toodetakse doseerhoppereid ЦНИИ-ДВЗ-М ilma õhumahutiteta.

**Märkus.** Sulgudes olevad väärtused kehtivad kõrgendatud poortide korral.

### 3. Doseerhopperite konstruktsioon ja tööpõhimõte

3.1 Doseerhopperid ei erine üksteisest tööpõhimõttelt ja on üldjoontes sarnase konstruktsiooniga. Nende konstruktsiooniskeem on toodud joonisel 2.

Joonis 2. Doseerhopperi konstruktsioon

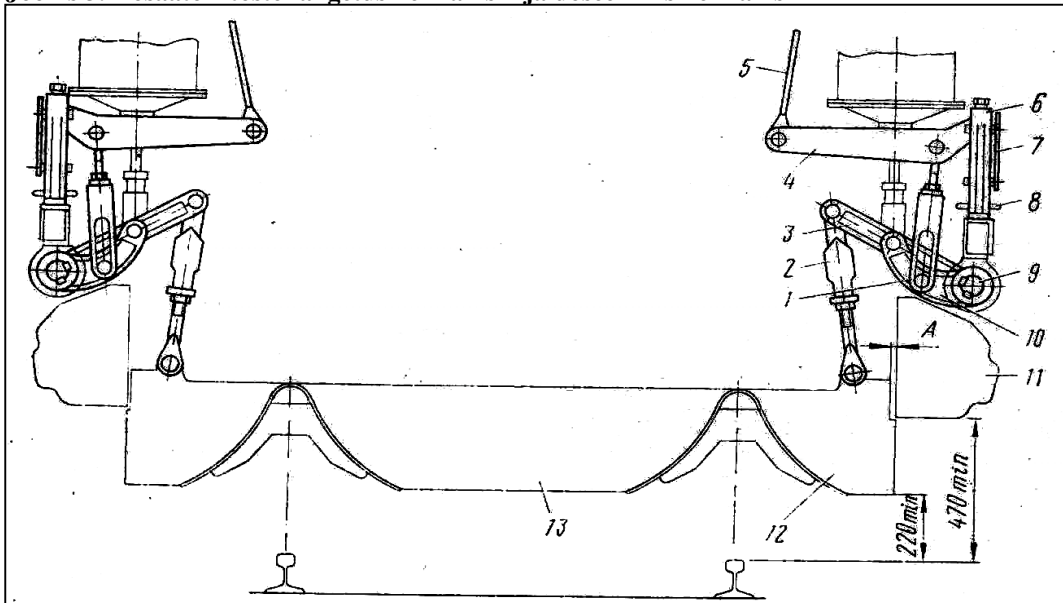


1 - kast; 2 - punker; 3 - dosaator; 4 - välimine kaas; 5 - sisemine kaas

Vaguni raamil paikneva kere 1 alaosas asub kahe mahalaadimisluguga punker 2. Mahalaadimislugud on varustatud nelja kaanega: kahe välimise (4) ja kahe sisemisega (5). Punkeri all asub dosaator 3, mis kujutab endast põhjata metallkarpi, kuhu laaditakse luukide kaudu ballast. Mahalaadimisel liigub doseerhopper allalastud dosaatoriga. Punkrikaante avanemisel laaditakse ballast kastist ilma põhjata dosaatorisse ja teele sattumisel jaotatakse samaaegselt piki- ja ristisuunas liikuvate dosaatoriseinte alumiste servadega.

Mahalaaditava ballastikihi kõrgust reguleeritakse (doseeritakse) dosaatori seadmisega sulgurfiksaatori skaala vastavale jaotisele, mis määrab dosaatori alaosa ja rööpapea vahelise kauguse (vt joonis 1). Ballasti mahalaadimine kastist on välditud dosaatoris oleva ballasti toega. Dosaatori tõstmine ja langetamine ning punkrikaante avamine ja sulgemine toimub pneumosilindrite abil, mis liigutavad mahalaadimis-doseerimismehhanisme (joonis 3).

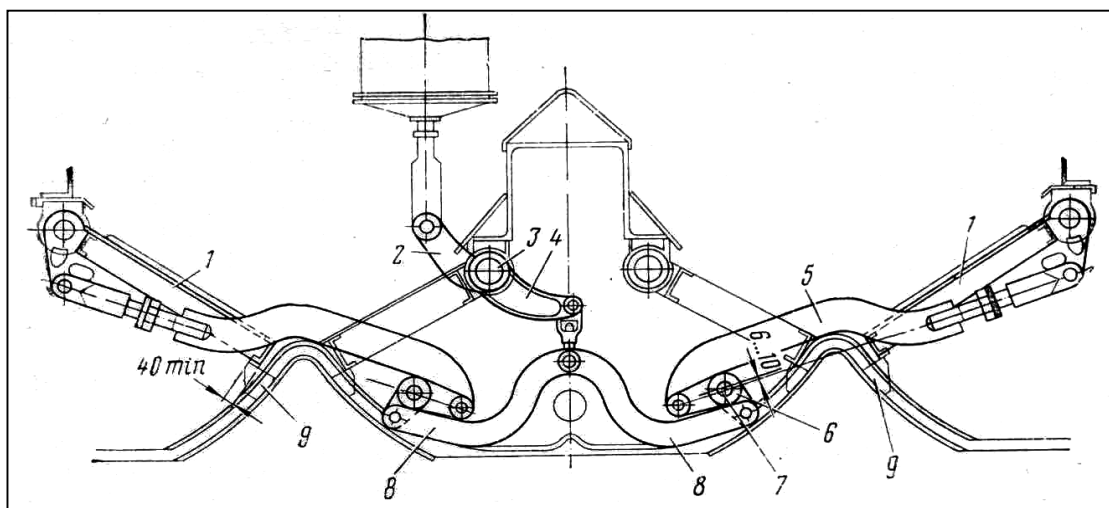
Joonis 3. Dosaatori tõste-langetusmehhanism ja doseerimismehhanism



1 - reguleeritav kinnitus; 2 - dosaatori kinnitus; 3 ja 4 - hoovad; 5 - tõmbevarras; 6 - kronstein; 7 - doseerimisskaala; 8 - kruvifiksaator; 9 - ülekandevõll; 10 - ülekandehoob; 11 - dosaatori külgraam; 12 - dosaatori kronstein; 13 - dosaator

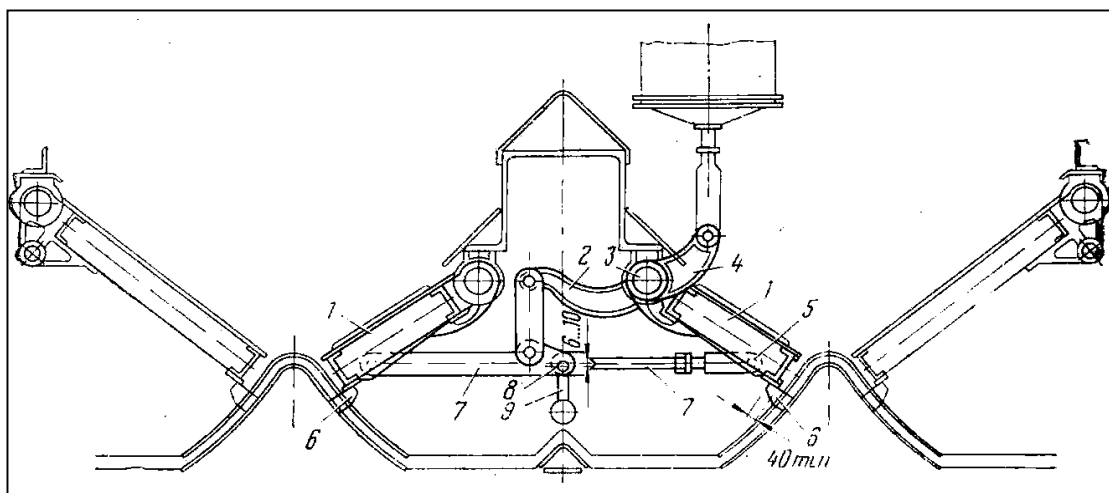
Välimate ja sisemiste kaante transpordiasend on näidatud joonistel 4 ja 5.

**Joonis 4. Välimate kaante mehhanismi transpordiasend**



: 1 - välimine kaas; 2 - ajami hoob; 3 - ajamivõll; 4, 5 - hoovad; 6 - nurkhoob; 7 - võll; 8 - rõhthoovad; 9 - dosaatori toed

**Joonis 5. Sisemiste kaante mehhanismi transpordiasend**



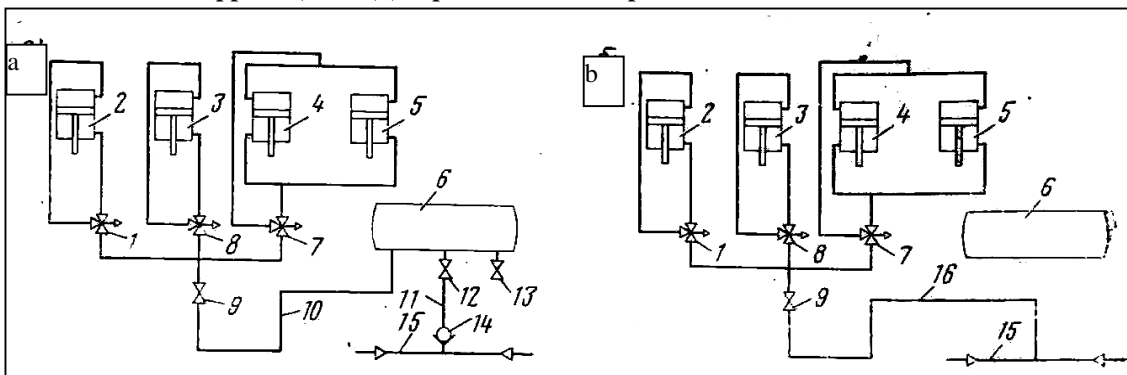
1 - sisemine kaas; 2 - hoob; 3 - ajamivõll; 4 - ajamihoob; 5 - võll; 6 - dosaatori tugi; 7 - laialisurumishoovad; 8 - telg; 9 - tugi

Vältimaks punkrikaante iseavanemist, peavad mahalaadimis-doseerimismehhanismide hoovad suletud kaane korral ulatuma 6...10 mm üle "surnud punkti", nagu näidatud joonistel 4 ja 5. Lisaks toetab kaasi transpordiasendisse tõstetud dosaator, mida omakorda lukustavad kruvisulgurfiiksaatorid ja transpordiriivid.

Doseerhopperi pneumosüsteemi (joonised 6 a ja 7 a) varustab suruõhuga vedur. Enne 1989. a toodetud doseerhopperid olid varustatud suruõhumahutiga, millest juhtventiilide kaudu juhiti suruõhk punkrikaasi avavatesse ja sulgevatesse ning dosaatorit üles-alla liigutavatesse töösilindritesse.



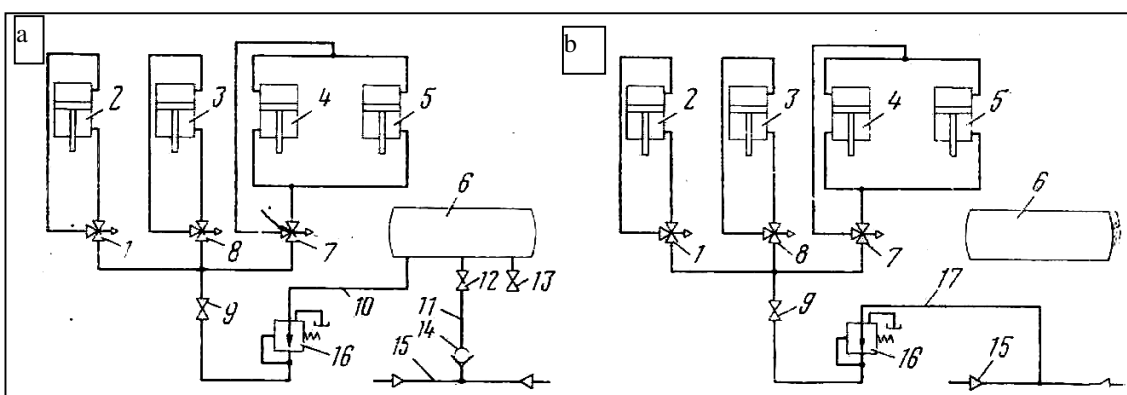
**Joonis 6. Doseerhopperi ЦНИИ-ДВЗ pneumosüsteemi põhimõtteskeem**



a – suruõhumahutiga, b - suruõhumahutita

1, 7, 8 - juhtventiilid; 2, 3, 4, 5 - töösilindrid; 6 - suruõhumahuti; 9 - eraldusventiil; 10 - toru (joonis 15.45.108-2); 11 - toru (joonis 15.45.145); 12 - ventiil töomagistraalist eraldamiseks; 13 - tühjendusventiil; 14 - tagasilöögiklapp; 15 - töomagistraal; 16 - pos. 11 asendustoru

**Joonis 7. Doseerhopperi ЦНИИ-ДВЗ-М pneumosüsteemi põhimõtteskeem**



a – suruõhumahutiga, b - suruõhumahutita

1, 7, 8 - juhtventiilid; 2, 3, 4, 5 - töösilindrid; 6 - suruõhumahuti; 9 - eraldusventiil; 10 - toru (joonis 315.45.108-2); 11 - toru (joonis 315.45.145); 12 - ventiil töomagistraalist eraldamiseks; 13 - tühjendusventiil; 14 - tagasilöögiklapp; 15 - töomagistraal; 16 – rõhuregulaator (kaitseklapp); 17 - pos.11 asendustoru

Ballasti mahalaadimisel on dosaatori transpordiasendi kontrollimiseks ja ballasti doseerimise reguleerimiseks mõlemal pool doseerhopperit paiknevates juhtpunktides sentimeeterjaotistega skaaladega varustatud kruvifiksaatorid, mis on ette nähtud dosaatori seadmiseks transpordiasendisse või tööasendisse ettenähtud kaugusel rõöpapeast. Iga doseerhopper on varustatud kahe sõltumatu õhumagistraaliga: piduri- ja töomagistraaliga. Doseerhopperite pidurimagistraali lõppventiilid ja ühendusvoolikute otsad peavad olema värvitud punaseks, töomagistraali omad aga helesiniseks.

## **4. Doseerhopperite juhtimine**

4.1 Doseerhopperite mehaanikutena (edaspidi tekstis mehaanik) võivad töötada vähemalt 18-aastased isikud, kes on läbinud arstliku kontrolli, sooritanud eksami kvalifikatsioonitunnistuse saamiseks ja omavad doseerhopperite juhtimistunnistust. Eksam korraldatakse doseerhopperite mehaanikute ettevalmistusprogrammi ulatuses. Programmi kuuluvad järgmised jaotused:

- 1) doseerhopperite konstruktsioon ja tööpõhimõte, nende hooldus, teenindamine ja vedu;
- 2) juhend rongide liiklusohutuse tagamiseks teetööde teostamisel;
- 3) tee ja raudteerajatiste remontimise ja hoolduse ohutuseeskiri;
- 4) raudtee elektrifitseeritud liinidel töötavate töötajate ohutuseeskiri;
- 5) raudtee tehnokasutuseeskiri (TKE) ja selle lisad 1 ja 2.

4.2 Mehaanik peab jälgima mahalaadimis-doseerimismehhanismide korrasolekut, kõrvaldama ilmnenu väikesed puudused ning teatama kõigist märgatud käiguosa, raamide, kere, automaathaakeseadmete ja pidurite defektidest vagunite tehnohooldepunkti (edaspidi tekstis THP) töötajatele ja vajalikul juhul tööjuhile. Tööjuht edastab info teeametile dispetšerile.

Mehaanik vastutab käesoleva kasutusjuhendi nõuete täitmise eest, kaasa arvatud töö- ja pidurimagistraali voolikute õige ühendamise eest ja nende ühendamise eest veduriga.

4.3 Ballasti mahalaadimistööde juhiks määratakse teetööde korraldamise tööjuht.

Tuleb kontrollida, kas teetööde korraldamise tööjuhtideks määratud isikud tunnevad käesolevat kasutusjuhendit.

Liikumisel jaamast mahalaadimiskohta ning tööde teostamisel jaamavahe või jaama territooriumil määratakse vajaduse korral erikorraldusega pendelrongide saatmiseks kaubarongisaatjad.

Teetööde korraldamise tööjuht ja mehaanik vastutavad mahalaadimis-doseerimisseadmete töö eest ballasti mahalaadimisel ja mahalaadimis-doseerimisseadmete seadmise eest transpordiasendisse pärast mahalaadimist.

## **5. Tööde teostamine**

### **5.1 Ballasti laadimine**

5.1.1 Enne doseerhopperi laadimisele saatmist peab mehaanik põhjalikult kontrollima mahalaadimis-doseerimisseadmete kinnitust transpordiasendis ja kõrvaldama märgatud puudused.

5.1.2 Mehaanik on kohustatud:

- kontrollima pendelrongi kõlblikkust laadimiseks;
- kontrollima vöölide kinnitusi kolvivarraste ja tõmberaudade külge;
- kontrollima seibide, splintide, kraanide käepidemete ja muude kinnituste olemasolu. Nende puudumisel panema puuduvad osad;
- vajadusel vahetama välja kõlbmatud kummist ühendusvoolikud;
- kontrollima vagunikerete seisukorda;
- laadimisel jälgima laaditava kauba mahtu ja kvaliteeti;
- mitte lubama vagunite vigastusi laadimise ajal.

Vagunid peavad olema transpordiasendis käesoleva juhendi p 5.1.3 järgi.

### 5.1.3 Doseerhopperi transpordiasendiks nimetatakse olukorda, mille puhul:

- 1) punkri välimised ja sisemised kaaned on suletud. Dosaator on tõstetud fiksaatori skaala märgini “Transpordiasend”, (Транспортное положение) (toetab punkrikaasi ja on fikseeritud selles asendis kahe kruvifiksaatoriga ja nelja transpordiriiviga, kaks kummalgi pool, vaguni raami külge);
- 2) eraldusventiil on suletud, st on asendis “Õhk välja lülitatud” (Воздух выключен), dosaatori välimiste ja sisemiste kaante silindrite juhtventiilid on asendis “Dosaator tõsta” (Дозатор поднять), “Välimised kaaned sulgeda” (Крышки наружные закрыть), “Sisemised kaaned sulgeda” (Крышки внутренние закрыть). Nendes asendites fikseeritakse ventiilid täiendavalt kaitsehoobadega;
- 3) õhk on mahalaadimis-doseerimisseadmete pneumosüsteemi õhumahutitest välja lastud;
- 4) vagunitevahelised töomagistraali kummist ühendusvoolikud on ühendatud;
- 5) doseerhopperi töomagistraal on vedurimagistraalist lahutatud;
- 6) pidurite käepideme vastavus asendile *laaditud* või *tühi vagun*.

## 5.2 Doseerhopperite liikumine

5.2.1 Doseerhopperite pendelrongide ringlus raudteel ja teenindamine toimub kooskõlas raudtee tehnikasutuseeskirjaga, rongiliikluse ja manöövr töö juhendiga ning käesoleva kasutusjuhendiga. Rongikoostaja või veduri juhi abi viib enne doseerhopperi väljumist laadimiskohtadest, kus puuduvad vagunite THP-d, läbi automaatpidurite proovi ja väljastab vastavalt kehtestatud korrale piduriteatise pidurisüsteemi korrasoleku kohta.

5.2.2 AS Eesti Raudtee vagunitest koosnevate doseerhopperite pendelrongide ja üksikute doseerhopperite liikumine Eesti Raudteel tühjalt või laaditult on lubatud ilma mehaanikuteta.

Teistele raudtee-ettevõtjatele kuuluvatest vagunitest koosnevad doseerhopperite pendelrongid, mis liiguvad AS Eesti Raudtee infrastruktuuril, peavad vastama “Raudtee rongiliikluse ja manöövr töö juhendi” lisa 2 punkti 4 nõuetele.

Doseerhopperite pendelrongi liikumisvalmiduse kohta lubatud liikumiskiirustel peab mehaanik tegema kande väljumisjaama veodokumentidesse “Doseerhopperid on pandud transpordiasendisse” kooskõlas käesoleva kasutusjuhendi p 5.1.3.

Kanne peab kinnitama, et kõik mahalaadimis-doseerimisseadmed on kontrollitud, üle vaadatud ja paigutatud transpordiasendisse. Ballastiga laaditult liikumise korral tehakse selline märgi saatekirjale (vormid VU - 27, VU - 27e või VU - 65 jaotises “Eriteated ja saatja märkused”), tühjalt liikumisel aga edasisaatmisakti tagaküljele (vorm VU-33 alumises vabas osas).

Doseerhopperite laadimiskohtades (Muuga, Ülemiste jaam või mõni teine koht) peab kaubasaatja vaguni saatekirjale tegema märkuse “Doseerhopperid on pandud transpordiasendisse” ning selle peab kinnitama mehaanik oma allkirjaga (selgelt loetav nimi) või teeb seda selleks määratud isik, kes on läbinud vastava väljaõppe ning kelle teadmiste vastavust mehaaniku ametikohale on kontrollitud AS Eesti Raudtee kvalifikatsioonikomisjonis ja kellel on vastav kvalifikatsioonitunnistus.

Analoogiline märkus peab olema tehtud saatekirjale tühjade doseerhopperite saatmisel. Pärast veodokumentide vormistamist väljub pendelrong kooskõlas rongide ärasaatmiseks kehtestatud korraga.

- 5.2.3 AS Eesti Raudtee doseerhopperite rikkest pendelrongis liikumistekonnal teavitab vedurijuht rongidispetšerit ning võtab tarvitusele järgmised abinõud:
- lihkellohu olemasolul otsustab vedurijuht rongi edasiliikumise;
  - doseerhopperi rikke korral rongidispetšeri korraldusel haagitakse vagun rongist lahti ja kinnitatakse jaama TKA-s määratud korras;
  - tehnilise rikke tõttu mahahaagitud doseerhopperi vagunist teatab raudteekorraldaja teeameti dispetšerile, kes kutsub välja doseerhopperi mehaaniku.

Teiste raudtee-ettevõtjate doseerhopperite liikumistekonnal pendelrongis tekkinud rikete pisiremonti teeb rongi saatev mehaanik ja viimane otsustab ka vaguni edasiliikumise võimalikkuse.

- 5.2.4 Käiguosade, raamide, kerede, automaatsidurite ja pidurite ülevaatus ning vajalik remont tehakse vagunimajanduse jõudude ja vahenditega. Üldjuhul tehakse remont doseerhoppereid pendelrongist lahti haakimata ja sellisel juhul neid tööpargist välja ei arvata. Kui remonti ei ole võimalik teha ilma lahtihaakimiseta, suunatakse doseerhopperid remondiks THP-sse. Rikkis doseerhopperi lahtihaakimisel koostatakse teatis vormil VU-23, saateleht vormil VU-26, samuti jaama esindaja, THP esindaja ja mehaaniku allkirjadega üldvormiakt, millel on näidatud vaguni lahtihaakimise põhjused ja kodujaam.

Kui tekib vajadus haakida lahti ja tühjendada rikkis laaditud doseerhopper enne remonti saatmist, peab mehaanik teostama mahalaadimise ja pärast seda seadma doseerhopperi transpordiasendisse.

- 5.2.5 Tühjade doseerhopperite liikumisel pärast depoo- või kapitaalremonti peab saatja seadma need transpordiasendisse.

- 5.2.6 Laaditud doseerhopperite mahahaakimine pendelrongist vormistatakse vastavalt kaubaveo eeskirjale marsruutidena veetavate hulkveoste vedamiseks ette nähtud korra järgi. Järelsaatedokumentides tehakse vastavad märkused ja lisatakse mittetöökorras vaguni kohta koostatud akt (vorm KA-23).

### **5.3 Doseerhopperite ettevalmistamine mahalaadimiseks**

- 5.3.1 Pendelrong valmistatakse mahalaadimiseks ette jaamas, millega piirneb jaamavahe, kus kavatakse teostada mahalaadimine. Kui ballast laaditakse maha jaamateedel, valmistatakse pendelrong ette samas jaamas.

- 5.3.2 Töomagistraali õhumahutitega doseerhopperite ettevalmistamisel mahalaadimise jaoks seab mehaanik doseerhopperi ajutisse transpordiasendisse (kuni õhumahutite väljalülitamiseni).

Ajutises transpordiasendis on pendelrongi liikumine lubatud mööda jaamateid ja suletud jaamavahet seda piiravast jaamast kuni tööde teostamise kohani ja tagasi.

Väljalülitatud õhumahutitega doseerhoppereid ei seata mahalaadimiseks ettevalmistamisel ajutisse transpordiasendisse.

- 5.3.3 Doseerhopperitelt mahalaadimine peab toimuma veduritega, mis on varustatud toitemagistraali väljundiga puhverprussile ja ülemineku-ühendusvoolikuga.

Doseerhopperite töomagistraal täidetakse suruõhuga veduri toitemagistraalist. Kategooriliselt on keelatud kasutada selleks veduri või doseerhopperi pidurimagistraali.

5.3.4 Ajutine transpordiasend on selline mahalaadimis-doseerimisseadmete asend, mille korral:

- 1) välimised ja sisemised kaaned on suletud. Dosaator on tõstetud fiksaatori skaala märgini “Transpordiasend”, (Транспортное положение) toetab punkrikaasi ning on fikseeritud selles asendis kahe kruvifiksaatoriga ja nelja transpordiriiviga (kaks kummaldi pool) vaguni raami külge;
- 2) mahalaadimis-doseerimisseadme eraldusventiilid on suletud, st on asendis “Õhk välja lülitatud” (Воздух выключен). Doseerhopperi juhtventiilid on asendis “Dosaator tõsta” (Дозатор поднять), “Välimised kaaned sulgeda” (Крышки наружные закрыть), “Sisemised kaaned sulgeda” (Крышки внутренние закрыть) ja on fikseeritud kaitsehoobadega;
- 3) õhumahutid on täidetud suruõhuga survega 0,6-0,8 MPa (6-8 kgf/cm<sup>2</sup>);
- 4) töomagistraali kummist ühendustorud on omavahel ühendatud.

5.3.5 Doseerhopperite ЦНИИ-ДВЗ mahalaadimis-doseerimisseadmete seadmiseks transpordiasendist ajutisse transpordiasendisse tuleb täita doseerhopperite õhumahutid suruõhuga, milleks:

- 1) ballasti mahalaadimise tööjuhi juhatusel peab vedurijuht pidurdama doseerhopperite pendelrongi automaatpiduriga;
- 2) vedurijuht peab täitma doseerhopperite õhumahutid rõhuni 0,6 MPa (6 kgf/cm<sup>2</sup>). Pärast seda kontrollivad vedurimeeskonna töötaja ja doseerhopperi mehaanik töomagistraali tihedust ja täiteõhu rõhku;
- 3) vedurijuht peab veenduma veduri ja doseerhopperi pidurisüsteemide ning veduri toitesüsteemi ja doseerhopperite töomagistraalide õhu ühendusvoolikute ühendamise õigsuses, samuti lõppventiilide avatuses ja kontrollima seejärel automaatpidureid vastavalt TKE-le. Kui koosseisu töomagistraali laadimisel langeb surve veduri peamahutites alla 0,55 MPa (5,5 kgf/cm<sup>2</sup>), peab vedurijuht juhinduma raudteeveeremi pidurikasutuse juhendist.

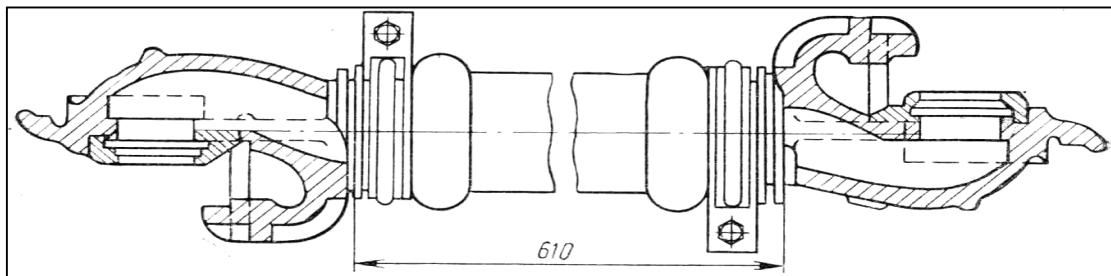
Enne doseerhopperite väljumist mahalaadimisele jaamavahesse peab doseerhopperi mehaanik kinni keerama esmalt veduri toitemagistraali ventiili ja seejärel doseerhopperi töomagistraali ventiilid. Vedurijuht peab kontrollima pidurimagistraali ühendusvoolikute ühendusi ja pidurimagistraali lõppventiilide avatust. Doseerhopperite liikumine transpordiasendis veduri toitemagistraali avatud lõppventiilide korral on keelatud.

Õhumahutitega doseerhopperite ЦНИИ-ДВЗ-М mahalaadimis-doseerimisseadmed seatakse ajutisse transpordiasendisse samas korras kui ЦНИИ-ДВЗ, ainult doseerhopperite töomagistraalide ühendamine veduri toitemagistraaliga toimub doseerhopperi mehaaniku poolt pendelrongis oleva ülemineku-ühendusvooliku kaudu (joonis 9). Enne väljasõitu jaamavahesse tuleb ülemineku-ühendusvoolik maha võtta.

5.3.6 Kõik doseerhopperid ühendatakse ülemineku-ühendusvooliku kaudu (joonis 9) mahalaadimiskohas käesoleva kasutusjuhendi p 5.3.5 sätestatud korras.

Enne jaamavahesse väljumist kontrollitakse õhulekke puudumist töomagistraalis.

**Joonis 9. Ülemineku-ühendusvoolik**



5.3.7 Pärast koosseisu mahalaadimis-doseerimisseadmete ettevalmistamist liikumiseks jaamavahet piiravast jaamast mahalaadimiskohta või tagasi teavitab tööjuht sellest jaamakorraldajat ja esimese veduri juhti, kaubarongisaatja olemasolul aga teda.

Pärast ettekannet doseerhopperite pendelrongi liikumahakkamise valmidusest ja ka liikumise ajal on tööjuhil ja doseerhoppereid teenindavatel isikutel keelatud teostada ümberlülitusi rongi pneumosüsteemis.

Doseerhopperite pendelrongi ärasaatmine jaamavahet piiravast jaamast ja tagasi toimub vastavalt raudtee rongiliikluse ja manöövritöö juhendile.

## **5.4 Ballasti mahalaadimine**

5.4.1 Doseerhopperid tühjendatakse jaamavahe suletud teel, jaama suletud teel või ballasti vaheladude teedel.

Pendelrongi tühjendab doseerhopperi mehaanik tööjuhi juhendamisel. Jaamavahe kinnihoidmise aja lühendamiseks lubatakse ballasti mahalaadimiseks kasutada teisi töötajaid, kellel on tunnistus ja luba doseerhopperite juhtimiseks.

5.4.2 Doseerhopperid tühjendatakse ainult tööjuhi juhtimisel, kes vastutab ballasti mahalaadimise kvaliteedi ja ohutuse eest.

Enne mahalaadimise algust peab tööjuht tutvustama doseerhopperi mehaanikut mahalaadimiskohaga, selle ulatusega, takistustega ja osutama, millise sulgurfiksaatori märgi juures toimub mahalaadimine.

Enne mahalaadimist jaamavahesse jõudmisel pidurdab vedurijuht koosseisu automaatpiduritega. Doseerhopperi mehaanik avab doseerhopperi töomagistraali ja veduri toitemagistraali ventiilid (pneumoühendusseadise kasutamisel) või ühendab doseerhopperite töomagistraali ühendusvoolikud veduri toitemagistraaliga ülemineku-ühendusvooliku abil ja avab lõppventiilid, avades esimesena doseerhopperite töomagistraali ventiili.

Ühendusvoolikud ühendatakse ja lõppventiilid avatakse tööjuhi juhendamisel ja vedurijuhi kontrolli all.

5.4.3 Juhul, kui töomagistraali õhumahutitega doseerhopperite pendelrong on jaamast väljunud suruõhuga täitmata või osaliselt täidetud magistraaliga, viiakse täitmine läbi laadimiskohal, milleks pendelrong peatatakse ja pidurdakse automaatpiduritega. Vajaduse korral rakendab mehaanik vedurijuhi korraldusel tööjuhi kontrolli all töösse käsipidurid. Seejärel täidetakse doseerhopperite töomagistraal käesoleva kasutusjuhendi p 5.3.5 sätestatud korras.

5.4.4 Ballasti mahalaadimisel peab mehaanik viibima vedurijuhiga samal pool, teisel pool aga tööjuht. Doseerhopperite pendelrong peatatakse mahalaadimiskoha ees mahalaadimis-doseerimisseadmete ettevalmistamiseks mahalaadimiseks. Mahalaadimis-doseerimisseadmete mahalaadimiseks ettevalmistamisel peab doseerhopperi mehaanik ühendama õhu juurdevoolu pneumojuhtimise jaotusvõrku.

Pärast seda tuleb sulgurfiksaatorid ümber lülitada transpordiasendist vajalikule märgile ja avada transpordiriivid. Seejärel laseb ühel-kahel doseerhopperil dosaator alla. Ülejäänud dosaatorid laskuvad sõltuvalt eelmiste doseerhopperite tühjenemisest. Dosaator laskub õhkpadjal, st õhu väljalaskmisel silindrite alumisest osast, milleks dosaatori juhthoob liigutatakse keskmisesse asendisse.

Punkrite kaaned tuleb avada sellise arvestusega, et järgmine doseerhopper rakenduks tööle samaaegselt ülekatte tekkimisega eelmise doseerhopperi poolt täidetud alaga.

Suruõhu kokkuhoidmiseks tuleb punkri kaaned avada suruõhu lühiajalise sisselaskega silindrite ülemisse osasse kaante hoobade “surnud punktide” ületamiseks. Pärast kaante avanemist seatakse kaante juhthoob keskmisse asendisse.

#### 5.4.5 Doseerhopperid tühjendatakse liikumise ajal järjest, üks või kaks korraga.

Mahalaadimisel ei tohi pendelrongi liikumiskiirus ületada 3...5 km/h. Tühjendatud doseerhopperil suletakse samal ajal punkri kaaned, tõstetakse dosaator ja fikseeritakse transpordiriividega. Rongide möödumisel kõrvalteed mööda tuleb ballasti mahalaadimine peatada. Ballast laaditakse maha nii, et enne takistust allalastud dosaatorile (sild, pöörang jms) doseerhopper täielikult tühjeneks, sest mahalaadimis-doseerimisseadme konstruktsioon ei võimalda mahalaadimist katkestada. Kui doseerhopper pole täielikult tühjenenud, tuleb pendelrong enne takistust peatada ja liikuda tagurpidi, kuni antud doseerhopper täielikult tühjeneb. Sulgurfiksaator jätta endisele või suuremale märgile.

Takistuse ületamiseks pendelrongi poolt ja ülesõidul teise mahalaadimiskohta, sealhulgas ka ühe jaamavahe piirides, tuleb kõik doseerhopperid seada transpordiasendisse või ajutisse transpordiasendisse. Sellise nõude tingib asjaolu, et magistraali ühendusvoolikute lõhkemisel või lahtiühendamisel võib toimuda dosaatori iseeneslik allalaskumine, kui sulgurfiksaator pole asendis “Transpordiasend” (Транспортное положение).

Ballasti mahalaadimisel pöörmel tuleb tööd teha erilise ettevaatusega. Mahalaadimispiirik tuleb seada sellise arvestusega, et oleks garanteeritud dosaatori ülesõit juhtrööpast.

Doseerhopperi tühjakslaadimisel piki kõrgeid ooteplatvorme valmistatakse mahalaadimiseks ette ainult need vagunid, mis tuleb tühjaks laadida platvormi ulatuses. Dosaatorite allalaskmine ja kaante avamine kõrgete platvormide ääres toimub ainult veeremi seismise ajal.

#### 5.4.6 Pärast mahalaadimise lõpetamist tuleb kõik õhumahutiga doseerhopperid enne

väljumist jaamavahelt seada transpordiasendisse või ajutisse transpordiasendisse, doseerhopperid ilma õhumahutiteta aga transpordiasendisse. Seejärel peab doseerhopperi mehaanik sulgema veduri toitemagistraali ja doseerhopperite töomagistraali ventiilid, alustades veduri ventiilist. Ülemineku-ühendusvoolik tuleb maha võtta.

Need tööd tehakse peatatud ja piduritega fikseeritud koosseisul tööjuhi juhatusel ja veduri juhi kontrolli all.

#### 5.4.7 Enne pendelrongi naasmist jaama peab ballasti mahalaadimistööde juht kontrollima

õhumahutiga doseerhopperite seadmist transpordiasendisse või ajutisse transpordiasendisse, õhumahutita doseerhopperite korral aga transpordiasendisse.

#### 5.4.8 Mahalaadimisjärgsel saabumisel mahalaadimistööde jaamavahest piiravasse jaama

tuleb doseerhopperite pendelrong kohustuslikus korras peatada.

Seejärel tuleb õhumahutitega doseerhopperid seada transpordiasendisse. Õhumahutita doseerhopperid, mis on seatud transpordiasendisse jaamavahes, vaatab täiendavalt üle doseerhopperi mehaanik.

Doseerhopperite pendelrongi transpordiasendisse seadmise kohta teeb kande veodokumentidesse tööjuht või doseerhopperi mehaanik. Doseerhopperite pendelrongi väljumisel meldepunktist, mis pole avatud kaubanduslikeks operatsioonideks, tehakse selline kanne rongiliikluse raamatusse, jaamas, kus puudub jaamakorraldaja, kannab tööjuht või doseerhopperi mehaanik rongidispetšerile ette, rongidispetšer peab aga andma korralduse, milles näidatakse jaam, kus tuleb vormistada veodokumendid.

5.4.9 Tööperioodi lõppedes (enne külmasid) tuleb vagunite mahalaadimisel kindlustada vagunite täielik tühjendamine.

## **6. Doseerhopperite mahalaadimis-doseerimisseadmete reguleerimine**

6.1 Mahalaadimis-doseerimisseadmeid reguleeritakse kooskõlas nende tehnilise kirjeldusega ja valmistajatehase poolt välja töötatud doseerhopperite kasutusjuhendiga. Reguleeritakse punkri välimiste ja sisemiste kaante mehhanisme, samuti dosaatori allalaskmis-, tõste- ja kinnitusmehhanisme.

6.2 Mahalaadimis-doseerimisseadmete mehhanisme reguleeritakse tühjadel doseerhopperitel sirgel horisontaalsel teelõigul pikkusega 15...20 m.

6.3 Ekspluatatsioonis olevate doseerhopperite mahalaadimis-doseerimisseadmeid reguleerib THP või doseerhopperite valdaja.

Reguleerimist teostatakse ka seadmete lahkäälestuse ilmnemisel avariijärgselt või pärast käiguosade elementide vahetust.

6.4 Dosaatori allalaskmis-, tõste- ja kinnitusmehhanismide reguleerimiseks on vaja:

- 1) tõsta dosaator töösilindrite abil üles transpordiasendisse. Selles asendis peavad dosaatori toed tihedalt kokku puutuma punkri kaantega, külgraamid aga vabalt lukustuma transpordiriividega. Dosaatori iga tugi peab kaantega kokku puutuma vähemalt 40 mm ulatuses. Tugede tihe kokkupuude punkrikaantega ja transpordiriivide vaba sulgumine tagatakse keermesmuuhvide reguleerimisega vedrustusel ja töösilindrite varrastel, samuti vahetükkide tugelele pealekeevitamisega. Transpordiasendis peab dosaator olema gabariidis 1-T, vahemaa dosaatori alaosa kuni rööpapeani, mõõdetuna dosaatori neljast nurgast, ei tohi olla alla 22 cm. Pärast reguleerimist seatakse sulgurfiksaatori osuti märgile “Transpordiasaend” (Транспортное положение);
- 2) lasta dosaator märgini “+15”. Selles asendis on vahemaa dosaatori alaosa kuni rööpapeani, mõõdetuna dosaatori keskmise raami neljast nurgast,  $15+1=16$  cm (1 cm lisatakse vedrude vajumise arvestamiseks doseerhopperi laadimisel pooleni). Dosaatori kõrgus reguleeritakse muuhvidega vedrustusel ja muuhviga sulgurfiksaatoril;
- 3) dosaatori reguleerimist kontrollitakse iga 5 cm järel sulgurfiksaatori skaala vahemikus “+15” kuni “-15”. Seejuures peab igas asendis vahemaa dosaatori alaosa kuni rööpapeani olema 1 cm võrra suurem skaalamärgist, millele on seatud sulgurfiksaator.



6.5 Punkri sisemiste kaante avamis- ja sulgemismehhanismide reguleerimiseks on vaja:

- 1) sulgeda kaaned, tõstes suruõhuga üles töösilindri kolvi;
- 2) seada dosaator transpordiasendisse;
- 3) vabastada pneumosüsteem surve alt;
- 4) sisemised kaaned peavad dosaatori ülestõstetud asendis (kui õhusurve puudub) kokku puutuma punkriseina tugelega ja toetuma dosaatori tugele 6 (vt joonis 5);
- 5) reguleerida sisemiste kaante hoovad selliselt, et rõhthoobi 7 ühendava sõrme telg oleks 6...10 mm madalamal liigendite telgedest, mille abil hoovad kinnituvad kaante külge, seejuures peavad rõhthoobade otsad olema punkri toru toel 9. Selle vahemaa kontrollimiseks tuleb pingutada traat võllide liigendite tsentrite vahele ja mõõta vahemaa traadist kuni rõhtvarraste ühendusteljeni. Kaante sulgumist reguleeritakse rõhtvarda muhviga ja ühendusotsaga silindrivarrel.

6.6 Punkri välimiste kaante avamis- ja sulgemismehhanismi reguleerimiseks on vaja:

- 1) sulgeda kaaned, tõstes suruõhu abil üles töösilindri kolvi;
- 2) seada dosaator transpordiasendisse;
- 3) vabastada pneumosüsteem surve alt;
- 4) et mahalaadimiskaaned puutuksid suletud asendis ja ülestõstetud dosaatori korral vastu punkriseinte tugesid ja toetuksid dosaatori tugele 9 (vt joonis 4). Nurkhoova 6 tugivõlli 7 tsenter peab olema 6...10 mm kõrgemal sirgest, mis ühendab hooba 5 nurkhoovaga 6 ja kaante kronsteiniga, kusjuures hoob 5 peab toetuma nurkhoova liigendi tsentrile. Selle vahemaa kontrollimiseks tuleb pingutada traat hooba 5 liigendivõllide tsentrite vahele ja mõõta vahemaa traadist kuni nurkhoova tugivõlli 7 tsentrini.

## **7. Doseerhopperite hooldus ja remont**

Doseerhopperite töökorras hoidmiseks teostatakse nende hooldust ja remonti.

7.1 Doseerhopperite profülaktilist remonti teeb doseerhopperite valdaja iga kahe kuu järel, sh peab:

- ♦ kontrollima vagunikerede õmblusi ja keevitusi,
- ♦ teostama doseerhopperite katsetusi dosaatorite alla- ja ülestõstmisel koos kõikide seadmete avamise ja sulgemisega,
- ♦ kontrollima splintide, seibide, kraanide, käepidemite jms olemasolu, vajadusel asendama puuduvad osad,
- ♦ vajadusel vahetama kõlbmatud mansetid ja tihendid töösilindrites,
- ♦ vahetama välja kõlbmatud töömagistraali kummist ühendusvoolikud,
- ♦ kontrollima võllide kinnitusi kolvihoobade ja tühjendusmehhanismide külge,
- ♦ remonditööde perioodi lõpus laskma õhureservuaaridest sinna kogunenud vee välja.

Doseerhopperite hooldust ja väiksemaid remonte teostavad pendelrongi valdaja doseerhopperi mehaanikud. Suuremad remonditööd teostab THP.

7.2 Doseerhopperite puhul nähakse ette kahte tüüpi korralist remonti:

- 1) depooremonti tehakse üks kord aasta jooksul;
- 2) kapitaalremonti tehakse esimene kord kümme aastat pärast doseerhopperi ehitamist ja edaspidi iga 7 aasta järel.

## **8. Doseerhopperite põhilised rikked ja nende kõrvaldamine**

Doseerhopperite rikked ja nende kõrvaldamine on esitatud tabelis 2.

**Tabel 2**

Rike	Rikke põhjus	Rikke kõrvaldamine
Sulgurfiksaatori skaala näit ei vasta dosaatori kõrgusele rööbaste kohal	Dosaatori asend reguleerimata	Reguleerida dosaatori asend reguleerimisloigul
Pärast dosaatori allalaskmist avanevad iseeneslikult punkri välimised või sisemised kaaned	Punkri välimiste või sisemiste rõhthoobade liigendid pole transpordiasendis reguleeritud “surnud punkti” suhtes	Reguleerida rõhthoobade asend
Punkri välimised või sisemised kaaned ei avane silindri ja lasti toimel	Sama	Sama
Märgini “+15” allalastud dosaatori asendis kaaned ei avane või avanevad raskelt	Kaaned toetuvad dosaatori tugeledele	Reguleerida dosaatori asend. Vahetada rattapaarid
Kaas ei puutu transpordiasendis punkri-seina tugelega kokku	Dosaator transpordiasendis reguleerimata	Reguleerida dosaator. Seada punkriseina toed ümber
Suruõhu leke ventiilidest, tihenditest, toruühendustest	Õhutorustiku rike	Soveldada klapid või ventiilid, vahetada tihendid, pingutada kinnitused
Sulgurfiksaatori detailide kiire lagunemine	Määrde puudumine, löögid vastu hooratast, lukustusmutri allaliikumine dosaatori raskuse või silindri surve toimel	Kindlustada kvaliteetne hooldus. Järgida juhtimise eeskirja. Vahetada kõlbatud detailid

## 9. Ohutuse üldnõuded

9.1 Doseerhopperite ekspluateerimisel tuleb järgida järgmisi eeskirju:

- raudteerajatiste remondi ja ohutustehnika eeskiri;
- elektriliinidel töötavate raudteetöötajate ohutustehnika eeskiri;
- raudteeveeremi õhuanumate järelevalve eeskiri.

9.2 Ballasti laadimisel ja mahalaadimisel on keelatud:

- 1) viibida vagunis ja ronida läbi kasti avatud luukide;
- 2) reguleerida mehhanisme ja viibida dosaatorite üles- ja allaliikumise tsoonis, kui doseerhopperi pneumosüsteem on survestatud;
- 3) viibida ballasti laadimise ajal ekskavaatori töötsoonis või punkri all.

9.3 Teise rongi läbilaskmisel kõrvalteel peab teenindav mehaanik viibima kas teepeenral või vaguni platvormil. Keelatud on inimeste viibimine teedevahes rongi läbilaskmise ajal. Viibides teepeenral peab seisma vähemalt 2 m kaugusel äärmisest rööpast rongi lähenemisel kiirusega kuni 120 km/h.

- 9.4 Enne töösilindrite survestamist peab doseerhopperi mehaanik veenduma, et ei vagunis ega lähemal kui 1 m mahalaadimis-doseerimisseadmetest pole inimesi. Pärast seda annab mehaanik hoiatuskäskluse ja teostab vajaliku operatsiooni.
- 9.5 Doseerhopperite ühendusvoolikute ühendamist ja lahtivõtmist peab doseerhopperi mehaanik teostama koosseisu pidurdatud olekus kooskõlastatult vedurijuhiga. Enne lõppventiilide avamist tuleb veenduda, et voolikute ühendused oleksid kindlad.
- 9.6 Töötamisel pimedal ajal peab töödejuhataja tagama töökoha valgustamise vastavuses raudtee valgustusnormidega.
- 9.7 Külmunud õhutorustikku ja ventiile on lubatud tulega soojendada pärast eelnevat survetustamist ja tühjendusventiilide sulgemist. Ventiile on lubatud avada alles pärast tule eemaldamist.
- 9.8 Kõrvaliste isikute sõitmine doseerhopperite koosseisudel on keelatud.
- 9.9 Kõik tööriistad ja -abinõud peavad olema töökorras.
- 9.10 Töötamisel elektriraudtee lõikudel on keelatud viibida kontaktliinile lähemal kui 2 m.
- 9.11 Pidurite katsetamise ajal on keelatud kätega puudutada pidurisüsteemi detaile ja sõlmi.
- 9.12 Doseerhoppereid on lubatud remontida ainult surve puudumisel töomagistraalis vedurist lahtihaagitud ning käsipiduritega (seisupiduritega) ja pidurkingadega pidurdatud ja raudtee signalisatsioonieskirjale vastavalt piiratud koosseisu korral.
- 9.13 Talvetingimustes kasti puhastamisel lumest ja külmunud ballastist peavad doseerhopperite mehaanikud ja selleks määratud töötajad kasti laskumiseks kasutama kindlalt kinnitatud redeleid ja rakendama kõiki ettevaatusabinõusid, et vältida ballasti kukkumist inimeste peale.
- 9.14 Ballasti mahalaadimise tehnoloogia vaheladudes peab töötajatele ette nägema ohutu liikumisvõimaluse piki mahalaadimisteid.
- 9.15 Mehaaniku pääs doseerhopperite pendelrongi juurde jaamas tuleb korraldada vastavalt juhendile:  
Teid tuleb ületada risti, veendudes eelnevalt, et ületatavat teed mööda ei lähene koosseis. Keelatud on joosta üle tee läheneva koosseisu või veduri eest.  
Teel seisvate vagunite eest ei tohi teed ületada lähemal kui 5 m viimasest vagunist. Lähikäik vagunite vahelt on lubatud nende vahekauguse korral mitte alla 10 m.  
Keelatud on vagunite alt läbironimine ja tööriistade ning materjalide läbivedamine vagunite alt.  
Keelatud on teede ületamine üle haakeseadiste ja lähedalseisvate vagunite vahelt.  
Keelatud on rööbastel, liipritel ja ballastiprismal istumine.
- 9.16 Doseerhopperite mehaanikud peavad olema varustatud eririietusega ja kaitsevahenditega vastavalt kehtestatud normidele.