

TILSKIPUN RÁÐSINS

frá 26. júlí 1971

um samræmingu laga aðildarríkjanna um hemlabúnað á vissum tegundum vélknúinna ökutækja og eftirvagna þeirra

(71/320/EBE)

RÁÐ EVRÓPUBANDALAGANNA HEFUR,

með hliðsjón af stofnsáttmála Efnahagsbandalags Evrópu, einkum 100. gr.,

með hliðsjón af tillögu framkvæmdastjórnarinnar,

með hliðsjón af álitum Evrópuþingsins ⁽¹⁾,með hliðsjón af álitum efnahags- og félagsmálanefndarinnar ⁽²⁾,*og að teknu tilliti til eftirfarandi:*

Meðal tæknilegra krafna sem vélknúin ökutæki verða að uppfylla samkvæmt landslögum eru ákvæði er varða hemlabúnað tiltekinn flokka ökutækja og eftirvagna þeirra.

Þessar kröfur eru mismunandi frá einu aðildarríki til annars. Því er nauðsynlegt að öll aðildarríki samþykki sömu kröfurnar, annaðhvort til viðbótar eða í stað gildandi reglna, einkum til þess að EBE-gerðarviðurkenningin, sem var viðfangsefni tilskipunar ráðsins frá 6. febrúar 1970 um samræmingu laga aðildarríkjanna um gerðarviðurkenningu á vélknúnum ökutækjum og eftirvögnum þeirra ⁽³⁾, geti átt við allar gerðir ökutækja.

Þessar samhæfðu kröfur skulu tryggja umferðaröryggi alls staðar innan bandalagsins.

SAMÞYKKT TILSKIPUN ÞESSA:

I. gr.

1. Í þessari tilskipun merkir „ökutæki“ öll vélknúin ökutæki sem falla undir einna alþjóðlegu flokka sem taldir eru upp hér að aftan og ætluð eru til aksturs á vegum, með

⁽¹⁾ Stjtið. EB nr. C 160, 18. 12. 1969, bls. 7.⁽²⁾ Stjtið. EB nr. C 100, 1. 8. 1969, bls. 13.⁽³⁾ Stjtið. EB nr. L 42, 23. 2. 1970, bls. 1.

eða án yfirbyggingar, á fjórum eða fleiri hjólum, sem eru hönnuð fyrir hámarks hraða yfir 25 km/klst. og eftirvagna þeirra, að undanskildum ökutækjum sem fara eftir teinum, landbúnaðardráttarvélum, landbúnaðartækjum og vélbúnaði til opinberra verklegra framkvæmda.

a) Flokkur M: Vélknúin ökutæki til farþegaflutninga á fjórum hjólum að minnsta kosti eða þremur hjólum og með hámarksþyngd yfir 1 tonn:

— Flokkur M₁: Ökutæki til farþegaflutninga með mest átta sæti auk ökumannssætis,

— Flokkur M₂: Ökutæki til farþegaflutninga með fleiri en átta sæti auk ökumannssætis og hámarksþyngd allt að 5 tonn,

— Flokkur M₃: Ökutæki til farþegaflutninga með fleiri en átta sæti auk ökumannssætis og hámarksþyngd yfir 5 tonn;

b) Flokkur N: Vélknúin ökutæki til vöruflutninga á fjórum hjólum að minnsta kosti eða þremur hjólum og með hámarksþyngd yfir 1 tonn:

— Flokkur N₁: Ökutæki til vöruflutninga með hámarksþyngd allt að 3,5 tonn,

— Flokkur N₂: Ökutæki til vöruflutninga með hámarksþyngd yfir 3,5 tonn, en ekki yfir 12 tonnum,

— Flokkur N₃: Ökutæki til vöruflutninga með hámarksþyngd yfir 12 tonnum;

3. gr.

c) Flokkur O: Eftirvagnar (þar með taldir festivagnar):

— Flokkur O₁: Eftirvagnar með hámarksþyngd allt að 0,75 tonn,

Aðildarríki sem hefur veitt EBE-gerðarviðurkenningu skal gera nauðsynlegar ráðstafanir til að tryggja að því berist upplýsingar um breytingar á hlutum eða eiginleikum sem um getur í lið 1.1 í I. viðauka. Lögbær yfirvöld í því aðildarríki skulu ákveða hvort þörf sé á nýjum prófunum á breyttu frumgerðinni og nýrri skýrslu. Komi í ljós við slíkar prófanir að kröfum þessarar tilskipunar hafi ekki verið fullnægt skal breytingin ekki viðurkennd.

— Flokkur O₂: Eftirvagnar með hámarksþyngd yfir 0,75, en ekki yfir 3,5 tonnum,

4. gr.

— Flokkur O₃: Eftirvagnar með hámarksþyngd yfir 3,5 tonnum, en ekki yfir 10 tonnum,

Meðan þess er beðið að sértilskipun um skilgreiningu „strætisvagna“ taki gildi skulu slíkr ökutæki sett í prófun IIa sem lýst er í II. viðauka sé hámarksþyngd þeirra yfir 10 tonn.

— Flokkur O₄: Eftirvagnar með hámarksþyngd yfir 10 tonnum.

5. gr.

2. Litið er á vagnalestir innan flokks M sem samanstanda af tveimur óaðskiljanlegum en liðtengdum einingum sem eitt ökutæki.

Allar breytingar sem nauðsynlegar eru til þess að laga kröfur viðaukanna að tækniframförum skal samþykkja samkvæmt þeirri málsmeðferð sem mælt er fyrir um í 13. gr. tilskipunar ráðsins frá 6. febrúar 1970 um gerðarviðurkenningu á vélknúnum ökutækjum og eftirvögnum þeirra.

3. Hámarksþyngd sem gildir við flokkun dráttar bifreiða í flokki M eða N sem tengja á við festivagn skal vera þyngd dráttar bifreiðar sem er tilbúin til aksturs og yfirfærð hámarksþyngd af festivagni á dráttar bifreið ásamt hámarksþyngd hleðslu dráttar bifreiðarinnar ef við á.

6. gr.

4. Litið er á tækjabúnað og útbúnað sérhannaðra ökutækja innan flokks N sem ekki eru til farþegaflutninga (t.d. kranabifreiðar, viðgerðar bifreiðar og auglýsingabifreiðar) sem farm.

1. Aðildarríkin skulu samþykkja nauðsynleg ákvæði til að fara að tilskipun þessari innan átján mánaða frá birtingu hennar og tilkynna það framkvæmdastjórninni þegar í stað.

2. Frá 1. október 1974 gilda ákvæði liðar 2.2.1.4 í I. viðauka einnig um önnur ökutæki en þau sem eru í flokki M₃ eða flokki N₃.

5. Hámarksþyngd sem gildir við flokkun festivagna í flokki O skal vera áspungi eða samanlagður áspungi festivagnsins þegar hann er tengdur við dráttar bifreið og með hámarkshleðslu.

3. Aðildarríkin skulu tryggja að framkvæmdastjórninni berist helstu ákvæði úr landslögum sem samþykkt verða um málefni sem tilskipun þessi nær til.

7. gr.

Tilskipun þessari er beint til aðildarríkjanna.

2. gr.

Gjört í Brussel 26. júlí 1971.

Aðildarríkjum er óheimilt að synja um EBE-gerðarviðurkenningu eða innlenda gerðarviðurkenningu fyrir ökutæki af ástæðum sem varða hemlabúnað þess ef ökutækið er með þeim búnaði sem tilgreindur er í I. til VIII. viðauka og hann fullnægir þeim kröfum sem þar eru settar.

Fyrir hönd ráðsins,

A. MORO

forseti.

I. VÍDAUKI

SKILGREININGAR, KRÖFUR UM SMÍÐI OG UPPSETNINGU

1. SKILGREININGAR

1.1. „Gerð ökutækis með tilliti til hemlabúnaðar“

Með „gerð ökutækis með tilliti til hemlabúnaðar“ er átt við ökutæki sem eru eins í grundvallaratriðum svo sem:

1.1.1. Þegar um er að ræða vélknúin ökutæki

- 1.1.1.1. ökutækjaflokkur, eins og skilgreint er í 1. gr. þessarar tilskipunar
- 1.1.1.2. hámarksþyngd, eins og skilgreint er í lið 1.14
- 1.1.1.3. skipting þyngdar á milli ása
- 1.1.1.4. hámarkshraði sem ákveðinn er með hönnun
- 1.1.1.5. ólíkar gerðir hemlabúnaðar með sérstöku tilliti til þess hvort um hemlunarbúnað fyrir eftirvagna er að ræða
- 1.1.1.6. fjöldi ása og fyrirkomulag þeirra
- 1.1.1.7. gerð hreyfils
- 1.1.1.8. fjöldi gíra og gírlutfall
- 1.1.1.9. hlutfall drifáss (-ása) að aftan
- 1.1.1.10. stærð hjólbarða

1.1.2. Þegar um er að ræða eftirvagna

- 1.1.2.1. ökutækjaflokkur, eins og skilgreint er í 1. gr. þessarar tilskipunar
- 1.1.2.2. hámarksþyngd, eins og skilgreint er í lið 1.14
- 1.1.2.3. skipting þyngdar á milli ása
- 1.1.2.4. ólíkar gerðir hemlabúnaðar
- 1.1.2.5. fjöldi ása og fyrirkomulag þeirra
- 1.1.2.6. stærð hjólbarða

1.2. „Hemlabúnaður“

Með „hemlabúnaði“ er átt við samsetningu þeirra hluta sem gegna því hlutverki að draga úr hraða ökutækis á ferð eða stöðva það, eða halda því kyrrstæðu ef það hefur þegar numið staðar. Þetta hlutverk er skilgreint í lið 2.1.2. Búnaðurinn á að samanstanda af stjórnbúnaði, yfirfærslubúnaði og sjálfum hemlunum.

1.3. „Stiglaus hemlun“

Með „stiglausri hemlun“ er átt við hemlun innan eðlilegra notkunarmarka búnaðarins, þegar hemlinum er annaðhvort beitt eða sleppt, og

- ökumaður getur hvenær sem er aukið eða dregið úr hemlunarkrafti með því að beita stjórnbúnaðinum,
- hemlunarkrafturinn virkar í sömu átt og beiting stjórnbúnaðarins (einhalla virkni),
- auðveldlega er hægt að stilla hemlunarkraftinn nákvæmlega.

1.4. „Stjórnbúnaður“

Með „stjórnbúnaði“ er átt við þá hluta sem ökumaður notar (eða ef við á, aðstoðarmaður ökumanns þegar um eftirvagna er að ræða) til þess að beina nauðsynlegri orku til yfirfærslubúnaðarins til hemlunar eða hemlastjórnunar. Þessi orka getur verið vöðvaafli ökumanns, eða annar orkugjafi sem ökumaður stjórnar, eða ef við á hreyfiorka eftirvagns, eða samsetning af hvoru tveggja.

1.5. „Yfirfærslubúnaður“

Með „yfirfærslubúnaði“ er átt við samsetningu þeirri íhluta sem staðsettir eru á milli stjórnbúnaðar og hemlabúnaðar og tengir þá saman á starfrænan hátt. Yfirfærslan getur verið bein, knúin vökva, lofti, rafmagni eða sambland af þessu. Þegar hemlaaflið kemur að hluta til eða að öllu leyti frá orkugjafa óháðum ökumanni, en er stjórnað af honum, skal líta á orkubirgðirnar í búnaðinum sem hluta af yfirfærslunni.

1.6. „Hemill“

Með „hemli“ er átt við þann hluta sem myndar krafta sem veita hreyfingu ökutækisins viðnám. Hemillinn getur verið núningshemill (þegar kraftar myndast við núnung milli tveggja hluta ökutækisins sem hreyfast hvor á móti öðrum), rafhemill (þegar kraftar myndast við rafseguláhrif milli tveggja hluta ökutækisins sem hreyfast hvor á móti öðrum en snertast ekki), vökvahemill (þegar kraftar myndast fyrir áhrif vökva sem staðsettur er milli tveggja hluta ökutækisins sem hreyfast hvor á móti öðrum), eða útblásturshemill þegar kraftar myndast við stýrða aukningu í hemlunarvirgni hreyfils sem flyst út í hjólin.

1.7. „Mismunandi gerðir hemlabúnaðar“

Með „mismunandi gerðum hemlabúnaðar“ er átt við búnað sem er frábrugðinn öðrum búnaði í grundvallaratriðum svo sem:

- 1.7.1. íhlutar með ólíka eiginleika,
- 1.7.2. íhluti gerður úr efni með ólíka eiginleika eða íhluti af annarri lögun eða stærð,
- 1.7.3. ólík samsetning íhluta.

1.8. „Íhluti hemlakerfis“

Með „íhluta hemlakerfis“ er átt við einstaka hluta sem mynda hemlabúnaðinn þegar þeir eru settir saman.

1.9. „Samtengd hemlun“

Með „samtengdri hemlun“ er átt við hemlun samtengds ökutækis með búnaði sem hefur eftirfarandi eiginleika:

- 1.9.1. eitt stjórnþæki sem ökumaður notar til að koma af stað áframhaldandi virkni með einni hreyfingu frá ökumannssæti,
- 1.9.2. orkan sem notuð er til hemlunar samtengds ökutækis kemur frá sama orkugjafanum (sem getur verið vöðvaafli ökumanns),
- 1.9.3. hemlabúnaðurinn tryggir hemlun samtímis eða hæfilega stighemlun hvers ökutækis sem er hluti af heildinni, burtséð frá stöðu þess gagnvart hinum.

1.10. „Hálfsamtengd hemlun“

Með „hálfsamtengdri hemlun“ er átt við hemlun samtengds ökutækis með búnaði sem hefur eftirfarandi eiginleika:

- 1.10.1. eitt stjórnþæki sem ökumaður notar til að koma af stað áframhaldandi virkni með einni hreyfingu frá ökumannssæti,
- 1.10.2. orkan sem notuð er til hemlunar samtengds ökutækis kemur frá tveimur mismunandi orkugjöfum (annar þeirra getur verið vöðvaafli ökumanns),
- 1.10.3. hemlabúnaðurinn tryggir hemlun samtímis eða hæfilega stighemlun hvers ökutækis sem er hluti af heildinni, burtséð frá stöðu þess gagnvart hinum.

1.11. „Sjálfvirk hemlun“

Með „sjálfvirkri hemlun“ er átt við hemlun eftirvagns eða eftirvagna sem gerist sjálfkrafa ef þeir eru losaðir frá heildinni, einnig ef tengingin rofnar, án þess að það hafi áhrif á hemlunarvirgni þeirra vagna sem ekki losna frá.

1.12. „Ýti- eða ágangshemlun“

Með „ýtihemlun“ er átt við hemlun þar sem sá kraftur sem myndast við að eftirvagninn færast í átt að dráttartækinu er nýttur.

1.13. „Ökutæki með hleðslu“

Með „ökutæki með hleðslu“ er átt við ökutæki sem er hlaðið allt að hámarksþyngd, nema annað sé tekið fram.

1.14. „Hámarksþyngd“

Með „hámarksþyngd“ er átt við hámarksþyngd sem samkvæmt fyrirmælum framleiðanda ökutækisins er tæknilega leyfileg (þessi þyngd getur verið meiri en „leyfileg hámarksþyngd“).

2. KRÖFUR UM SMÍÐI OG UPPSETNINGU

2.1. Almenn

2.1.1. Hemlabúnaður

2.1.1.1. Hemlabúnaðurinn skal vera hannaður, smíðaður og settur upp á þann hátt að hann tryggir að ökutækið, við venjulega notkun og þrátt fyrir titring, uppfylli þær kröfur sem nefndar eru hér á eftir.

2.1.1.2. Einkum skal hemlabúnaðurinn vera hannaður, smíðaður og settur upp á þann hátt að við notkun geti hann staðist tæringar- og öldrunaráhrif sem hann verður fyrir.

2.1.2. Hlutverk hemlabúnaðar

Hemlabúnaðurinn sem skilgreindur er í lið 1.2 verður að uppfylla eftirfarandi skilyrði:

2.1.2.1. Aksturshemlar

Aksturshemill verður að tryggja að ökumaður geti stjórnað hreyfingu ökutækisins og stöðvað það á öruggan, fljótan og skilvirkan hátt á hvaða hraða og með hvaða hleðslu sem er, í hvaða halla sem er upp eða niður í móti. Nauðsynlegt er að hægt sé að stjórna virkni hemlanna. Ökumaður verður að geta hemlað úr ökumannssætinu án þess að sleppa stýrishjólinu.

2.1.2.2. Neyðarhemlar

Neyðarhemill verður að gera kleift að stöðva ökutækið á hæfilegri vegalengd ef aksturshemill bilar. Nauðsynlegt er að hægt sé að stjórna virkni hemlanna. Ökumaður verður að geta hemlað úr ökumannssætinu og haldið a.m.k. annarri hendi á stýrishjólinu. Að því er þessar kröfur varðar er gert ráð fyrir að fleiri en ein bilun geti ekki orðið á aksturshemli á sama tíma.

2.1.2.3. Stöðuhemlar

Stöðuhemill verður að tryggja að ökutækinu sé haldið kyrrstæðu í halla bæði upp og niður í móti, þótt ökumaður yfirgefi það, þar sem þeim hemlahlutum sem hafa virkni er haldið í læstri stöðu með vélrænum búnaði eingöngu. Ökumaður verður að geta hemlað úr ökumannssætinu, samanber þó, ef um er að ræða eftirvagn, kröfurnar í lið 2.2.2.10.

2.1. Eiginleikar hemlabúnaðar

2.2.1. Ökutæki í flokkum M og N

2.2.1.1. Heildarhemlabúnaður ökutækis verður að fullnægja þeim kröfum sem settar eru um aksturs-, neyðar- og stöðuhemla.

2.2.1.2. Aksturs-, neyðar- og stöðuhemlabúnaður getur haft sameiginlega íhluta að því tilskildu að eftirfarandi skilyrði séu uppfyllt:

2.2.1.2.1. hafa verður að minnsta kosti tvennan stjórnþúnað, hvorn óháðan hinum, sem ökumaður getur auðveldlega náð til úr ökumannssæti, jafnvel þótt hann sé með öryggisbelti spennt;

2.2.1.2.2. stjórnþúnaður aksturshemlabúnaðar verður að vera óháður stjórnþúnaði stöðuhemlabúnaðar;

2.2.1.2.3. þegar aksturs- og neyðarhemlabúnaði er stjórnað með sama stjórnþúnaði má virkni tengingar á milli þess stjórnþúnaðar og íhluta yfirfærslubúnaðarins ekki minnka eftir ákveðna notkun;

2.2.1.2.4. þegar aksturs- og neyðarhemlabúnaði er stjórnað með sama stjórnþúnaði verður að hanna stöðuhemlabúnað þannig að hægt sé að virkja hann þegar ökutækið er á ferð;

2.2.1.2.5. við bilun íhluta annarra en sjálfra hemlanna (eins og skilgreint er í 1.6) eða íhluta sem greint er frá í lið 2.2.1.2.7, eða annars konar bilun í aksturshemlabúnaði (léleg hemlavirkni, orkubirgðir alveg eða að hluta til uppurnar), verður neyðarhemlabúnaður eða sá hluti aksturshemlabúnaðar sem bilunin hefur ekki áhrif á að geta stöðvað ökutækið með þeim hætti sem mælt er fyrir um fyrir neyðarhemla;

- 2.2.1.2.6. einkum gildir, þegar neyðarhemlabúnaður og aksturshemlabúnaður er með sameiginlegum stjórnbúnaði og sameiginlegri yfirfærslu;
- 2.2.1.2.6.1. þegar aksturshemli er beitt með vöðvaafli ökumanns með hjálparafl frá einni eða fleiri orkubirgðum, verður að tryggja neyðarhemlun, ef hjálparafl bregst með vöðvaafli ökumanns og hjálp orkubirgða sem bilunin hefur ekki áhrif á, ef einhverjar eru, fari kraftur sem beitt er á stjórnbúnaðinn ekki yfir það hámark sem mælt er fyrir um;
- 2.2.1.2.6.2. þegar kraftur fyrir aksturshemil og yfirfærslu fæst eingöngu með því að nota orkubirgðir sem ökumaður stjórnar, verða að vera a.m.k. tvennar orkubirgðir sem eru algjörlega óháðar hvor annarri og hvor um sig með eigin yfirfærslu; hvor um sig virkar einungis á hemla tveggja eða fleiri hjóla sem eru valin þannig að þau geti tryggt þá neyðarhemlun sem mælt er fyrir um án þess að stefna stöðugleika ökutækisins í hættu við hemlun; að auki verða orkubirgðirnar að vera með viðvörunarbúnaði sem skilgreindur er í lið 2.2.1.13;
- 2.2.1.2.7. að því er varðar lið 2.2.1.2.5, skal ekki líta svo á að ákveðnir hlutar eins og fetill og lega hans, höfuðdæla ásamt stimpli eða stimplum (vökvaknúið kerfi), stjórnloki (loftknúið kerfi), tenging á milli fetils og höfuðdælu eða stjórnloka, hemladælar ásamt stimplum (vökvaknúið og/eða loftknúið kerfi), og kambhjól og stangasamsetningar hemla, séu líklegir til að bila, ef þeir eru nægjanlega stórir, auðveldlega aðgengilegir vegna viðhalds, og virka af öryggi a.m.k. til jafns við þá sem mælt er fyrir um fyrir aðra nauðsynlega íhluta (svo sem liða og armabúnað) ökutækis. Þegar bilun í einhverjum þessara hluta gerir það ómögulegt að draga úr hraða ökutækis með afköstum sem eru a.m.k. jöfn því sem mælt er fyrir um fyrir neyðarhemlun, verður sá hluti að vera gerður úr málmi eða efni með jafngilda eiginleika og má ekki aflagast svo neinu nemi við venjulega notkun hemlabúnaðar.
- 2.2.1.3. Þegar aksturs- og neyðarhemlabúnaður hefur ekki sama stjórnbúnað má beiting beggja stjórnbúnaða samtímis ekki valda því að bæði aksturs- og neyðarhemlabúnaður verði óvirkur, hvorki þegar báðir eru í góðu lagi eða þegar annar er í ólagi.
- 2.2.1.4. Ef bilun verður í einhverjum hluta yfirfærslu aksturshemils skulu eftirfarandi skilyrði uppfyllt:
- 2.2.1.4.1. hemlun virkar á nægilega mörg hjól þegar stjórnbúnaður aksturshemlabúnaðar er virkjaður, hversu mikil hleðsla sem er á ökutækinu;
- 2.2.1.4.2. hjólin skulu valin þannig að eftirstandandi afköst aksturshemlabúnaðar séu ekki undir $x\%$ af þeim afköstum sem mælt er fyrir um fyrir þann flokk sem ökutækið tilheyrir og krafturinn sem er beitt á stjórnbúnaðinn má ekki fara yfir 70 kg:
- | | |
|--|----------|
| ökutæki með hámarkshleðslu (allir flokkar) | $x = 30$ |
| ökutæki án hleðslu: flokkar M_1, M_2, N_1, N_2 | $x = 25$ |
| flokkar M_3 og N_3 | $x = 30$ |
- 2.2.1.4.3. ofangreindar kröfur gilda þó ekki um dráttartæki fyrir festivagna þegar yfirfærsla aksturshemlabúnaðar festivagns er óháð yfirfærslu aksturshemlabúnaðar dráttartækisins.
- 2.2.1.5. Þegar notuð er önnur orka en vöðvaafli ökumanns er ekki þörf á fleiri en einum slíkum orkugjafa (vökvadæla, loftþjappa o.s.frv.), en drifkraftur búnaðarins sem myndar orkugjafann verður að vera fullkomlega öruggur. Ef bilun verður í einhverjum hluta yfirfærslu hemlabúnaðar ökutækis, verður að tryggja áframhaldandi aðflutning til þess hluta sem bilunin hefur ekki áhrif á ef það er nauðsynlegt til að stöðva ökutækið með þeirri virkni sem mælt er fyrir um fyrir neyðarhemlun. Þessu skilyrði verður að fullnægja með búnaði sem auðvelt er að beita þegar ökutækið er í kyrrstöðu, eða með sjálfvirkum búnaði.

- 2.2.1.6. Kröfunum í liðum 2.2.1.2, 2.2.1.4 og 2.2.1.5 verður að fullnægja án þess að nota nokkurn þann sjálfvirkan búnað sem getur bilað án þess að eftir því sé tekið vegna þess að þeim hlutum sem venjulega eru í hvíldarstöðu er einungis beitt ef kemur til bilunar í hemlabúnaði.
- 2.2.1.7. Aksturshemlabúnaður verður að virka á öll hjól ökutækisins.
- 2.2.1.8. Virkni aksturshemlabúnaðar verður að skiptast á viðeigandi hátt á milli ása.
- 2.2.1.9. Virkni aksturshemlabúnaðar verður að skiptast jafnt milli hjóla á sama ási með tilliti til lengdarmiðjuplans ökutækisins.
- 2.2.1.10 Aksturshemlabúnaður og stöðuhemlabúnaður skulu virka á hemlunarflati sem eru fasttengdir við hjól með nægilega sterkum festingum. Nauðsynlegt er að ekki sé hægt að aftengja hemlunarflöt frá hjólum; slík aftenging hemlunarflata er þó heimil þegar um er að ræða aksturshemlabúnað og neyðarhemlabúnað svo fremi hún vari einungis augnablik, t.d. meðan skipt er um gír, og að bæði aksturshemill og neyðarhemill hafi áfram þá virkni sem mælt er fyrir um. Að auki er slík aftenging leyfileg þegar um er að ræða stöðuhemlabúnað svo fremi að aðeins ökumaður stjórnir honum úr öikumannssæti með búnaði sem ekki getur farið í gang af völdum leka⁽¹⁾.
- 2.2.1.11 Slit á hemlum verður að vera hægt að bæta upp á auðveldan hátt með handvirku eða sjálfvirku stillingarkerfi. Að auki verða stjórnubúnaður, íhlutar yfirfærslubúnaðar og hemlar að hafa umframfærslu þannig að þegar hemlar hitna eða hafa slitnað upp að ákveðnu marki sé hemlavirkni tryggð án þess að bein stilling sé nauðsynleg.
- 2.2.1.12. Í vökvahemlabúnaði:
- 2.2.1.12.1. verða fylliop vökvageymis að vera auðveldlega aðgengileg; að auki verða geymar varavökvans að vera þannig gerðir að auðveldlega megi kanna hæð varavökvans án þess að opna geymana. Þegar þessu skilyrði er ekki fullnægt, skal viðvörðunarmerki gefa öikumanni til kynna þegar varavökvinn er kominn í þá hæð að líklegt sé að það valdi bilun í hemlabúnaði. Ökumaður verður að geta kannað auðveldlega hvort merkið virki á réttan hátt.
- 2.2.1.12.2. verður ökumaður að fá vitneskju um þegar hlutar í vökvayfirfærslu bila með búnaði sem inniheldur rautt viðvörðunarmerki sem kviknar á í síðasta lagi um leið og stjórnubúnaður er virkjaður. Ljósíð verður að vera sjáanlegt jafnvel í dagsbirtu, og ökumaður skal auðveldlega geta athugað hvort ljósíð sé í lagi. Bilanir í íhluta búnaðarins mega ekki valda því að virkni hemlabúnaðarins detti alveg niður.
- 2.2.1.13. Ökutæki með hemli sem knúinn er frá orkugeymi verða, þar sem nauðsynleg hemlaafköst eru útilokuð án safnorku, að hafa viðvörðunarbúnað til viðbótar þrýstímæli sem gefur sýnilegt eða heyrnlegt merki þegar orkan, í einhverjum hluta búnaðarins upp að stjórnloka, fellur niður í 65% af því sem eðlilegt er eða minna. Slíkur búnaður verður að vera fast- og beintengdur við aðflutningsrásina.
- 2.2.1.14. Með fyrirvara um kröfur í lið 2.1.2.3 og þar sem varaorkugjafi er hemlabúnaðinum nauðsynlegur til þess að hann geti starfað verða orkubirgðirnar að tryggja að komi til hreyfistöðvunar haldist hemlaafköst nægileg til þess að stöðva ökutækið við þau skilyrði sem mælt er fyrir um. Að auki, ef vöðvafl sem ökumaður beitir á stöðuhemil er styrkt með einhverju varaafli, verður að tryggja beitingu stöðuhemils ef sú hjálp bregst, ef nauðsyn krefur með því að nota orkubirgðir óháðar þeim sem venjulega sjá fyrir slíkri hjálp. Þessar orkubirgðir mega vera þær sem ætlaðar eru fyrir aksturshemil. Orðið „beiting“ á einnig við um það þegar hemli er sleppt.

⁽¹⁾ Þennan lið ber að túlka á eftirfarandi hátt: Afköst aksturs- og neyðarhemlabúnaðar skal vera innan þeirra marka sem mælt er fyrir um í tilskipuninni, jafnvel við augnabliks aftengingu.

- 2.2.1.15. Þegar um er að ræða vélknúin ökutæki sem leyfilegt er að tengja við eftirvagn með hemli sem ökumaður dráttartækisins stjórnar verður aksturshemlabúnaður dráttartækisins að vera með búnaði sem er hannaður þannig að komi til bilunar í hemlabúnaði eftirvagnsins, eða ef hleðsluloftsrör (eða önnur slík tenging) á milli dráttartækisins og eftirvagns rofna, sé samt hægt að draga úr hraða dráttartækisins með þeirri virkni sem mælt er fyrir um fyrir neyðarhemlabúnað; í samræmi við það er mælt fyrir um að þessum búnaði sé komið fyrir í dráttartækinu⁽¹⁾.
- 2.2.1.16. Aukabúnaði skal einungis séð fyrir orku á þann hátt að starfsemi hans, jafnvel þótt skemmdir verði á orkugjafa, geti ekki valdið því að orkubirgðir hemlabúnaðarins fari niður fyrir þau mörk sem gefin eru í lið 2.2.1.13.
- 2.2.1.17. Þegar um er að ræða hemlabúnað sem er knúinn með þrýstilofti verður lofttenging við eftirvagninn að vera af gerð sem hefur tvær eða fleiri leiðslur.
- 2.2.1.18. Þegar eftirvagninn tilheyrir flokki O₃ eða O₄ verður aksturshemlabúnaður að vera með hemlun af samtengdri eða hálf samtengdri gerð.
- 2.2.1.19. Þegar um er að ræða ökutæki sem leyfilegt er að dragi eftirvagna af gerð O₃ eða O₄, verður hemlabúnaðurinn að uppfylla eftirfarandi skilyrði:
- 2.2.1.19.1. Þegar neyðarhemlabúnaði dráttartækis er beitt verður einnig að vera stiglaus hemlunarvirkni á eftirvagninum;
- 2.2.1.19.2. komi til bilunar í aðal hemlabúnaði dráttartækisins og búnaðurinn er gerður úr a.m.k. tveimur sjálfstæðum hlutum verður sá hluti eða hlutar sem bilunin hefur ekki áhrif á að geta virkjað hemlana að hluta eða að fullu. Nauðsynlegt er að þessi hemlunarvirkni sé stiglaus;
- 2.2.1.19.3. Þegar um er að ræða bilun eða leka í einu af hleðsluloftsrörum (eða öðrum slíkum tengingum) verður ökumaður samt sem áður að geta beitt hemlum eftirvagnsins að fullu eða að hluta, annaðhvort með stjórnabúnaði aksturshemils, stjórnabúnaði neyðarhemils eða sérstökum stjórnabúnaði, nema bilunin eða lekinn valdi því að eftirvagninn hemli sjálfkrafa.
- 2.2.1.20. Ökutæki sem notuð eru til fólksflutninga, nema „strætisvagnar“, sem hafa fleiri en 8 sæti auk ökumannssætis, og eru með hámarksþyngd yfir 10 tonnum, verða að fullnægja prófun II A sem lýst er í lið 1.5 í II. viðauka en ekki prófun II sem lýst er í lið 1.4 í þeim viðauka.

2.2.2. Ökutæki í flokki O

- 2.2.2.1. Eftirvagnar í flokki O₁ þurfa ekki að vera búnir aksturshemli; ef eftirvagnar úr þessum flokki eru búnir aksturshemli verður hann að uppfylla sömu kröfur og gilda um flokk O₂.
- 2.2.2.2. Allir eftirvagnar í flokki O₂ skulu vera með aksturshemlabúnaði annaðhvort af samtengdri eða hálf samtengdri gerð eða af ýtihemla (ágangs-) gerð. Seinni gerðin skal einungis leyfð fyrir eftirvagna aðra en festivagna.
- 2.2.2.3. Allir eftirvagnar í flokki O₃ eða O₄ skulu vera með aksturshemlabúnaði af samtengdri eða hálf samtengdri gerð.
- 2.2.2.4. Aksturshemlabúnaður verður að virka á öll hjól eftirvagnsins.
- 2.2.2.5. Virkni aksturshemlabúnaðar verður að skiptast á viðeigandi hátt á milli ása.
- 2.2.2.6. Virkni alls hemlabúnaðar verður að skiptast jafnt milli hjóla á sama ásnúm með tilliti til lengdarmiðjuplans ökutækisins.
- 2.2.2.7. Hemlaflétir sem nauðsynlegir eru til að ná þeirri virkni sem mælt er fyrir um skulu vera í stöðugri snertingu við hjólin, ýmist fast eða í gegnum íhluta sem ekki er líklegt að bili.

⁽¹⁾ Þennan lið ber að túlka á eftirfarandi hátt: Í öllum tilvikum er nauðsynlegt að aksturshemlabúnaður sé með búnaði (t.d. varloka) sem tryggir að hægt sé að draga úr hraða ökutækisins með aksturshemli, en með afköstum til jafns á við neyðarhemil.

- 2.2.2.8. Slit á hemlum verður að vera hægt að bæta upp á auðveldan hátt með handvirku eða sjálfvirku stillingarkerfi. Að auki verða stjórnbúnaður, íhlutar yfirfærslubúnaðar og hemlar að hafa umframfærslu þannig að þegar hemlar hitna eða hafa slitnað upp að ákveðnu marki sé hemlavirkni tryggð án þess að bein stilling sé nauðsynleg.
- 2.2.2.9. Hemlabúnaður verður að vera þannig að eftirvagninn stöðvist sjálfkrafa ef tengingin slitnar á meðan eftirvagnin er á ferð. Þessi krafa gildir þó ekki um eftirvagna með einn ás og hámarksþyngd undir 1,5 tonnum svo fremi eftirvagninn sé með aukatengingu (keðju, vír, o.s.frv.) til viðbótar aðaltengingu, sem getur komið í veg fyrir að dráttarbeislið komi við jörðu og stýrt eftirvagninum að einhverju marki ef aðaltenging slitnar.
- 2.2.2.10. Á öllum eftirvögnum þar sem aksturshemlabúnaðar er krafist verður að tryggja stöðuhemlun jafnvel þegar eftirvagninn er aðskilinn frá dráttartækinu. Nauðsynlegt er að maður sem stendur á jörðinni geti virkjað stöðuhemlabúnað; þegar um er að ræða eftirvagna sem notaðir eru til fólksflutninga verður þó að vera hægt að beita þessum hemli úr eftirvagninum að innanverðu. Orðið „beiting“ á einnig við það þegar hemli er sleppt.
- 2.2.2.11. Þegar eftirvagn er með búnaði sem gerir kleift að aftengja hemlabúnað með þrýstilofti skal sá búnaður vera hannaður og smíðaður þannig að hann fari sjálfvirkt aftur í hlutlausu stöðu í síðasta lagi þegar þrýstilofti er aftur hleypt á eftirvagninn.

II. VIÐAUKI

HEMLAPRÓFANIR OG AFKÖST HEMLABÚNAÐAR

1. HEMLAPRÓFANIR

1.1. Almenn

- 1.1.1. Afköst hemlabúnaðar eru miðuð við hemlunarvegalengd. Afköst hemlabúnaðar skulu ákvörðuð annaðhvort með því að mæla hemlunarvegalengd með tilliti til byrjunarhraða eða með því að mæla ásetningartíma búnaðarins og meðalhraðaminnkun eins og lýst er í III. viðauka.
- 1.1.2. Hemlunarvegalengd er sú vegalengd sem ökutækið færast frá því að ökumaður byrjar hemlun og þar til ökutækið hefur numið staðar. Byrjunarhraði er hraðinn þegar ökumaður byrjar að virkja stjórnubúnað búnaðarins. Í formúlunni hér á eftir, fyrir mælingar á afköstum hemlabúnaðar, er:
- v = byrjunarhraði í km/klst., og
- s = hemlunarvegalengd í metrum.
- 1.1.3. Við gerðarviðurkenningu ökutækja skal mæla afköst hemla með prófunum á vegum sem framkvæmdar eru við eftirfarandi skilyrði:
- 1.1.3.1. Þyngd ökutækisins skal vera eins og mælt er fyrir um fyrir hverja einstaka prófun og skal hún tilgreind í prófunarskýrslunni;
- 1.1.3.2. prófunin skal framkvæmd á þeim hraða sem mælt er fyrir um fyrir hverja einstaka prófun. Þegar ökutæki er hannað fyrir hámarkshraða lægri en þann sem mælt er fyrir um í prófuninni, skal framkvæma prófunina á hámarkshraða ökutækisins;
- 1.1.3.3. á meðan á prófununum stendur má krafturinn sem beitt er á hemlastjórnubúnaðinn til að ná fram tilskildum afköstum ekki vera meiri en hámarkið sem mælt er fyrir um fyrir ökutækjaflokkinn;
- 1.1.3.4. yfirborð vegarins skal hafa gott veggrip;
- 1.1.3.5. prófanirnar skulu framkvæmdar í logni svo að vindur hafi ekki áhrif á niðurstöðurnar;
- 1.1.3.6. í byrjun prófana verða hjólbarðar að vera kaldir og með loftþrýstingi sem hæfir því álagi sem hvílir á hjólunum þegar ökutækið er kyrrstætt;
- 1.1.3.7. nauðsynleg afköst verða að nást án þess að læsa hjólum, án þess að ökutækið bregði út af stefnu og án óeðlilegs titrings.
- 1.1.4. *Hegðun ökutækisins meðan á hemlun stendur*
- 1.1.4.1. Í hemluprófunum, einkum þeim sem framkvæmdar eru á miklum hraða, skal athuga almenna hegðun ökutækisins meðan á hemlun stendur.

1.2. Prófun O

(venjuleg prófun á afköstum með kalda hemla)

1.2.1. Almennt

1.2.1.1. Hemlarnir verða að vera kaldir. Hemill er talinn kaldur þegar hitastigið sem mælist á diskum eða ytri hlið skála er undir 100° C.

1.2.1.2. Prófunina skal framkvæma við eftirfarandi skilyrði:

1.2.1.2.1. Ökutækið skal hlaðið og skipting þyngdarinnar á milli ása eins og framleiðandi mælir fyrir um. Þegar ákvæði eru um margskonar álag á ása skal skipting hámarksþyngdar á milli ásanna vera þannig að álag á hvorm á sinn sé í hlutfalli við leyfilegt hámarksálag á hvern ás;

1.2.1.2.2. Þegar um er að ræða vélknúin ökutæki, skal prófunin endurtekin á óhlöðnu ökutæki með ökumanni og hugsanlega einhverjum — sem helst situr í framsetinu — sem hefur eftirlit með niðurstöðum prófunarinnar;

1.2.1.2.3. mörkin fyrir lágmarksafköst, í prófunum ökutækja bæði með og án hleðslu, skulu vera þau sem mælt er fyrir um fyrir hvern flokk ökutækja hér á eftir;

1.2.1.2.4. vegurinn verður að hallalaus.

1.2.2. Prófun O með frátengdum hreyfli

1.2.2.1. Prófunina skal framkvæma á þeim hraða sem mælt er fyrir um fyrir þann flokk sem ökutækið tilheyrir, nokkur frávik geta orðið á tölunum sem mælt er fyrir um í þessu sambandi. Lágmarksafköst sem mælt er fyrir um fyrir hvern flokk verða að nást.

1.2.3. Prófun O með tengdum hreyfli

1.2.3.1. Fyrir utan þær prófanir sem mælt er fyrir um í lið 1.2.2, skal framkvæma viðbótarprófanir á mismunandi hraða með tengdum hreyfli, þar sem minnsti hraði er 30% af hámarkshraða ökutækisins og mesti hraði 80% af þeim hraða. Tölur fyrir mæld afköst og hegðun ökutækisins skulu skráðar í prófunarskýrsluna.

1.3. Prófun I

(prófun á minnkandi hemlunarvirkni)

1.3.1. Með endurtekinni hemlun

1.3.1.1. Aksturshemlar ökutækja í flokkum M_1 , M_2 , M_3 , N_1 , N_2 og N_3 skulu prófaðir með því að beita og sleppa hemlum í nokkur skipti á hlöðnu ökutæki í samræmi við skilyrðin sem sýnd eru í eftirfarandi töflu:

| Ökutækja-flokkur \ Skilyrði | v_1 km/klst. | v_2 km/klst. | t sek. | n |
|-----------------------------|-------------------------|-------------------|-----------|----|
| M_1 | $80\% v_{max} \leq 120$ | $\frac{1}{2} v_1$ | 45 | 15 |
| M_2 | $80\% v_{max} \leq 100$ | $\frac{1}{2} v_1$ | 55 | 15 |
| M_3 | $80\% v_{max} \leq 60$ | $\frac{1}{2} v_1$ | 60 | 20 |
| N_1 | $80\% v_{max} \leq 120$ | $\frac{1}{2} v_1$ | 55 | 15 |
| N_2 | $80\% v_{max} \leq 60$ | $\frac{1}{2} v_1$ | 60 | 20 |
| N_3 | $80\% v_{max} \leq 60$ | $\frac{1}{2} v_1$ | 60 | 20 |

þar sem:

 v_1 = byrjunarhraði, þegar hemlun hefst, v_2 = hraði við lok hemlunar, v_{max} = hámarkshraði ökutækis,

n = hve oft hemlum er beitt,

t = hemlunartími (tíminn sem líður á milli þess sem hemli er beitt og þar til hemli er beitt næst).

- 1.3.1.2. Ef eiginleikar ökutækisins leyfa ekki þann tíma sem mælt er fyrir um fyrir t, má lengja tímabilið; í öllum tilfellum skal gera ráð fyrir 10 sekúndum í hverri lotu til að jafna hraðann v_1 til viðbótar við þann tíma sem nauðsynlegur er við hemlun og hröðun ökutækisins.
- 1.3.1.3. Í prófununum verður krafturinn sem er beitt á stjórnbúnaðinn að vera stilltur þannig að meðalhröðunin 3 m/sek^2 náist við fyrstu hemlun. Krafturinn skal vera stöðugur í þeim hemlunum sem á eftir koma.
- 1.3.1.4. Meðan hemlað er skal hæsta gírhlutfalli stöðugt beitt (fyrir utan yfirgír o.þ.h.).
- 1.3.1.5. Til þess að ná upp hraða aftur eftir hemlun verður að nota gírkassann á þann hátt að hraðinn v_1 náist á eins stuttum tíma og mögulegt er (hámarkshröðun sem hreyfill og gírkassi leyfa).

1.3.2. Með samtengdri hemlun

- 1.3.2.1. Aksturshemla eftirvagna í flokkum O₃ og O₄ skal prófa á þann hátt að þegar ökutækið er hlaðið sé orka sem veitt er til hemlanna jöfn því sem skráð er á jafnlöngu tímabili þegar ökutækið er hlaðið og því ekið á jöfnum hraða 40 km/klst. í 7% halla niður á við 1,7 km vegalengd.
- 1.3.2.2. Prófunina má framkvæma á hallalausum vegi þar sem vélknúið ökutæki dregur eftirvagninn; meðan á prófuninni stendur skal stilla kraftinn sem beitt er á stjórnbúnaðinn þannig að hann haldi viðnámi eftirvagnsins stöðugu (7% af þyngd eftirvagnsins). Ef dráttaraflíð nægir ekki má framkvæma prófunina á minni hraða en þá á lengri vegalengd, eins og sýnt er í eftirfarandi töflu.

| Hraði (km/klst.) | Vegalengd (metrar) |
|---------------------|-----------------------|
| 40 | 1700 |
| 30 | 1950 |
| 20 | 2500 |
| 15 | 3100 |

1.3.3. Eftirstandandi afköst

- 1.3.3.1. Í lok prófunar á gerð I (prófun sem lýst er í lið 1.3.1 eða prófun sem lýst er í lið 1.3.2 í þessum viðauka) skal mæla eftirstandandi afköst aksturshemlabúnaðar við sömu skilyrði og gert er í prófun O með hreyfilinn frátengdan (hitaskilyrði mega vera ólík); Eftirstandandi afköst mega ekki vera undir 80% af því sem mælt er fyrir um fyrir viðkomandi flokk né undir 60% af þeirri tölu sem skráð er í prófun O með hreyfilinn frátengdan.

1.4. Prófun II

(prófun á hegðun niður brekku)

- 1.4.1. Ökutæki með hleðslu skulu prófuð á þann hátt að orkueyðslan sé sambærileg því sem yrði á sama tíma með ökutæki með hleðslu sem ekið væri á meðalhraða 30 km/klst. í 6% halla niður á við á 6 km vegarkafli í viðeigandi gír (ef ökutækið er vélknúið ökutæki) og hamlara í notkun ef ökutækið er með slíkum búnaði. Gírinn sem er notaður skal valinn þannig að snúningshraði hreyfilsins á mínútu fari ekki yfir það hámarksgildi sem framleiðandi mælir fyrir um.
- 1.4.2. Í ökutækjum þar sem orkan er gleypst einungis með hemlun hreyfilsins er frávikid $\pm 5 \text{ km/klst.}$ leyfilegt á meðalhraða og í þeim gír sem gefur því sem næst 30 km/klst. hraða í 6% halla niður á við. Ef hemlaafköst hreyfilsins eru ákvörðuð með mælingu á hröðun nægir það ef meðalhröðunin sem mælist er a.m.k. $0,5 \text{ m/sek}^2$.
- 1.4.3. Í lok prófunarinnar skal mæla eftirstandandi afköst aksturshemlabúnaðar við sömu skilyrði og gert er í prófun O með hreyfilinn frátengdan (hitaskilyrði að sjálfsögðu ólík); eftirstandandi afköst mega ekki vera undir 75% af því sem mælt er fyrir um fyrir prófun O með hreyfilinn frátengdan.

1.5. Prófun II A

(prófun fyrir ökutæki önnur en „strætisvagna“ sem notuð eru til fólksflutninga, hafa fleiri en 8 sæti auk ökumannssætis og eru með hámarksþyngd yfir 10 tonn)

1.5.1. Ökutæki með hleðslu skulu prófuð á þann hátt að orkueyðslan sé sambærileg því sem yrði á sama tíma með ökutæki með hleðslu sem ekið væri á meðalhraða 30 km/klst. í 7% halla niður á við á 6 km vegarkafla. Meðan á prófuninni stendur má aksturs-, neyðar- og stöðuhemlabúnaður ekki vera virkur. Gírinn sem er notaður skal valinn þannig að snúningshraði hreyfilsins á mínútu fari ekki yfir það hámarksgildi sem framleiðandi mælir fyrir um.

1.5.2. Í ökutækjum þar sem orkan er gleypst einungis með hemlun hreyfilsins er frávikið ± 5 km/klst. leyfilegt á meðalhraða og í þeim gír sem gefur því sem næst 30 km/klst. hraða í 6% halla niður á við. Ef hemlaafköst hreyfilsins eru ákvörðuð með mælingu á hröðun nægir það ef meðalhröðunin sem mælist er a.m.k. $0,5 \text{ m/sek}^2$.

2. AFKÖST HEMLABÚNAÐAR

2.1. Ökutæki í flokkum M og N

2.1.1. Aksturshemlabúnaður

2.1.1.1. Ákvæði er varða prófanir

2.1.1.1.1. Aksturshemlar ökutækja í flokkum M_1 , M_2 , M_3 , N_1 , N_2 og N_3 skulu prófaðir við þau skilyrði sem sýnd eru í eftirfarandi töflu:

| | M_1 | M_2 | M_3 | N_1 | N_2 | N_3 |
|------------------|---------------------------|----------------------------|-------------|-------------|--------------------------|-------------|
| Gerð prófunar | O—I | O—I | O—I—II | O—I | O—I | O—I—II |
| v | 80 km/klst. | 60 km/klst. | 60 km/klst. | 70 km/klst. | 50 km/klst. | 40 km/klst. |
| $s \leq$ | $0,1 v + \frac{v_2}{150}$ | $0,15 v + \frac{v_2}{130}$ | | | $0,15 + \frac{v_2}{115}$ | |
| $dm \geq$ | $5,8 \text{ m/s}^2$ | 5 m/s^2 | | | $4,4 \text{ m/s}^2$ | |
| $f \leq$ | 50 kgf | 70 kgf | 70 kgf | 70 kgf | 70 kgf | 70 kgf |

þar sem:

v = prófunarhraði

s = hemlunarvegalegd

dm = meðalhraðaminnkun við hemlun við eðlilegan snúningshraða hreyfils

f = kraftur sem beitt er á fótstiginn stjórnúnað

2.1.2. Neyðarhemlabúnaður

2.1.2.1. Hemlunarvegalegd með neyðarhemli skal, þótt búnaðurinn sem beitt er á hann sé einnig notaður fyrir aðra hemlavirkni, ekki vera meiri en fyrsti liður plús tvisvar sinnum annar liður tvíliðunnar sem gefur hemlunarvegalegd aksturshemils í umræddum flokki.

2.1.2.2. Ef stjórnúnaður fyrir neyðarhemla er handvirkur verður að ná fram nauðsynlegum afköstum með því að beita á stjórnúnaðinn krafti sem er ekki yfir 40 kgf þegar um er að ræða ökutæki í flokki M_1 og 60 kgf þegar um önnur ökutæki er að ræða, stjórnúnaðurinn skal staðsettur þannig að ökumaður geti náð til hans fljótt og auðveldlega.

2.1.2.3. Ef stjórnúnaður fyrir neyðarhemla er fótstiginn verður að ná fram nauðsynlegum afköstum með því að beita á stjórnúnaðinn krafti sem er ekki yfir 50 kgf þegar um er að ræða ökutæki í flokki M_1 og 70 kgf þegar um önnur ökutæki er að ræða, stjórnúnaðurinn skal staðsettur þannig að ökumaður geti náð til hans fljótt og auðveldlega.

2.1.2.4. Afköst neyðarhemlabúnaðar skulu könnuð með prófun O.

2.1.3. Stöðuhemlabúnaður

- 2.1.3.1. Stöðuhemlabúnaður verður að geta haldið ökutæki með hleðslu kyrrstæðu í 18% halla upp eða niður í móti, jafnvel þótt hann sé tengdur öðrum hemlabúnaði.
- 2.1.3.2. Á ökutækjum sem leyfilegt er að tengja eftirvagn við verður stöðuhemlabúnaður dráttartækisins að geta haldið ökutækinu ásamt eftirvagni(-vögnum) kyrrstæðu í 12% halla.
- 2.1.3.3. Ef stjórnbúnaðurinn er handvirkur skal krafturinn sem beitt er á hann ekki vera yfir 40 kgf þegar um er að ræða ökutæki í flokki M₁ og 60 kgf þegar um öll önnur ökutæki er að ræða.
- 2.1.3.4. Ef stjórnbúnaðurinn er fótstíginn skal krafturinn sem beitt er á hann ekki vera yfir 50 kgf þegar um er að ræða ökutæki í flokki M₁ og 70 kgf þegar um öll önnur ökutæki er að ræða.
- 2.1.3.5. Leyfa má stöðuhemlabúnað sem þarf að virkja nokkrum sinnum áður en nauðsynlegum afköstum er náð.

2.2. Ökutæki í flokki O

2.2.1. Aksturshemlabúnaður

- 2.2.1.1. Kröfur varðandi prófanir á ökutækjum í flokki O₁.
 - 2.2.1.1.1. Þegar ákvæði um aksturshemlabúnað eru lögboðin, verða afköst búnaðarins að fullnægja þeim kröfum sem mælt er fyrir um fyrir flokk O₂.
- 2.2.1.2. Kröfur varðandi prófanir á ökutækjum í flokki O₂.
 - 2.2.1.2.1. Þegar aksturshemlabúnaður eftirvagns er af samtengdri eða hálfamtengdri gerð mega samanlagðir kraftar sem beitt er á hringferli hemlaðra hjóla ekki vera undir 45% af þeirri hámarksþyngd sem hvílir á hjólunum þegar ökutækið er í kyrrstöðu. Þegar eftirvagninn er með lofthemlum skal könnunin gerð með þrýstingi sem er ekki yfir 6,5 bör í hemladælum¹.
 - 2.2.1.2.2. Þegar hemlabúnaðurinn er af ýtihemlagerð verður hann að fullnægja þeim skilyrðum sem mælt er fyrir um í VIII. viðauka.
 - 2.2.1.2.3. Að auki skulu þessi ökutæki sett í prófun I.
 - 2.2.1.2.4. Í prófun I fyrir festivagna skal hemlunarþyngd hvers áss vera samsvarandi hámarksálagi á ás eða ása festivagnsins.
- 2.2.1.3. Kröfur varðandi prófanir á ökutækjum í flokki O₃.

Sömu kröfur gilda og um flokk O₂; að auki verða þessi ökutæki að fara í prófun I.
- 2.2.1.4. Kröfur varðandi prófanir á ökutækjum í flokki O₄.
 - 2.2.1.4.1. Sömu kröfur gilda og um flokk O₂; að auki verða þessi ökutæki að fara í prófun I og prófun II.
 - 2.2.1.4.2. Í prófun I og II fyrir festivagna skal hemlunarþyngd hvers áss vera samsvarandi hámarksálagi á ás eða ása festivagnsins.

2.2.2. Stöðuhemlabúnaður

- 2.2.2.1. Stöðuhemlar eftirvagns eða festivagns skulu geta haldið eftirvagni eða festivagni með hleðslu kyrrstæðum, þegar hann er aðskilinn frá dráttartækinu, í 18% halla upp eða niður í móti. Krafturinn sem beitt er á stjórnbúnaðinn má ekki fara yfir 60 kgf.

2.3. Ásetningartími

Þegar ökutæki er með aksturshemlabúnaði sem er algerlega eða að hluta háður öðrum orkugjafa en vöðvaafli ökumanns verður að fullnægja eftirfarandi kröfum:

¹ Þrýstingur sem er gefinn hér og í eftirfarandi viðaukum er hlutfallslegur þrýstingur mældur í börum.

- 2.3.1. viðneyðarhæmlun mega ekki líða meira en 0,6 sekúndur frá því að byrjað er að virkja stjórnbúnaðinn og þar til hæmlunarkraftur á þeim ási sem er óhagstæðastur með tilliti til staðsetningar nær því stigi sem samsvarar nauðsynlegum afköstum;
- 2.3.2. kröfurnar í III. viðauka gilda um þrýstiloftsbúnað með tvöföldum leiðslum.

III. VIÐAUKI

ÁÐFERÐ TIL AÐ MÆLA ÁSETNINGARTÍMA ÖKUTÆKJA SEM ERU MEÐ LOFTHEMLABÚNAÐI MEÐ TVÖFÖLDUM LEIÐSLUM

1. ALMENNAR KRÖFUR

- 1.1. Ásetningartími hæmlabúnaðar skal ákvarðaður meðan ökutækið er í kyrrstöðu og þrýstingur mældur við op þeirrar hæmladælu sem hefur minnsta virkni.
- 1.2. Meðan á prófunum stendur skal slaglengd hæmladælu fyrir hvern ás samsvara því að hæmlarnir séu stilltir eins þétt og mögulegt er.
- 1.3. Eftirfarandi prófanir skulu gilda um staðlaðar vagnalestir þar sem hámarksþrýstingur í hleðsluleiðslum er breytilegur milli 6,5 bör og 8,0 bör og hámarksþrýstingur í stýrileiðslu er á milli 6,0 og 7,5 bör.
- 1.4. Heimilt er að nota annan þrýsting en þann sem tilgreindur er í lið 1.3 fyrir íhluta sem hannaðir eru fyrir annað þrýstingshámark við slöngutengi. Í slíkum tilvikum verður að geta þessa í prófunarskýrslunni; festa skal merkiplötu á ökutækið sem gefur greinilega til kynna vinnsluþrýstingshámark og -lágmark.

2. VÉLKNÚIN ÖKUTÆKI

- 2.1. Í byrjun hverrar prófunar skal þrýstingur í geymum vera jafn þeim lágmarksþrýstingi sem þarf til að gangráður opni fyrir þrýstiloftslutning til búnaðarins á ný. Þegar búnaðurinn er ekki með gangráði (t.d. þjöppu fyrir þrýstingsmörk) skal þrýstingur í geyminum í byrjun hverrar prófunar vera 90% af þeim þrýstingi sem framleiðandi mælir fyrir um eins og skilgreint er í lið 1.2.2.1 í IV. viðauka og skal nota í þeim prófunum sem lýst er í þessum viðauka.
- 2.2. Ásetningartími fæst þegar hæmlið er nokkrum sinnum með fullri beitingu, þar sem virkjunartíminn (tf) er breytilegur frá því að vera eins stuttur og mögulegt er og upp í 0,4 sekúndur. Mæld gildi skulu sýnd á skýringarmynd.
- 2.3. Í prófun er gengið út frá ásetningartíma sem samsvarar 0,2 sekúndna virkjunartíma. Ásetningartímann má fá út frá línuriti með innreikningi.
- 2.4. Þegar um er að ræða virkjunartímann 0,2 sekúndur má tíminn sem líður á milli þess að byrjað er að virkja stjórnfetil og þar til þrýstingur í hæmladælum nær 75% af aðfellugildi ekki fara yfir 0,6 sekúndur.

Gildið má hækka upp í næsta tíunda hluta úr sekúndu.

- 2.5. Þegar um er að ræða ökutæki með hæmlatengi fyrir eftirvagna er ráðlegt, sem undantekning frá kröfunum í lið 1.1, að mæla ekki ásetningartímann við hæmladæluna, heldur við enda leiðslu sem er um það bil 2,5 metra löng og með 13 mm innra þvermál sem skal tengd við hæmlatengi (slöngutengi) vélknúna ökutækisins.
- 2.6. Tíminn sem líður á milli þess að byrjað er að virkja stjórnfetil og þar til þrýstingurinn sem mælist við slöngutengi stýrileiðslunnar nær x% af aðfellugildi má ekki fara yfir þau gildi sem talin eru upp í töflunni hér á eftir:

| x (%) | t (sekúndur) |
|-------|--------------|
| 10 | 0,2 |
| 75 | 0,4 |

3 EFTIRVAGNAR (að festivögnum meðtöldum)

- 3.1. Ásetningartími eftirvagna skal mældur án dráttartækis. Svo líkja megi eftir dráttartæki er nauðsynlegt að útvega hermi sem slöngutengi stýrileiðslunnar og hleðsluleiðslunnar eru tengd við.
- 3.2. Þrýstingur í hleðsluleiðslunni skal vera 6,5 bör. Þrýstingur í geymi eða geymum eftirvagnsins skal vera samsvarandi þrýstingnum 6,5 börum í hleðsluleiðslunni.
- 3.3. Hermirinn skal hafa eftirfarandi einkenni:
 - 3.3.1. hann skal vera með þrjátíu lítra geymi sem er fylltur með þrýstingnum 6,5 bör;
 - 3.3.2. hann skal stilltur þannig að ef tengt er við hann rör sem er 2,5 metrar á lengd og 13 mm að innra þvermáli eigi þrýstingshækkun frá 10% og upp í 75% þ.e. frá 0,65 börum upp í 4,9 bör sér stað á 0,2 sekúndum. Á milli þessara tveggja gilda skal þrýstingshækkun vera nokkurn veginn línuleg. Yfirlitsteikningin í viðbætinum við þennan viðauka gefur dæmi um rétta notkun hermisisins.
- 3.4. Tíminn sem líður frá því að þrýstingur sem hermirinn myndar í stýrileiðslu nær 10% af aðfelliþrýstingi og þar til þrýstingur í hemlaðlu eftirvagns nær 75% af aðfelligildi má ekki fara yfir 0,4 sekúndur.

VIÐBÆTIR

Hermir (sjá 3.3.2)

6,5 bör

Hleðsluleiðsla

Þrýstimælir

Stýrileiðsla
Stillingartími: tbs = 0,2 sekúndur

R = Geymir
V = Loki
O = Fínstillt op

IV. VIÐAUKI

ORKUGEYMAR OG ORKUGJAFAR FYRIR LOFTHEMLA

1. RÚMTAK GEYMA

1.1. Almennar kröfur

- 1.1.1. Ökutæki með hemlabúnaði sem gengur fyrir þrýstilofti skulu búin geymum sem fullnægja kröfum um rúmtak í liðum 1.2 og 1.3 hér á eftir.
- 1.1.2. Rúmtak geymanna skal þó ekki ákveðið þegar hemlakerfið er þannig að þótt engar orkubirgðir séu fyrir hendi sé hægt að ná hemlaafköstum að minnsta kosti til jafns við það sem mælt er fyrir um fyrir neyðarhemlun.
- 1.1.3. Við eftirlit með því hvort farið sé að kröfunum í lið 1.2 og 1.3 skal stilla hemlana eins þétt og mögulegt er.

1.2. Vélknúin ökutæki

- 1.2.1. Þrýstiloftsgeymar fyrir hemla í vélknúnum ökutækjum skulu vera þannig að eftir að hemlað hefur verið átta sinnum með fullri virkjun stjórnbúnaðar fyrir aksturshemil sé enn hægt að ná þeirri virkni sem mælt er fyrir um fyrir neyðarhemlun.
- 1.2.2. Við prófun skal eftirfarandi kröfum fullnægt:
 - 1.2.2.1. Upphafsprýstingur í geymum skal vera eins og framleiðandi mælir fyrir um. Þrýstingurinn skal vera þannig að hann tryggi að sú virkni sem mælt er fyrir um fyrir aksturshemil náist;
 - 1.2.2.2. Ekki skal fylla á geyminn eða geymana; að auki skulu geymar fyrir aukabúnað ekki vera tengdir.
 - 1.2.2.3. Þegar um er að ræða vélknúin ökutæki sem leyfilegt er að tengja eftirvagn eða festivagn við verður aðflutningsleiðslan að vera lokuð og geymir með 0,5 lítra rúmtak tengdur við stýrileiðsluna. Tæma skal geyminn af þrýstingi fyrir hvert skipti sem hemlum er beitt. Eftir prófunina sem vísað er til í lið 1.2.1 skal þrýstingur í stýrileiðslu ekki vera undir helmingi þess þrýstings sem fékkst þegar hemlum var fyrst beitt.

1.3. Eftirvagnar (þar á meðal festivagnar)

- 1.3.1. Þrýstiloftsgeymar í eftirvögnum skulu vera þannig að eftir að hemlað hefur verið átta sinnum með fullri beitingu aksturshemlabúnaðar dráttartækisins sé þrýstingurinn á vinnsluhlutana ekki undir helmingi þess þrýstings sem fékkst þegar hemlum var fyrst beitt.
- 1.3.2. Við prófun skal eftirfarandi kröfum fullnægt:
 - 1.3.2.1. Í byrjun prófunarinnar skal þrýstingur í geymum vera jafn því hámarki sem framleiðandi mælir fyrir um;
 - 1.3.2.2. Aðflutningsleiðslan skal vera lokuð; að auki verður að einangra geyma fyrir aukabúnað;
 - 1.3.2.3. Ekki má bæta lofti á geymana að neinu marki meðan á prófuninni stendur;
 - 1.3.2.4. Í hvert sinn sem hemlum er beitt skal þrýstingur í stýrileiðslu samsvara því hámarki sem framleiðandi mælir fyrir um.

2. RÚMTAK ORKUGJAFI

2.1. Almenn ákvæði

Lofþjökkur skulu fullnægja þeim kröfum sem mælt er fyrir um í eftirfarandi liðum:

2.2. Skilgreiningar

- 2.2.1. p_1 er þrýstingur sem samsvarar 65% af þrýstingnum p_2 sem skilgreindur er í lið 2.2.2
- 2.2.2. p_2 er gildi sem framleiðandi mælir fyrir um og lýst er í lið 1.2.2.1
- 2.2.3. T_1 er sá tími sem þarf til að hlutfallslegur þrýstingur hækki úr O í p_1 ; T_2 er sá tími sem þarf til að hlutfallslegur þrýstingur hækki úr O í p_2 .

2.3. Mælingaskilyrði

- 2.3.1. Í öllum tilvikum skal snúningshraði loftþjöppunnar vera sá sem næst þegar hreyfillinn er á þeim snúningshraða sem samsvarar hámarksafli hans eða á þeim hraða sem stjórnloki leyfir.
- 2.3.2. Geyma fyrir aukabúnað skal einangra meðan prófanir til að ákvarða tímabilin T_1 og T_2 standa yfir.
- 2.3.3. Á vélknúnum ökutækjum sem eru til þess gerð að draga eftirvagna skal í stað eftirvagnsins koma geymir þar sem hlutfallslegur hámarksþrýstingur p (gefinn í börum) er sá sem hægt er að veita í gegnum hleðsluleiðslu dráttartækisins og með rúmtakið V (gefið í lítrum) sem fæst með formúlunni $p \cdot V = 20 R$ (þar sem R stendur fyrir leyfilegt hámarksálag, gefið í tonnum, á ásum eftirvagns eða festivagns).

2.4. Túlkun niðurstaðna

- 2.4.1. Tíminn T_1 fyrir þann geymi sem hefur minnsta virkni má ekki fara yfir:
- þrjár mínútur þegar um er að ræða ökutæki sem ekki er leyfilegt að tengja eftirvagn eða festivagn við;
 - sex mínútur þegar um er að ræða ökutæki sem leyfilegt er að tengja eftirvagn eða festivagn við.
- 2.4.2. Tíminn T_2 fyrir þann geymi sem hefur minnsta virkni má ekki fara yfir:
- sex mínútur þegar um er að ræða ökutæki sem ekki er leyfilegt að tengja eftirvagn eða festivagn við;
 - níu mínútur þegar um er að ræða ökutæki sem leyfilegt er að tengja eftirvagn eða festivagn við.

2.5. Viðbótarprófun

- 2.5.1. Þegar ökutæki er með geymi eða geymum fyrir aukabúnað sem hafa heildarrúmtak yfir 20% af heildarrúmtaki hemlageyma skal framkvæma viðbótarprófun sem ekki má hafa áhrif á virkni þeirra loka sem stjórna fyllingu geymis/geyma með aukabúnaði. Meðan á þessari prófun stendur skal kanna hvort tímabilið T_3 sem nauðsynlegt er til að hækkan verði á þrýstingi hemlageyma frá O í p_2 sé minna en:
- átta mínútur þegar um er að ræða ökutæki sem ekki er leyfilegt að tengja eftirvagn eða festivagn við;
 - ellefu mínútur þegar um er að ræða ökutæki sem leyfilegt er að tengja eftirvagn eða festivagn við.

V. VIDAUKI

GORMHEMLAR**1. SKILGREINING**

Með „gormhemlum“ er átt við hemlabúnað þar sem orkan sem nauðsynleg er til hemlunar fæst með því að einn eða fleiri gormar starfa sem orkusafnarar.

2. ALMENNAR KRÖFUR

- 2.1. Gormhemla skal ekki nota sem aksturshemla.
- 2.2. Minnsta breyting sem getur orðið á þrýstingsmörkum í hleðsluleiðslu hemlaþrýstihólfs má ekki valda umtalsverðum breytingum á hemlunarkraftinum.

- 2.3. Hleðsluleiðsla til gormaþrýstihólfs verður að hafa orkubirgðir sem sjá engum öðrum búnaði fyrir orku. Þetta ákvæði á ekki við ef gormarnir geta haldist samþjappaðir með tveimur eða fleiri ósamtengdum kerfum.
- 2.4. Búnaðurinn verður að vera hannaður á þann hátt að hægt sé að beita og sleppa hemlum minnst þrisvar sinnum út frá upphafsþrýstingi í gormaþrýstihólfi, sem er jafn hámarksþrýstingi sem ákveðinn er með hönnun. Þessari kröfu verður að fullnægja þegar hemlar eru stilltir eins þétt og mögulegt er.
- 2.5. Þrýstingur í þrýstihólfi, á mörkum þess þegar gormarnir virkja hemlun þéttstilltra hemla, má ekki fara yfir 80% af lágmarksstigi (pm) eðlilegs þrýstings.
- 2.6. Sýnilegur eða heyranlegur viðvörunarbúnaður á að fara í gang þegar þrýstingur í þrýstihólfi fellur niður að því stigi þar sem hemlahlutar fara að hreyfast. Viðvörunarbúnaðurinn má vera sá sem tilgreindur er í lið 2.2.1.13 í I. viðauka ef þessari kröfu er fullnægt.
- 2.7. Á ökutækjum sem eru með gormhemla og hafa heimild til að draga eftirvagn með samtengda eða hálf-samtengda hemlun verður sjálfvirk beiting gormhemla að hafa þau áhrif að hemlum eftirvagnsins sé beitt.

3. SLEPPIBÚNAÐUR

- 3.1. Gormhemlar skulu hannaðir á þann hátt að ef kemur til bilana verður að vera hægt að sleppa hemlum án þess að nota venjulegan stjórnþúnað. Þetta er hægt að framkvæma með því að nota hjálparþúnað (þrýstiloftsbúnað, vélrænan búnað, o.s.frv.)
- 3.2. Ef hjálparþúnaðurinn sem um getur í lið 3.1 krefst notkunar verkfæris eða skrúflykils, verður verkfærið eða skrúflykillinn að vera geymdur á ökutækinu.

VI. VIÐAUKI

STÖÐUHEMLUN MEÐ VÉLRÆNNI LÆSINGU HEMLAÐÆLNA

(læsiliðar)

1. SKILGREINING

Með „vélrænni læsingu hemladælna“ er átt við búnað sem tryggir stöðuhemlun með því að stimpilstöngin er fest vélrænt.

Vélræn læsing á sér stað þegar lášólfið er tæmt af þrýstilofti. Vélræni læsingabúnaðurinn skal hannaður á þann hátt að hann megi losa þegar þrýstingur myndast í lášólfinu á ný.

2. SÉRSTÖK ÁKVÆÐI

- 2.1. Þegar þrýstingur í lášólfi nálgast það stig að vélræna læsingin taki við, skal sýnilegt eða heyranlegt viðvörunarkerfi fara í gang.
- 2.2. Ef hemlastrokkur er með vélrænum lásbúnaði verður að vera hægt að setja hann í gang með orkubirgðum úr öðrum af tveimur orkugeymum.
- 2.3. Hemladælu sem er læst má einungis losa ef öruggt er að aftur megi beita hemlum eftir slíka losun.
- 2.4. Ef kemur til bilunar í orkugjafa sem sér lášólfinu fyrir orku, verður hjálparþúnaður (vélrænn búnaður eða þrýstiloftsbúnaður) til að taka úr lás að vera fyrir hendi, sem gengur t.d. fyrir lofti úr einum af hjólbörðum ökutækisins.

VII. VIÐAUKI

TILVIK ÞAR SEM EKKI ÞARF AÐ FRAMKVÆMA PRÓFANIR I OG/EÐA II (EÐA II A) Á ÖKUTÆKI SEM Á AÐ FARA Í GERÐARVIÐURKENNINGU

1. Prófanir I og/eða II (eða II A) þarf ekki að framkvæma á ökutæki sem á að gerðarviðurkenna í eftirfarandi þremur tilvikum:
 - 1.1. Þegar ökutækið er vélknúð ökutæki, eftirvagn eða festivagn sem að því er varðar hjólbarða hefur sömu gleypa hemlaorku á hvern ás og samskonar festingar hjólbarða og hemla, að því er hemlana varðar, og á vélknúðu ökutæki, eftirvagni, eða festivagni sem:
 - 1.1.1. hefur staðist prófun I og eða II (eða II A);
 - 1.1.2. hefur fengið gerðarviðurkenningu, með tilliti til gleyptrar hemlaorku, fyrir meiri eða jafnmikinn áspunga og ökutækið sem á að gerðarviðurkenna.
 - 1.2. Þegar ökutækið er vélknúð ökutæki, eftirvagn eða festivagn sem að því er varðar hjólbarða, hefur sömu gleypa hemlaorku á hvern ás og samskonar festingar hjólbarða og hemla, að því er hemlana varðar, og ás eða ásar sem hafa staðist sjálfstæða prófun I og/eða II fyrir meiri eða jafnmikinn áspunga og ökutækið sem á að gerðarviðurkenna, svo fremi gleyptr hemlaorka hvers áss sé ekki meiri en gleyptr orka þess áss í viðmiðunarprófun eða prófunum sem framkvæmdar eru sérstaklega á þeim ás.
 - 1.3. Þegar ökutæki sem á að gerðarviðurkenna er með hamlara, öðrum en útblásturshemli, eins og þeim hamlara sem hefur þegar verið prófaður við eftirfarandi skilyrði:
 - 1.3.1. í prófun sem framkvæmd er í a.m.k. 6% halla (prófun II) eða a.m.k. 7% (prófun II A) þar sem hamlarinn hefur á prófunartímanum stillt af hraða ökutækis með hámarksþyngd sem er a.m.k. jöfn hámarksþyngd ökutækisins sem á að gerðarviðurkenna.
 - 1.3.2. í prófuninni hér á undan verður að kanna hvort snúningshraði snúningshluta hammarans sé þannig að þegar ökutæki sem á að gerðarviðurkenna er ekið á 30 km hraða á klst. sé hemlunarvægi hamlara a.m.k. jafnt hemlunarvægi hamlara sem kom fram í prófuninni í lið 1.3.1.
2. Með hugtakinu „eins“ eins og það er notað í liðum 1.1, 1.2 og 1.3 er átt við eins að því er varðar rúmfræðilega og vélræna eiginleika ökutækjahluta sem nefndir eru í þessum liðum og að því er varðar eiginleika þeirra efna sem hlutarnir eru gerðir úr.
3. Þegar ofangreindum ákvæðum er beitt verður gerðarviðurkenningartilkynningin varðandi hemla (IX. viðauki) að innihalda eftirfarandi upplýsingar:
 - 3.1. þar sem liður 1.1 á við, gerð viðurkenningarnúmers á ökutæki sem prófun I og/eða II (eða II A) hefur verið framkvæmd á sem viðmiðunarprófun (liður 14.7.1 í IX. viðauka);
 - 3.2. þar sem liður 1.2 á við, skal fylla út fyrirmynd skýrslunnar í IX. viðauka í töflunni í lið 14.7.2.
 - 3.3. þar sem liður 1.3 á við, skal fylla út fyrirmynd skýrslunnar í IX. viðauka í töflunni í lið 14.7.3.
4. Þegar aðili sem sækir um gerðarviðurkenningu í aðildarríki vísar til gerðarviðurkenningar sem veitt var í öðru aðildarríki skal hann sýna skjöl varðandi þá viðurkenningu.

VIII. VIÐAUKI

SKILYRÐI FYRIR PRÓFUN ÖKUTÆKJA SEMERU MEÐ ÝTI- (ÁGANGS-) HEMLUM

1. ALMENN ÁKVÆÐI
 - 1.1. Ýti- (ágangs-) hemlabúnaður eftirvagna samanstendur af stjórnbúnaði, yfirfærslubúnaði og sjálfum hemlunum, sem hér eftir kallast „hemlar“.

- 1.2. Stjórnbúnaður er samsetning þeirra íhluta sem mynda slöngutengi
- 1.3. Yfirfærslubúnaður er samsetning þeirra íhluta sem staðsettir eru á milli slöngutengis og fremsta hluta hemlanna.
- 1.4. „Hemill“ er sá hluti sem myndar krafta sem veita hreyfingu ökutækisins viðnám. Fremsti hluti hemlanna er ýmist armurinn sem virkjar þenjara eða samsvarandi hluta (ýtihemlar með beina yfirfærslu) eða hemladælu (ýtihemlar með vökvayfirfærslu).
- 1.5. Hemlabúnaður þar sem uppsöfnuð orka (til dæmis raf-, loft- eða vökvaorka) er flutt til eftirvagns með dráttartækinu og er einungis stjórnað af kraftinum við tenginguna telst ekki vera ýtihemlabúnaður í skilningi þessarar tilskipunar.
- 1.6. Að því er varðar þennan viðauka skal líta á tvo ása með hjólhaf undir einum metra (tvíasasamstæða) sem einn ás.
- 1.7. **Prófanir**
 - 1.7.1. Ákvörðun á aðaleiginleikum hemlanna.
 - 1.7.2. Ákvörðun á aðaleiginleikum stjórnbúnaðar og eftirlit með því að búnaðurinn sé í samræmi við ákvæði þessarar tilskipunar.
 - 1.7.3. Prófun á ökutækinu
 - samræmi stjórnbúnaðar og hemla
 - yfirfærslubúnaður.

2. TÁKN OG SKILGREININGAR

2.1. Einingar

- | | | |
|--------|--------------------------|------------------------------------|
| 2.1.1. | Þyngdir og kraftar: | kg |
| 2.1.2. | Snúningskraftar og vægi: | m · kg |
| 2.1.3. | Svæði: | cm ² |
| 2.1.4. | Þrýstingur: | kg/cm ² |
| 2.1.5. | Lengdir: | einingar tilgreindar hverju sinni. |

2.2. Gild tákni fyrir allar gerðir hemla (sjá skýringarmynd í 1. viðbæti bls. 62)

- | | | |
|---------|-------------|---|
| 2.2.1. | G_A : | „heildarþyngd“ eftirvagns samkvæmt upplýsingum frá framleiðanda; |
| 2.2.2. | G'_A : | „heildarþyngd“ eftirvagns sem hægt er að stöðva með því að beita hemli samkvæmt yfirlýsingu framleiðanda; |
| 2.2.3. | G_B : | „heildarþyngd“ eftirvagns sem hægt er að stöðva með því að nota alla hemla eftirvagnsins saman $G_B = n \cdot G_{B_0}$ |
| 2.2.4. | G_{B_0} : | Hluti leyfilegrar „heildarþyngdar“ sem hægt er að stöðva með einum hemli samkvæmt yfirlýsingu framleiðanda; |
| 2.2.5. | B^* : | tilskilinn hemlunarkraftur; |
| 2.2.6. | B : | tilskilinn hemlunarkraftur með tilliti til snúningsmótstöðu; |
| 2.2.7. | D^* : | leyfilegur þrýstikraftur á tengingu; |
| 2.2.8. | D : | álag á tengingu; |
| 2.2.9. | P' : | úttakskraftur stjórnbúnaðar; |
| 2.2.10. | K : | aukakraftur stjórnbúnaðar er almennt skilgreindur sem krafturinn D sem samsvarar skurðpunkti x -ása framreiknaðs ferils þar sem P' er sýnt sem fall af D , mælt með stjórnbúnaði í miðstöðu (sjá línurit í 1. viðbæti, bls. 63); |
| 2.2.11. | K_A : | kraftskil stjórnbúnaðar — þetta er sá hámarkskraftur sem beita má á slöngutengið í stuttan tíma án þess að veita úttakskrafti á stjórnbúnað. Almennt er K_A skilgreint sem sá kraftur sem mælist þegar krafti er beitt á slöngutengi á hraðanum frá 10 til 15 mm/s með yfirfærslu stjórnbúnaðar frá tengda; |

- 2.2.12. D_1 : er hámarkskraftur sem beitt er á slöngutengi þegar því er þrýst aftur á bak á hraðanum s mm/s \pm 10% með yfirlærsluna frátengda;
- 2.2.13. D_2 : er hámarkskraftur sem beitt er á slöngutengi þegar það er dregið áfram á hraðanum s mm/s \pm 10% úr öftustu stöðu með yfirlærsluna frátengda;
- 2.2.14. η_{H_0} : skilvirkni stjórnbúnaðar ýtihemla;
- 2.2.15. η_{H_1} : skilvirkni yfirlærslubúnaðar;
- 2.2.16. η_H : heildarskilvirkni stjórnbúnaðar og yfirlærslu;
- $$\eta_H = \eta_{H_0} \cdot \eta_{H_1};$$
- 2.2.17. s : færsla stjórnbúnaðar (gefin í millímetrum);
- 2.2.18. s' : raunfærsla stjórnbúnaðar (gefin í millímetrum) ákveðin í samræmi við kröfurnar í lið 9.4.1;
- 2.2.19. s'' : hindrunarlaus færsla aflagjafa höfuðdælu, mæld í millímetrum við slöngutengi;
- 2.2.20. s_0 : tapfærsla, þ.e. færsla slöngutengis mæld í millímetrum þegar gert er ráð fyrir að hún sveiflist frá punkti 300 mm ofan við lárétt plan og að punkti 300 mm neðan við það með yfirlærslubúnað í kyrrstöðu;
- 2.2.21. 2_{SB} : frífærsla er mæld á þvermáli samsíða stýrikerfinu og án þess að hemlar séu stilltir meðan á prófun standur (gefin í millímetrum);
- 2.2.22. 2_{SB*} : lágmarksfrífærsla (gefin í millímetrum)
- $$2_{SB*} = 2,4 + \frac{4}{1000} \cdot 2r;$$
- þar sem $2r$ er þvermál frífærslu gefið í millímetrum (sjá skýringarmynd í 1. viðbæti, bls. 64);
- 2.2.23. M : hemlunarvægi;
- 2.2.24. R : radíus loftfylltra hjólbarða (í metrum) mældur við álag frá miðju hjólsins að jörð á ökutæki sem verið er að prófa (hækkað upp í næsta sentímetra);
- 2.2.25. n : fjöldi hemla;
- 2.3. **Tákn fyrir beina yfirlærslu hemla** (sjá skýringarmynd í 1. viðbæti, bls. 65)
- 2.3.1. i_{H_0} : minnkunarhlutfall á milli færslu slöngutengis og færslu arms við úttakshlið stjórnbúnaðar;
- 2.3.2. i_{H_1} : minnkunarhlutfall á milli færslu arms við úttakshlið stjórnbúnaðar og færslu hemlaarms (niðurkeyrsla yfirlærslunnar);
- 2.3.3. i_H : minnkunarhlutfall á milli færslu slöngutengis og færslu hemlaarms
- $$i_H = i_{H_0} \cdot i_{H_1};$$
- 2.3.4. i_g : minnkunarhlutfall á milli færslu hemlaarms og frífærslu (sjá skýringarmynd í 1. viðbæti, bls. 64);
- 2.3.5. P : kraftur sem beitt er á stjórnstöng hemla;
- 2.3.6. P_0 : samdráttarkraftur hemla; á línuritinu $M = f(P)$, þ.e. gildi kraftsins P við skurðpunkt framreiknings þessa falls við láhnitin (sjá línurit í 1. viðauka, bls. 66);
- 2.3.7. ρ : hemlunareiginleikar skilgreindir með:
- $$M = \rho(P - P_0)$$
- 2.4. **Tákn fyrir hemla með vökvayfirlærslu** (sjá skýringarmynd í 1. viðbæti, bls. 67).
- 2.4.1. i_h : minnkunarhlutfall á milli færslu slöngutengis og færslu stimpla í höfuðdælu;
- 2.4.2. i'_g : minnkunarhlutfall á milli færslu frá því að dælu eru virkjaðar og að frífærslu;
- 2.4.3. FRZ : yfirborðsflötur stimpils í hemladælu;

- 2.4.4. F_{HZ} : yfirborðsflötur stimpils í höfuðdælu;
- 2.4.5. p : vökvaþrýstingur í hemladælu;
- 2.4.6. p_0 : samdráttarþrýstingur í hemladælu; á línuritinu $M = f(p)$, þ.e. gildi þrýstingsins p við skurðpunkt framlengingar fallsins við lánhnitin (sjá línurit í 1. viðauka, bls 66);
- 2.4.7. ρ' : hemlaeiginleikar skilgreindir með:
- $$M = \rho'(p - p_0).$$

3. ALMENNAR KRÖFUR

- 3.1. Yfirfærslu hemlunarafis frá slöngutengi að hemlum eftirvagns er ýmist stjórnað með stangartengingu eða með hjálp eins eða fleiri vökva. Þó má nota slíðurkapal (Bowden-kapal) fyrir hluta yfirfærslunnar. Sá hluti skal vera eins stuttur og mögulegt er.
- 3.2. Verja skal alla bolta við liðamót nægilega. Að auki verða liðamótin að vera annaðhvort sjálfsmyrjandi eða auðveldlega aðgengileg fyrir smurningu.
- 3.3. Ýtihemlabúnaði með vökvayfirfærslu skal komið fyrir á þann hátt að jafnvel þó slöngutengi sé þrýst eins langt aftur á bak og hægt er sé hægt að koma í veg fyrir skemmdir af völdum mikilla krafta í yfirfærslu og hemlabúnaði. Búnaður sem notaður er í þessum tilgangi (kraftdeyfir) má einungis minnka hemlunarkraft að því marki að nauðsynlegur hemlunarkraftur náist þrátt fyrir notkun hans.
- 3.3.1. Liður 3.3 gildir að breyttu breytanda ef ýtihemlabúnaður með beina yfirfærslu er tengdur við kraftdeyfi.
- 3.3.2. Ýtihemlabúnaði með beinni yfirfærslu án kraftdeyfis skal koma þannig fyrir að þegar slöngutengið færast alla leið sé ekki hættá á að neinn hluti yfirfærslunnar festist, verði fyrir varanlegri aflögun, eða bili. Þetta skal kanna með því að aftengja fremsta hluta yfirfærslunnar frá stjórnstöng hemla.

4. KRÖFUR UM STJÓRNBÚNAÐ

- 4.1. Rennihlutar stjórnbúnaðar skulu vera nægilega langir til að beita megi hemlum að fullu jafnvel þótt eftirvagn sé tengdur.
- 4.2. Rennihluta skal verja með fýsibelg eða samsvarandi búnaði. Þeir skulu annaðhvort vera smurðir eða gerðir úr sjálfsmyrjandi efnum. Yfirborð sem núast saman skulu gerð úr þannig efni að hvorki sé um að ræða rafefnafræðilegt kraftvægi né hvers konar vélrænt ósamræmi sem gæti valdið því að rennihlutarnir festist.
- 4.3. Kraftdeyfibúnaðurinn sem um getur í lið 3.3 skal einungis fara í gang þegar þrýstingur á tengi nær $0,12 G'_A$ þegar um er að ræða hengivagna og $0,08 G'_A$ þegar um er að ræða margása eftirvagna. Búnaðurinn skal koma í veg fyrir að hemlunarkraftur á hjól sé meiri en sem samsvarar $0,18 G_B$ þrýstingi á tengi þegar um er að ræða hengivagna og $0,12 G_B$ þegar um er að ræða margása eftirvagna.
- 4.4. Kraftskil stjórnbúnaðar (K_A) má ekki vera undir $0,02 G'_A$ og ekki yfir $0,04 G'_A$.
- 4.5. Hámarksdeyfikraftur D_1 má ekki fara yfir $0,09 G'_A$ þegar um er að ræða hengivagna og $0,067 G'_A$ þegar um er að ræða margása eftirvagna.
- 4.6. Hámarksdráttarkraftur D_2 skal vera á milli $0,1 G'_A$ og $0,5 G'_A$.

5. PRÓFANIR OG MÆLINGAR SEM FRAMKVÆMDAR ERU Á STJÓRNBÚNAÐI

- 5.1. Eftirlit með því hvort farið sé að kröfunum í lið 3 og 4 hér að ofan skal sannprófa á stjórnbúnaði sem er afhentur tækniþjónustunni sem sér um prófanirnar.
- 5.2. Mæla skal eftirfarandi hvað varðar allar gerðir hemla:
- 5.2.1. færsluna s og færslurýmið s' ;
- 5.2.2. aukakraftinn K ;
- 5.2.3. kraftskilin K_A ;
- 5.2.4. deyfikraftinn D_1 ;
- 5.2.5. dráttarkraftinn D_2 .

- 5.3. Þegar um er að ræða ýtihemla með beinni yfirfærslu skal skilgreina eftirfarandi:
- 5.3.1. minnkunarhlutfall i_{H_0} , mælt í miðstöðu stjórnbúnaðar;
- 5.3.2. kraftinn P' við úttakshlið stjórnbúnaðar sem fall af þrýstikraftinum D á dráttarbeisli. Aukakraftinn K og skilvirkni má lesa af dæmigerðum ferli sem fæst með þessum málum.

$$\eta_{H_0} = \frac{1}{i_{H_0}} \cdot \frac{P'}{D - K}$$

(sjá línurit í 1. viðbæti, bls. 63)

- 5.4. Þegar um er að ræða ýtihemla með vökvayfirfærslu skal skilgreina eftirfarandi:
- 5.4.1. minnkunarhlutfall i_h , mælt í miðstöðu stjórnbúnaðar;
- 5.4.2. þrýstinginn p við úttakshlið höfuðdælu sem fall af þrýstikraftinum D á dráttarbeisli og yfirborðsflöt F_{HZ} í höfuðdælustimpli eins og framleiðandi mælir fyrir um. Aukakraftinn K og skilvirkni má lesa af dæmigerðum ferli sem fæst með þessum málum.

$$\eta_{H_0} = \frac{1}{i_h} \cdot \frac{p \cdot F_{HZ}}{D - K}$$

5.4.3. hindrunarlausa færslu aflagjafa höfuðdælu s'' sem um getur í lið 2.2.19.

- 5.5. Þegar um er að ræða ýtihemla með búnaðinum sem um getur í lið 3.3 (kraftdeyfi) er nauðsynlegt að kanna hvort mörkin sem nefnd eru í lið 4.3 séu virt.
- 5.6. Þegar um er að ræða ýtihemla á margása eftirvögnum skal mæla tapfærslu s_0 sem um getur í lið 9.4.1.

6. KRÖFUR VARÐANDI HEMLA

- 6.1. Framleiðandi skal, auk hemlanna sem á að prófa, láta tækniþjónustunni sem sér um prófanirnar í té teikningar af hemlunum sem sýna gerð þeirra, stærð og efni meginhluta og tegund svo og gerð fíðringa. Teikningarnar skulu sýna yfirborðsflöt F_{RZ} hemladælna þegar um er að ræða vökvahemla. Framleiðandi skal auk þess segja fyrir um leyfilegt hámarkshemlunarvægi M_{max} og þyngdina G_{B_0} sem nefnd er í lið 2.2.4.
- 6.2. Hemlunarvægið M_{max} sem framleiðandi segir fyrir um skal vera a.m.k. tvisvar sinnum krafturinn P eða a.m.k. tvisvar sinnum þrýstingurinn p sem þarf til að gefa hemlunarkraftinn $0,45 G_{B_0}$.
- 6.3. Búnaðurinn sem um getur í lið 3.3 skal einungis fara í gang þegar krafturinn P eða þrýstingurinn p hefur náð því gildi sem samsvarar hemlunarkraftinum $0,6 G_{B_0}$. Búnaðurinn skal koma í veg fyrir að farið sé yfir tvöfaldan kraftinn P eða tvöfaldan þrýstinginn p sem um getur í lið 6.2.

7. PRÓFANIR OG MÆLINGAR SEM FRAMKVÆMDAR ERU Á HEMLUM

- 7.1. Prófa skal hemla og hluta úr búnaði sem afhentir eru tækniþjónustunni sem sér um prófanirnar til að athuga hvort þeir samrýmist kröfunum í lið 6.
- 7.2. Eftirfarandi skal skilgreint:
- 7.2.1. lágmarksfrífærsla $2s_{B^*}$;
- 7.2.2. frífærsla $2s_B$ (sem skal vera meiri en $2s_{B^*}$);
- 7.2.3. hemlunarvægi M sem fall af kraftinum P sem beitt er á stjórnstöng þegar um er að ræða búnað með beina yfirfærslu og þrýstinginn p í hemladælnni þegar um er að ræða búnað með vökvayfirfærslu. Snúningshraði hemlunarflata skal samsvara byrjunarhraða ökutækis sem er 50 km/klst . Eftirfarandi skal leitt af ferlinum sem fæst með þessum málum:
- 7.2.3.1. samdráttarkrafturinn p og eiginleikarnir ρ þegar um er að ræða vélræna hemla (sjá línurit í 1. viðbæti, bls. 66).
- 7.2.3.2. samdráttarþrýstingurinn p_0 og eiginleikarnir ρ þegar um er að ræða vökvaknúna hemla (sjá línurit í 1. viðbæti, bls. 66).

8. PRÓFUNARSKÝRSLUR

Þegar sótt er um gerðarviðurkenningu eftirvagna með ýtihemlum skulu slíkum umsóknum fylgja prófunarskýrslur varðandi stjórnbúnað og hemla ásamt prófunarskýrslu um samræmi á milli stjórnbúnaðar ýtihemla, yfirfærslu og hemla á eftirvagninum; skýrslurnar skulu innihalda a.m.k. þær upplýsingar sem sýndar eru í 2., 3. og 4. viðbæti við þennan viðauka.

9. SAMRÆMI STJÓRNBÚNAÐAR OG ÝTIHEMLA ÖKUTÆKJA

9.1. Athuga skal ökutækið með tilliti til eiginleika stjórnbúnaðar (2. viðbætur) og hemla (3. viðbætur) ásamt eiginleikum eftirvagns sem um er getið í 4. lið í 4. viðbæti og hvort ýtihemlabúnaður eftirvagnsins sé í samræmi við þær kröfur sem settar eru.

9.2. Almennar prófanir fyrir allar gerðir hemla

9.2.1. Þeir hlutar yfirfærslunnar sem hafa ekki verið prófaðir á sama tíma og stjórnbúnaður hemlanna eða hemlarnir skulu prófaðir í ökutækinu. Niðurstöður prófunarinnar skal færa inn í 4. viðbæti (til dæmis i_{H_1} og η_{H_1}).

9.2.2. Þyngd

9.2.2.1. Heildarþyngd eftirvagns G_A má ekki fara yfir heildarþyngdina G'_A sem er leyfileg fyrir stjórnbúnað.

9.2.2.2. Heildarþyngd eftirvagns G_A má ekki fara yfir heildarþyngdina G_B sem hægt er að stöðva með því að nota alla hemla eftirvagnsins.

9.2.3. Kraftar

9.2.3.1. Kraftskilin K_A mega ekki vera undir $0,02 G_A$ og ekki yfir $0,04 G_A$.

9.2.3.2. Hámarksdeyfikraftur D_1 má ekki fara yfir $0,09 G_A$ þegar um er að ræða hengivagna og $0,06 G_A$ þegar um er að ræða margása eftirvagna.

9.2.3.3. Hámarksdráttarkraftur D_2 skal vera á milli $0,1 G_A$ og $0,5 G_A$.

9.2.4. Búnaður sem um getur í lið 3.3 (kraftdeyfir)

9.2.4.1. Kanna skal hvort stjórnbúnaður eða hemlar eru með slíkum búnaði.

9.2.4.2. Þegar búnaðurinn myndar hluta stjórnbúnaðar skal lágmarksgildið G_B sem er gefið í lið 4.3 fyrir stjórnbúnað ekki vera undir leyfilegri heildarþyngd G_B fyrir hemla sem notaðir eru á eftirvagni í prófun.

9.3. Prófun á skilvirkni hemlunar

9.3.1. Samanlagðir hemlunarkraftar sem beitt er á ytra ummál hjóla eftirvagnsins skulu vera a.m.k. $B^* = 0,45G_A$, þar með talin snúningsmótstaða sem er $0,01 G_A$. Þetta gefur hemlunarkraftinn $0,44 G_A$. Í slíku tilviki skal leyfilegur hámarksþrýstikraftur á tenginguna vera:

$D^* = 0,06G_A$ þegar um er að ræða margása eftirvagna,

$D^* = 0,06G_A$ þegar um er að ræða hengivagna.

Til að kanna hvort þessi skilyrði séu virt skal nota eftirfarandi ójöfnu:

9.3.1.1. Þegar um er að ræða ýtihemla með beinni yfirfærslu:

$$\left[\frac{B \cdot R}{\rho} + nP_o \right] \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} \leq i_H$$

9.3.1.2. Þegar um er að ræða ýtihemla með vökvayfirfærslu:

$$\left[\frac{B \cdot R}{n \cdot \rho'} + P_o \right] \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} \leq \frac{i_H}{F_{HZ}}$$

9.4. Prófun á færslu stjórnbúnaðar

9.4.1. Þegar um er að ræða stjórnbúnað fyrir margása eftirvagna þar sem stangarkerfi hemlanna veltur á staðsetningu dráttartækisins verður færsla stjórnbúnaðar s að vera meiri en færslurými stjórnbúnaðar s' ; lengdarmunur skal vera jafn tapi á færslunni s_o . Færslan s_o má ekki fara yfir 40 mm.

9.4.2. Færslurými stjórnbúnaðar s' skal skilgreina á eftirfarandi hátt:

9.4.2.1. ef hlutfallsleg staða dráttartækisins hefur áhrif á stangarkerfi hemlanna þá er:

$$s' = s - s_o;$$

9.4.2.2. ef ekkert tap er á færslunni þá er:

$$s' = s;$$

9.4.2.3. ef um er að ræða vökvahemlabúnað:

$$s' = s - s''.$$

9.4.3. Eftirfarandi jöfnur skal nota til þess að kanna hvort færsla stjórnbúnaðar sé nægjanleg:

9.4.3.1. þegar um er að ræða ýtihemla með beinni yfurfærslu:

$$i_H \leq \frac{s'}{s_B * \cdot i_g}$$

9.4.3.2. þegar um er að ræða ýtihemla með vökvayfurfærslu:

$$\frac{i_h}{F_{HZ}} \leq \frac{s'}{2s_B * \cdot n_{FRZ} \cdot i'_g}$$

9.5. Viðbótarprófanir

9.5.1. Þegar um er að ræða ýtihemla með beinni yfurfærslu skal kanna hvort stangarkerfinu sem flytur krafta frá stjórnbúnaði sé komið fyrir á réttan hátt.

9.5.2. Þegar um er að ræða ýtihemla með vökvayfurfærslu skal kanna hvort færsla aflgjafa höfuðdælu nái lágmarksgildinu s/i_h .

Lægra gildi er ekki leyfilegt.

9.5.3. Framkvæma skal prófun á vegi til þess að skilgreina almenn viðbrögð ökutækisins við hemlun.

10. ALMENNAR ATHUGASEMDIR

Ákvæðin hér á undan gilda um venjulegar tegundir ýtihemla með beinni yfurfærslu eða vökvayfurfærslu; einkum þegar um nýjar undirtegundir er að ræða eru öll hjól eftirvagns með sömu gerð hemla og sömu gerð hjólbarða. Þegar sérstök afbrigði eru prófuð skal aðlaga kröfurnar hér á undan eftir þörfum.

1. Viðbætur

Sjá 2.2

Sjá 2.2.10 og 5.3.2 (búnaður með beinni yfirfærslu)

Sjá 2.2.10 og 5.4.2 (búnaður með vökvayfirfærslu)

Sjá 2.2.22 og 2.3.4

Útíhersluarmur

Frífærsla

Frífærsla

Inndráttarbúnaður

Dráttarstefna hemlakapals

Prófanir sem framkvæmdar eru á hemlum

Hemlar með beinni yfirfærslu

Sjá 2.3

1.2 – Stjórnbúnaður

1.3 – Yfirfærsla

1.4 – Hemlar

Sjá 2.3.6 og 7.2.3.1 (vélrænn hemill)

Sjá 2.4.6 og 7.2.3.2 (vökvaknúinn hemill)

Hemlar með vökvayfirfærslu

Sjá 2.4

1.2 – Stjórnbúnaður

1.4 – Hemlar

2. Viðbætur

Prófunarskýrsla um stjórnbúnað ýtihemla

1. Framleiðandi
2. Tegund
3. Gerð
4. Eiginleikar eftirvagna sem framleiðandi ætlar stjórnbúnaðinn fyrir:
 - 4.1. þyngd $G'_A = \dots \dots \dots$ kg
 - 4.2. leyfilegur lóðréttur kyrrstöðukraftur við slöngutengi dráttarbúnaðar
 - 4.3. hengivagn^a eða margása eftirvagn^a.
5. Stutt lýsing
(Listi yfir uppdrætti og málsettar teikningar sem fylgja)
6. Aðalteikning af stjórnbúnaði
7. Færsla $s = \dots \dots \dots$ mm
8. Minnkunarhlutfall stjórnbúnaðar:
 - 8.1. þegar um er að ræða búnað með beina yfurfærslu^a
 $i_{H0} = \text{frá} \dots \dots \dots \text{til} \dots \dots \dots$ ^b
 - 8.2. þegar um er að ræða búnað með vökvayfurfærslu^a
 $i_h = \text{frá} \dots \dots \dots \text{til} \dots \dots \dots$ ^b
 $F_{HZ} = \dots \dots \dots$ cm²
 færsla aflgjafa höfuðdælu
9. Niðurstöður prófana:
 - 9.1. Skilvirkni
 þegar um er að ræða búnað með beina yfurfærslu $\eta_H = \dots \dots \dots$
 þegar um er að ræða búnað með vökvayfurfærslu $\eta_H = \dots \dots \dots$
 - 9.2. Viðbótarkraftur $K = \dots \dots \dots$ kg
 - 9.3. Hámarksdeyfikraftur $D_1 = \dots \dots \dots$ kg
 - 9.4. Hámarksdráttarkraftur $D_2 = \dots \dots \dots$ kg
 - 9.5. Kraftskil $K_A = \dots \dots \dots$ kg
 - 9.6. Tapfærsla og hindrunarlaus færsla:
 þegar staða dráttar-
 búnaðar hefur áhrif $s_0^a = \dots \dots \dots$
 þegar um er að ræða búnað með
 vökvayfurfærslu $s'^a = \dots \dots \dots$
 - 9.7. Færslurými stjórnbúnaðar $s' = \dots \dots \dots$ mm
 - 9.8. Hefur/hefur ekki ^a búnað í merkingu liðar 3.3 um prófunarskilyrði (kraftdeyfi)
 - 9.8.1. þegar búnaðurinn er vélrænn^a:
 lágmarksgildi þyngdarinnar G_B í samræmi við lið 4.3 um prófunarskilyrði
 $G_{Bmin} = \dots \dots \dots$ kg;
 - 9.8.2. þegar búnaðurinn er vökvaknúinn^a:
 hámarksvökvaprygtingur sem næst með stjórnbúnaði ýtihemla
 $p'_{max} = \dots \dots \dots$ kg/cm².
 - 9.9. Hefur/hefur ekki ^a bakslagsstopp
10. Tækniþjónusta sem framkvæmdi prófanirnar
11. Stjórnbúnaðurinn sem lýst er hér að framan er/er ekki^a í samræmi við kröfurnar í 3., 4. og 5. lið um prófunarskilyrði fyrir ökutæki sem eru búin ýtihemlum.

Undirskrift

^a Strikið yfir það sem á ekki við.^b Tilgreinið þær lengdir sem miðað var við til að skilgreina i_{H0} eða i_h .

3. Viðbætur

Hemluprófunarskýrsla

1. Framleiðandi
2. Tegund
3. Gerð
4. Tæknilega leyfileg hámarksþyngd á hverju hjóli $G_{Bo} = \dots$ kg
5. Hámarkshemlunarvægi $M_{max} = \dots$ m kg
6. Þvermál loftfylltra hjólbarða sem notaðir eru í prófuninni: m
7. Stutt lýsing

(listi yfir uppdrætti og málsettar teikningar sem fylgja)

8. Aðalteikning af hemlum

9. Niðurstaða prófunar:

| vélrænir hemlar ^a | vökvaknúnir hemlar ^a |
|--|--|
| 9.1. Minnkunarhlutfall $i_g = \dots$ ^b | 9.1a. Minnkunarhlutfall $i'_g = \dots$ ^b |
| 9.2. Frífærsla $s_B = \dots$ mm | 9.2a. Frífærsla $s_B = \dots$ mm |
| 9.3. Lágmarksfrífærsla $SB^* \dots$ mm | 9.3a. Lágmarksfrífærsla $SB^* \dots$ mm |
| 9.4. Fráhvarfskraftur $P_o = \dots$ kg | 9.4a. Fráhvarfskraftur $p_o = \dots$ kg/cm ² |
| 9.5. Reiknistuðull $\rho = \dots$ m | 9.5a. Reiknistuðull $\rho' = \dots$ m cm ² |
| 9.6. Hefur/hefur ekki ^a búnað í merkingu liðar 3.3 um prófunarskilyrði (kraftdeyfi) | 9.6a. Hefur/hefur ekki ^a búnað í merkingu liðar 3.3 um prófunarskilyrði (kraftdeyfi). |
| | 9.7a. Yfirborðsflötur hjóldælu $F_{RZ} = \dots$ cm ² |
| | 9.8a. Leyfilegur hámarksþrýstingur fyrir $M_{max} : p_{max} = \dots$ kg/cm ² |

10. Tækniþjónusta sem framkvæmdi prófanirnar

11. Hemlarnir sem lýst er hér að framan eru/eru ekki í samræmi við kröfurnar í 3. og 6. lið um prófunarskilyrði fyrir ökutæki sem eru búnin ýtihemlum. Hemlana má/má ekki tengja við stjórnbúnað ýtihemla sem hafa ekki bakslagsstopp (sjá lið 9.9 í 2. viðbæti)

Undirskrift

^a Strikið yfir það sem á ekki við.

^b Tilgreinið þær lengdir sem hafa verið notaðar til að skilgreina i_g eða i'_g .

4. Viðbætur

Prófunarskýrsla um samræmi stjórnbúnaðar ýtihemla, yfirfærslu og hemla á eftirvagni

1. Stjórnbúnaður

Lýst í prófunarskýrslu sem fylgir með (sjá 2. viðbæti)

Valið minnkunarhlutfall

$$i_{H_0}^a = \dots\dots\dots^b \text{ eða } i_h^a = \dots\dots\dots^b$$

(verður að vera innan markanna sem eru tilgreind í 2. viðbæti, lið 8.1 eða 8.2)

2. Hemlar

Lýst í prófunarskýrslu sem fylgir með (sjá 3. viðbæti)

3. Yfirfærslubúnaður eftirvagna

3.1. Stutt lýsing með aðalskýringamynd

3.2. Minnkunarhlutfall og skilvirkni beins yfirfærslubúnaðar á eftirvagni

$$i_{H_1}^a = \dots\dots\dots^b$$

$$\eta_{H_1}^a = \dots\dots\dots$$

4. Eftirvagn

4.1. Framleiðandi

4.2. Tegund

4.3. Gerð

4.4. Fjöldi ása^c

4.5. Fjöldi hemla n =

4.6. Tæknilega leyfileg heildarþyngd $G_A = \dots\dots\dots$ kg

4.7. Radíus hjólbarða með álagi R =

4.8. Leyfilegur kraftur á tengi

$$D^* = 0,09 G_A^a \dots\dots\dots \text{ kg}$$

eða $D^* = 0,06 G_A^a = \dots\dots\dots \text{ kg}$

4.9. Tilskilinn hemlunarkraftur

$$B^* = 0,45 G_A = \dots\dots\dots \text{ kg}$$

4.10. Hemlunarkraftur

$$B = 0,44 G_A = \dots\dots\dots \text{ kg}$$

5. Samræmi — Niðurstöður prófana

5.1. Hlutfallsskil $100 K_A/G_A \dots\dots\dots$

(á að vera á milli 2 og 4)

5.2. Hámarksdeyfikraftur $100 D_1/G_A \dots\dots\dots$

(má ekki vera yfir 9 á hengivögnum^c, eða 6 á margása eftirvögnum)

5.3. Hámarksdráttarkraftur $100 D_2/G_A \dots\dots\dots$

(á að vera á milli 10 og 50)

5.4. Tæknilega leyfileg heildarþyngd fyrir stjórnbúnað ýtihemla

$$G'_A = \dots\dots\dots \text{ kg}$$

(má ekki vera minna en G_A)

5.5. Tæknilega leyfileg heildarþyngd fyrir alla hemla eftirvagns $G_B = n \cdot G_{B_0}$

$$= \dots\dots\dots \text{ kg}$$

(má ekki vera minna en G_A)

5.6. Búnaðurinn í merkingu liðar 3.3 um prófunarskýrði (kraftdeyfir) er á hemlum/stjórnbúnaði ýtihemla^a

5.6.1. Þegar búnaðurinn er á stjórnbúnaði ýtihemla^a:

5.6.1.1. Þegar um er að ræða vélrænan búnað^a

$$G_{B_{\min}} \text{ eins og tilgreint í lið 9.8.1 í 2. viðbæti} = \dots\dots\dots \text{ kg/cm}^2$$

(má ekki vera meira en G_B eins og tilgreint í lið 4.3)

5.6.1.2. Þegar um er að ræða vökvaknúinn búnað^a er

ρ'_{\max} eins og tilgreint er í lið 9.8.2 í 2. viðbæti = ^a kg/cm²

(má ekki vera meira en ρ_{\max} eins og tilgreint er í lið 9.8a í 3. viðbæti)

5.7. Ýtihemlabúnaður með beinni yfurfærslu^a

$$5.7.1. i_H = i_{H_0} \cdot i_{H_1} = \dots\dots\dots$$

$$5.7.2. \eta_H = \eta_H \cdot \eta_{H_1} = \dots\dots\dots$$

$$5.7.3. \left[\frac{B \cdot R}{\rho} + n \cdot P_o \right] \cdot \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} \dots\dots\dots$$

má ekki vera meira en i_H .

$$5.7.4. \frac{s'}{s_{B^*} \cdot i_g} = \dots\dots\dots$$

5.8. Ýtihemlabúnaður með vökvayfurfærslu^a

$$5.8.1. i_h/F_{HZ} = \dots\dots\dots$$

$$5.8.2. \left[\frac{B \cdot R}{n \cdot \rho'} + P_o \right] \cdot \frac{1}{(D^* - K) \cdot \eta_H} \dots\dots\dots$$

má ekki vera meira en i_h/F_{HZ} .

$$5.8.3. \frac{s'}{2s_{B^*} \cdot n \cdot F_{RZ} \cdot i_g} = \dots\dots\dots$$

má ekki vera minna en i_h/F_{HZ} .

$$5.8.4. s/i_h = \dots\dots\dots$$

má ekki vera meira en færsla aflagjafa höfuðdælu eins og tilgreint er í lið 8.2 í 2. viðbæti)

6. Tæknipjónusta sem framkvæmdi prófanirnar

7. Ýtihemlabúnaðurinn sem lýst er hér að framan er/er ekki í samræmi við kröfurnar í 3. og 9. lið um prófunarskilyrði fyrir ökutæki sem eru búin ýtihemlum

Undirskrift

^a Strikið yfir það sem á ekki við.

^b Tilgreinið þær lengdir sem hafa verið notaðar til að skilgreina i_{H_0} , i_h , i_{H_1} .

^c Að því er varðar þessi prófunarskilyrði skal líta á tvo ása með hjólhaf undir einum metra (tvíasasamstæða) sem einn ás.

IX. VIÐAUKI

Heiti yfirvalds

FYRIRMYND
AÐ TILKYNNINGU VARÐANDI GERÐARVIÐURKENNINGU ÖKUTÆKIS MEÐ TILLITI TIL
HEMLA

- EBE-gerðarviðurkenningarnúmer
1. Tegund (nafn félags eða fyrirtækis)
 2. Gerð og verslunarheiti
 3. Ökutækjaflokkur
 4. Nafn og heimilisfang framleiðanda
 5. Nafn og heimilisfang viðurkennds fulltrúa framleiðanda (ef við á)
 6. Hámarksþyngd ökutækis
 7. Skipting þyngdar milli ása
(hámarksgildi)
 8. Tegund og gerð hemlafóðringa
 9. Þegar um er að ræða vélknúin ökutæki:
 - 9.1. gerð hreyfils
 - 9.2. fjöldi og hlutfall gíra
 - 9.3. hlutfall drifáss/drifása
 - 9.4. þyngd tengds eftirvagns (ef við á)
 10. Stærð hjólbarða
 11. Fjöldi ása og fyrirkomulag þeirra
 12. Stutt lýsing á hemlabúnaði
 13. Þyngd ökutækis á prófunartímanum:

| | án hleðslu (kg) | með hleðslu (kg) |
|---------------------------|-----------------|------------------|
| Ás nr. 1 (¹) | | |
| Ás nr. 2 | | |
| Ás nr. 3 | | |
| Ás nr. 4 | | |
| Alls: | | |

14. Niðurstöður prófana:

| | Prófunarhraði km/klst. | Mæld afköst | Mældur kraftur sem beitt er á stjórnbúnað (kg) |
|---|---------------------------|----------------|--|
| 14.1. Prófanir á gerð O, hreyfill frátengdur aksturshemill neyðarhemill | | | |
| 14.2. Prófanir á gerð O, hreyfill tengdur aksturshemill neyðarhemill | | | |
| 14.3. Prófanir á gerð I með endurtekinni hemlun ⁽²⁾ með samtengdri hemlun ⁽³⁾ | | | |
| 14.4. Prófanir á gerð II eða IIA ⁽⁴⁾ eftir því sem við á aksturshemill | | | |

14.5 Var aksturshemlabúnaður notaður í prófun II/II A ⁽⁴⁾?já/nei ⁽⁴⁾

14.6. Ásetningartími sekúndur

14.7. Tilvik þar sem ekki er nauðsynlegt að framkvæma prófun I og/eða II (eða II A) (VII. viðauki)

14.7.1. Gerðarviðurkenningarnúmer viðmiðunarökutækis

14.7.2.

| | Ásar ökutækis | | | Viðmiðunarásar | | |
|------|--------------------------|---|----------|--------------------------|--|----------|
| | Þyngd á hvern ás * | Tilskilinn hemlunarkraftur á hjólin | Hraði | Þyngd á hvern ás * | Raun- hemlunarkraftur sem næst á hjólunum | Hraði |
| | kg | kg | km/klst. | kg | kg | km/klst. |
| Ás 1 | | | | | | |
| Ás 2 | | | | | | |
| Ás 3 | | | | | | |
| Ás 4 | | | | | | |

* Þetta er tæknilega leyfileg hámarksþyngd á hvern ás.

14.7.3.

| | |
|---|------------|
| Heildarþyngd ökutækis sem sett er í gerðarviðurkenningu | kg |
| Tilskilinn hemlunarkraftur á hjólin | kg |
| Tilskilið hemlunarvægi á aðalöxul hemilsins | m kg |
| Hemlunarvægi á aðalöxul hemilsins (samkvæmt skýringamynd) | m kg |

15. Geymar og orkugjafar sem nota þrýstiloft:
 - 15.1. Heildarrúmtak hemlageyma
 - 15.2. Gildið p_2 eins og framleiðandi mælir fyrir um
 - 15.3. Þrýstingur í geymi eftir prófun þegar hemlum er beitt átta sinnum
.....
 - 15.4. Eiginleikar þjöppunnar
 - 15.5. Hleðslutími T_1
 - 15.6. Hleðslutími T_2
 - 15.7. Heildarrúmtak geyma fyrir aukabúnað
.....
 - 15.8. Hleðslutími T_3
16. Gormhemlar
 - 16.1. Lýsing á hemlakerfi og sleppibúnaði
 - 16.2. Hámarksþrýstingur í gormhólfi
 - 16.3. Þrýstingur þegar gormar byrja að virkja hemlana
 - 16.4. Þrýstingur þegar viðvörunarbúnaður fer í gang
17. Stöðuhemlun með vélrænni læsingu hemlahólka (læsiliði)
 - 17.1. Lýsing á hemlakerfi, hvernig aðflutningur er að því og hvernig slakað er á því
.....
18. Ökutæki sett í gerðarviðurkenningu þann
19. Tækniþjónusta sem sér um gerðarviðurkenningarprófanir
.....
20. Dagsetning skýrslu sem þjónustan gaf út
21. Númer skýrslu sem þjónustan gaf út
22. Gerðarviðurkenning er veitt/synjað er um EBE-gerðarviðurkenningu að því er snertir hemla ⁽⁴⁾
23. Staður
24. Dagsetning
25. Undirskrift

⁽¹⁾ Þegar um er að ræða festivagna skal tilgreina þyngd með hleðslu á dráttarstól.

⁽²⁾ Gildir einungis um ökutæki í flokkum M_1 , M_2 , M_3 , N_1 , N_2 og N_3 .

⁽³⁾ Gildir einungis um ökutæki í flokkum O_3 og O_1 .

⁽⁴⁾ Stríkið yfir það sem á ekki við.