

ÁKVÖRÐUN FRAMKVÆMDASTJÓRNARINNAR

frá 23. desember 2003

um tækniforskriftir fyrir framkvæmd 3. gr. tilskipunar Evrópuþingsins og ráðsins 2003/102/EB um vernd fótgangandi og annarra óvarinna vegfarenda í undanfara árekstrar og við árekstur við vélknúð ökutæki og um breytingu á tilskipun 70/156/EBE

(tilkynnt með númeri C(2003) 5041)

(Texti sem varðar EES) (2004/90/EB)

FRAMKVÆMDASTJÓRN EVRÓPUBANDALAGANNA HEFUR,

SAMÞYKKT ÁKVÖRÐUN ÞESSA:

með hliðsjón af stofnsáttmála Evrópubandalagsins,

1. gr.

með hliðsjón af tilskipun Evrópuþingsins og ráðsins 2003/102/EB um vernd fótgangandi og annarra óvarinna vegfarenda í undanfara árekstrar og við árekstur við vélknúð ökutæki og um breytingu á tilskipun ráðsins 70/156/EBE ⁽¹⁾, einkum 3. gr.,

Mælt er fyrir um tækniforskriftirnar sem nauðsynlegar eru til að framkvæma prófanirnar sem tilgreindar eru í liðum 3.1 og 3.2 í I. viðauka við tilskipun 2003/102/EB í viðaukanum við þessa ákvörðun.

og að teknu tilliti til eftirfarandi:

2. gr.

1) Í tilskipun 2003/102/EB eru settar fram prófanir og viðmiðunarmörk sem lúta að grunnkröfum um gerðarviðurkenningu Bandalagsins á vélknúnum ökutækjum með tilliti til verndar fótgangandi vegfarenda.

Ákvörðun þessi gildir frá 1. janúar 2004.

3. gr.

2) Til að tryggja að lögbær yfirvöld aðildarríkjanna beiti tilskipuninni á samræmdan hátt skal samkvæmt henni tilgreina þær tækniforskriftir sem nauðsynlegar eru til að framkvæma prófanirnar sem mælt er fyrir um í liðum 3.1 eða 3.2 í I. viðauka við þá tilskipun.

Ákvörðun þessari er beint til aðildarríkjanna.

Gjört í Brussel 23. desember 2003.

3) Prófanirnar eru byggðar á vísindavinnu Evrópunefndarinnar um aukið öryggi ökutækja, og tækniforskriftirnar til að framkvæmda þær skulu einnig byggðar á tilmælum nefndarinnar.

Fyrir hönd framkvæmdastjórnarinnar,

Erkki LIIKANEN

framkvæmdastjóri.

⁽¹⁾ Stjtið. ESB L 321, 6.12.2003, bls. 15.

VIÐAUKI

EFNISYFIRLIT

		<i>Bls.</i>
I. HLUTI		
1.	Almenn ákvæði	22
2.	Skilgreiningar	22
II. HLUTI		
I. kafli	Almenn skilyrði sem gilda	32
II. kafli	Prófanir með prófunarfótlegg í stuðara	32
III. kafli	Prófanir með prófunarlærlegg í stuðara	37
IV. kafli	Prófanir með prófunarlærlegg í fremstu brún vélarhlífar	40
V. kafli	Prófanir með höfuðlíkani barns/smávaxinnar fullorðinnar manneskju í efra borð vélarhlífar	48
VI. kafli	Prófanir með höfuðlíkani fullorðinnar manneskju í framrúðu	51
VII. kafli	Prófanir með höfuðlíkani barns og fullorðinnar manneskju í efra borð vélarhlífar	54
I. VIÐBÆTIR		
1.	Vottunarkröfur	59
2.	Höggbúnaður sem er prófunarfótleggur	59
3.	Höggbúnaður sem er prófunarlærleggur	60
4.	Höggbúnaður sem er höfuðlíkan	61

I. HLUTI

1. **Almenn ákvæði**

Þegar mælingar sem lýst er í þessum hluta eru gerðar á ökutæki skal ökutækið vera staðsett í venjulegri akstursstöðu eins og lýst er í lið 2.3. Ef á ökutækinu er merki, heillagripur eða annar hlutur sem myndi sveigjast aftur eða ganga til baka við lítið álag þá skal slíku álagi beitt fyrir og/eða á meðan þessar mælingar fara fram. Allir ihlutir ökutækis sem gætu skipt um lögun eða stöðu, s.s. aðalljós sem rísa upp, aðrir en fjöðrunarihlutir eða virkur búnaður til verndar fötgangandi vegfarendum skulu hafa það lag eða settir í þá stöðu sem prófunarstofnanir í samráði við framleiðanda telja henta best meðan mælingarnar fara fram.

2. **Skilgreiningar**

Í þessari tilskipun er merking eftirfarandi hugtaka sem hér segir:

2.1. „gerð ökutækis“: flokkur ökutækja sem eru ekki frábrugðin, fyrir framan A-stoðirnar, með tilliti til eftirfarandi grundvallaratriða:

— burðarvirkis,

— helstu mála,

- smíðæfnis ytri flata ökutækisins,
- fyrirkomulag íhluta (að utan eða innan),

að svo miklu leyti sem þau hafa neikvæð áhrif á niðurstöður þeirra höggprófana sem mælt er fyrir um í II. hluta.

Með ökutækjum í flokki N1 sem byggð eru á ökutækjum í flokki M1 er vísað til þeirra ökutækja í flokki N1 sem hafa sömu byggingu og lögum fyrir framan A-stoðirnar og ökutæki sem fyrir eru í flokki M1.

- 2.2. „Helstu viðmiðunarmerki“ eru göt, yfirborðsfletir, merkingar og auðkenni á yfirbyggingu ökutækisins. Gerð viðmiðunarmerkis sem notað er og lóðrétt staða (Z-ás) hvers merkis miðað við jörðina skal tilgreind af framleiðanda ökutækisins í samræmi við akstursskilyrðin sem tilgreind eru í lið 2.3. Þessi merki skulu valin þannig að auðvelt sé að kanna aksturshæð og -stöðu ökutækisins að framan og aftan.

Ef helstu viðmiðunarmerki eru innan ± 25 mm frá þeirri stöðu á lóðréttu Z-ásnum sem tilgreind er í hönnuninni skal hönnunarstaðan talin venjuleg aksturshæð. Ef þetta skilyrði er uppfyllt skal ökutækið annað hvort lagað að hönnunarstöðunni eða allar frekari mælingar aðlagðar og prófanir gerðar þannig að líkt sé eftir því að ökutækið sé í hönnunarstöðunni.

- 2.3. „venjuleg akstursstaða“: staða ökutækisins tilbúið til aksturs, staðsett á jörðinni með hjólbarðana fyllta af lofti í þann loftþrýsting sem mælt er með og framhjólin vísa beint áfram, hámarksáfylling allra vökva sem eru nauðsynlegir til notkunar ökutækisins, með allan staðalbúnað frá framleiðanda ökutækisins, með 75 kg massa sem settur hefur verið á sæti ökumanns og 75 kg massa sem settur er í farþegasæti að framan og fjöðrunin stillt á aksturshraða sem nemur 40 km/klst. eða 35 km/klst. við venjuleg akstursskilyrði sem framleiðandinn tilgreinir (einkum fyrir ökutæki með virka fjöðrun eða sjálfvirkan hæðarstillingarbúnað),

- 2.4. „Lægsta viðmiðunarhæð“ er lárétta planið sem samsíða er jörðinni og markar hæð ökutækis, sem stendur á sléttu yfirborði með handbremsuna á og í venjulegri akstursstöðu, frá jörðu.

- 2.5. „Stuðari“: neðri hluti ytra burðarvirkis ökutækis að framan. Til hans teljast allir hlutir sem ætlaðir eru til að verja ökutæki þegar það lendir í árekstri að framan á litlum hraða við annað ökutæki og einnig allir hlutir sem eru festir við þennan hlut. Viðmiðunarhæð og ytri mörk stuðarans eru hornin og viðmiðunarlínur stuðarans eins og þær eru skilgreindar í liðum 2.5.1 til 2.5.5.

- 2.5.1. „Efri viðmiðunarlína stuðarans“: efri mörk mikilvægra punkta að því er varðar snertingu gangandi vegfarenda við stuðarann. Hún er skilgreind sem rúmfræðileg skurðlína á milli efstu snertipunkta beinnar brúnar sem er 700 mm að lengd og stuðarans þegar beinu brúninni er haldið samsíða lóðréttu lengdarplani ökutækisins, hallað aftur um 20° og hún færð eftir framhluta ökutækisins meðan hún snertir jörðina og yfirborð stuðarans (sjá mynd 1a).

Ef nauðsyn krefur skal stytta beinu brúnina til að koma í veg fyrir snertingu við hluti fyrir ofan stuðarann.

- 2.5.2. „Neðri viðmiðunarlína stuðarans“: neðri mörk mikilvægra punkta að því er varðar snertingu gangandi vegfarenda við stuðarann. Hún er skilgreind sem rúmfræðileg skurðlína á milli neðstu snertipunkta beinnar brúnar sem er 700 mm að lengd og stuðarans þegar beinu brúninni er haldið samsíða lóðréttu lengdarplani ökutækisins, hallað fram um 25° , og hún færð eftir framhluta ökutækisins meðan hún snertir jörðina og yfirborð stuðarans (sjá mynd 1b).

- 2.5.3. „Efri hæðarmörk stuðara“: lóðrétt fjarlægð frá jörðu í efri viðmiðunarlínu stuðarans, sem skilgreind er í lið 2.5.1 þar sem ökutækið er staðsett í venjulegri akstursstöðu.

- 2.5.4. „Neðri hæðarmörk stuðara“: lóðrétt fjarlægð frá jörðu í neðri viðmiðunarlínu stuðarans, sem skilgreind er í lið 2.5.2 þar sem ökutækið er staðsett í venjulegri akstursstöðu.

- 2.5.5. „Horn stuðara“: snertipunktur ökutækis við lóðrétt plan sem myndar 60° horn við lóðrétt lengdarplan ökutækisins og snertir ytra borð stuðarans (sjá mynd 2).

- 2.5.6. „Þriðjungur stuðarans“: rúmfræðileg skurðlína á milli „horna stuðarans“ eins og þau eru skilgreind í lið 2.5.5 mæld með sveigjanlegu bandi eftir útlínu stuðarans og skipt í þrjá jafnlanga hluta.
- 2.6. „Framsökogun stuðara“ fyrir alla hluta ökutækis er lárétt fjarlægð milli efri viðmiðunarlínu stuðara eins og hún er skilgreind í lið 2.5.1 og viðmiðunarlínu fremstu brúnar vélarhlífar eins og hún er skilgreind í lið 2.9.2.
- 2.7. „Efra borð að framan“ ytri hluti yfirbyggingarinnar sem efra borð allra ytri hluta telst til, nema framrúðan, A-stoðirnar og allir hlutar sem eru fyrir aftan þær. Til þess telst því vélarhlífin, brettin, loftinntakið, rúðupurrkuásinn og neðri hluti framrúðukarmsins en það takmarkast þó ekki við þessa hluti.
- 2.8. „1000 mm ummálsfjarlægð“: rúmfræðileg skurðlína sem dregin er á efra borð að framan með öðrum enda sveigjanlegs bands sem er 1000 mm að lengd, þegar því er haldið í lóðréttu plani fyrir framan og aftan ökutækið og fært fram fyrir vélarhlíf og stuðara. Bandinu er haldið strekktu meðan á aðgerðinni stendur þar sem öðrum endanum er haldið í snertingu við jörðina, lóðrétt fyrir neðan framhlið stuðarans og hinum endanum haldið í snertingu við efra borð að framan (sjá mynd 3). Ökutækið er staðsett í venjulegri akstursstöðu.
- Samsvarandi aðferðum skal beitt og önnur bönd af hæfilegri lengd notuð til að mæla 1500 mm og 2000 mm ummálsfjarlægðir.
- 2.9. „Efra borð vélarhlífar“ er svæðið sem afmarkast af a-, b- og c-lið sem hér segir:
- viðmiðunarlínu fremstu brúnar vélarhlífar, eins og hún er skilgreind í lið 2.9.2,
 - hliðarviðmiðunarlínum vélarhlífar, eins og þær eru skilgreindar í lið 2.9.4,
 - viðmiðunarlínu öftustu brúnar vélarhlífar, eins og hún er skilgreind í lið 2.9.7.
- 2.9.1. „Fremsta brún vélarhlífar“: efri hluti ytra burðarvirkis þ.m.t. vélarhlífin og bretti, efri- og hliðarhlutar umgjörðar aðalljóskera og allir aðrir hlutar sem eru festir við. Viðmiðunarlínan sem markar stöðu fremstu brúnar er skilgreind sem hæð hennar frá jörðu og lárétt fjarlægð hennar frá stuðara (framsökogun stuðara) sem ákvarðað er í samræmi við liði 2.6, 2.9.2 og 2.9.3.
- 2.9.2. „Viðmiðunarlína fremstu brúnar vélarhlífar“ er skilgreind sem rúmfræðileg skurðlína snertipunktanna á milli beinnar brúnar sem er 1000 mm að lengd og yfirborðs vélarhlífarinnar að framan, þegar beinu brúninni er haldið samsíða lóðréttu lengdarplani ökutækisins, hallað aftur um 50° og lægri endinn er 600 mm fyrir ofan jörðu, og hún látin snerta fremstu brún vélarhlífarinnar og færð eftir henni (sjá mynd 4). Að því er varðar ökutæki þar sem yfirborð efra borðs vélarhlífarinnar hallar að jafnaði um 50°, þannig að beina brúnin er í stöðugri snertingu eða snertir á mörgum stöðum í stað þess að snerta í einum punkti, er viðmiðunarlínan ákvörðuð með beinu brúninni sem hallar aftur um 40° horn. Að því er varðar ökutæki sem eru þannig löguð að neðsti hluti beinu brúnarinnar snertir fyrst, þá telst sú snerting vera viðmiðunarlína fremstu brúnar vélarhlífarinnar í þeirri hliðarstöðu. Að því er varðar ökutæki sem eru þannig löguð að efsti hluti beinu brúnarinnar snertir fyrst, þá er rúmfræðileg skurðlína með ummálsfjarlægð sem nemur 1000 mm, eins og skilgreint er í lið 2.8 notuð sem viðmiðunarlína fremstu brúnar vélarhlífarinnar í þeirri hliðarstöðu.
- Einnig skal líta á efsta hluta stuðarans sem fremstu brún vélarhlífarinnar að því er þessa skuldbindingu varðar ef beina brúnin snertir hann þegar þessi aðferð er notuð.
- 2.9.3. „Hæð fremstu brúnar vélarhlífar“ fyrir alla hluta ökutækis er lóðrétt fjarlægð frá jörðu í viðmiðunarlínu fremstu brúnar vélarhlífar sem skilgreind er í lið 2.9.2 þar sem ökutækið er staðsett í venjulegri akstursstöðu.
- 2.9.4. „Hliðarviðmiðunarlína vélarhlífar“ er skilgreind sem rúmfræðileg skurðlína á milli efstu snertipunkta beinnar brúnar sem er 700 mm að lengd og hliðar á vélarhlíf þegar beinu brúninni er haldið samsíða lóðréttu hliðarplani ökutækisins, hallað inn um 45° og hún látin snerta efra borð yfirbyggingarinnar að framan og færð eftir henni (sjá mynd 5).

- 2.9.5. „Hornviðmiðunarpunktur“: skurðpunktur viðmiðunarlinu fremstu brúnar vélarhlífar og hliðarviðmiðunarlinu vélarhlífar (sjá mynd 6).
- 2.9.6. „Þriðjungur fremstu brúnar vélarhlífar“ er skilgreindur sem rúmfræðileg skurðlína á milli „hornviðmiðunarpunkta“ eins og þeir eru skilgreindir í lið 2.9.5 mæld með sveigjanlegu bandi eftir útlínu fremstu brúnar og skipt í þrjá jafnlanga hluta.
- 2.9.7. „Aftasta viðmiðunarlinu vélarhlífar“ er skilgreind sem rúmfræðileg skurðlína á milli öftustu snertipunkta kúlu og efra borðs að framan eins og það er skilgreint í lið 2.7 þegar kúlan er færð eftir efra borðinu að framan en snertir áfram framrúðuna (sjá mynd 7). Þurrkublöð og armar eru fjarlægðir meðan þetta er gert. Fyrir prófanimar sem lýst er í lið 3.1 í I. viðauka við tilskipunina skal þvermál kúlunnar vera 165 mm. Fyrir prófanimar sem lýst er í lið 3.2 í I. viðauka við tilskipunina skal þvermál kúlunnar vera 165 mm ef neðri hluti framrúðukarmsins á miðlinu ökutækisins er staðsettur í ummálsfjarlægð, eins og hún er skilgreind í lið 2.8, sem er 1500 mm eða meira frá jörðu en þvermál kúlunnar skal vera 130 mm þegar þessi ummálsfjarlægð er minni en 1500 mm. Ef viðmiðunarlinu öftustu brúnar vélarhlífar er staðsett í ummálsfjarlægð sem er meira en 2100 mm frá jörðu er viðmiðunarlinu öftustu brúnar vélarhlífarinnar skilgreind með rúmfræðilegu skurðlínunni sem er í 2100 mm ummálsfjarlægð, eins og hún er skilgreind í lið 2.8. Þar sem aftasta viðmiðunarlinu vélarhlífar og hliðarviðmiðunarlinu vélarhlífar skerst ekki er öftustu viðmiðunarlinu breytt í samræmi við aðferðina sem lýst er í lið 2.9.9.
- 2.9.8. „Þriðjungur efra borðs vélarhlífar“ er skilgreindur sem rúmfræðileg skurðlína á milli „hliðarviðmiðunarlinu vélarhlífar“ eins og þær eru skilgreindar í lið 2.9.4 mæld með sveigjanlegu bandi eftir útlínu efra borðs vélarhlífar og skipt í þrjá jafnlanga hluta.
- 2.9.9. „Skurðpunktur öftustu viðmiðunarlinu vélarhlífar og hliðarviðmiðunarlinu vélarhlífar“ þar sem aftasta viðmiðunarlinu vélarhlífar og hliðarviðmiðunarlinu vélarhlífar skerst ekki skal framlengja og/eða breyta öftustu viðmiðunarlinu vélarhlífarinnar með hálfhringlaga máti sem hefur 100 mm geisla. Mátið skal vera úr þunnu, sveigjanlegu efni sem auðvelt er að sveigja í hvaða átt sem er þannig að það bognar. Æskilegt er að mátið tví- eða margbogni ekki þar sem það gæti hrukkast. Mælt er með því að notuð sé plastþynna, frauðklædd að aftan, sem gerir það að verkum að mátið rennur ekki til á yfirborði ökutækisins. Mátið skal merkt fjórum punktum frá „A“ til „D“ eins og sýnt er á mynd 8 meðan mátið liggur á sléttu yfirborði.
- Mátið skal sett á ökutækið þannig að horn „A“ og „B“ séu samhliða hliðarviðmiðunarlinu. Tryggt skal að þessi tvö horn haldist samhliða hliðarviðmiðunarlinunni og mátið skal fært jafnt og þétt aftur þangað til boginn í mátinu snertir öftustu viðmiðunarlinu vélarhlífarinnar. Meðan á ferlinu stendur skal mátið beygt þannig að það fylgi útlínu efra borðs vélarhlífar ökutækisins eins nákvæmlega og unnt er án þess að mátið krumpist eða brotni upp á það. Ef snerting á milli mátsins og öftustu viðmiðunarlinu vélarhlífarinnar verður utan við bogann sem markast af punktum „C“ og „D“ skal framlengja og/eða breyta öftustu viðmiðunarlinu vélarhlífarinnar svo hún fylgi ummálsboga mátsins og snerti hliðarviðmiðunarlinu vélarhlífarinnar eins og sýnt er á mynd 9.
- Ef mátið getur ekki snert hliðarviðmiðunarlinu á punktum „A“ og „B“ og öftustu viðmiðunarlinu vélarhlífar samtímis, eða punkturinn þar sem aftasta viðmiðunarlinu vélarhlífar og mátið snertast er á boganum sem punktar „C“ og „D“ marka, skal nota fleiri mät sem hvert hefur 20 mm stærrí geisla en hið fyrri þangað til öll fyrrgreind skilyrði eru uppfyllt.
- Þegar búið er að breyta skilgreiningu á öftustu viðmiðunarlinu vélarhlífar er vísað til hennar í öllum síðari liðum og upphafleg endamörk línunnar eru ekki notuð.
- 2.10. „Álagsviðmið fyrir höfuð (HPC)“ er reiknað út frá hröðunarferlum sem hámark (sem veltur á t_1 og t_2) jöfnunnar:

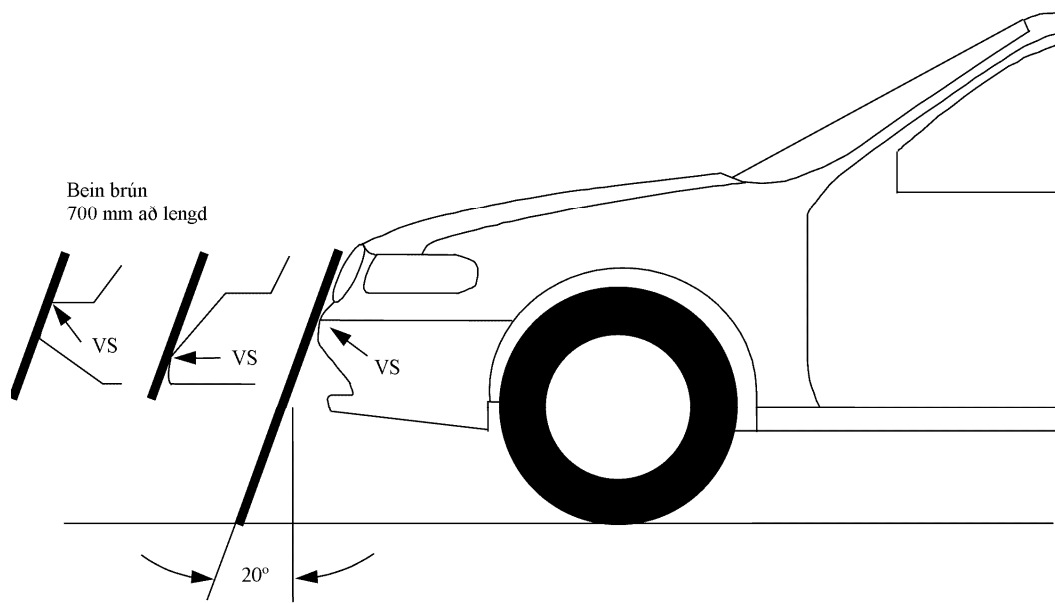
$$HPC = \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} a \, dt \right]^{2,5} (t_2 - t_1)$$

þar sem „a“ er hröðunin sem margfeldi af „g“ og t_1 og t_2 eru tímagildin (táknud í sekúndum) við höggid og marka upphaf og enda mælingarinnar þar sem gildið fyrir álagsviðmiðið fyrir höfuð er hámarkið. Þegar hámarksgildið er reiknað skal sleppa gildum fyrir HPC ef tímabilið ($t_1 - t_2$) er lengra en 15 ms.

- 2.11. „Framrúða“: rúða framan á ökutækinu sem uppfyllir allar viðeigandi kröfur í I. viðauka við tilskipun ESB 77/649/EBE.
- 2.11.1 „Aftari viðmiðunarlína framrúðu“ er skilgreind sem rúmfræðileg skurðlína á milli fremstu snertipunkta kúlu og framrúðu eins og hún er skilgreind í lið 2.11 þegar kúla sem er 165 mm í þvermál er færð eftir efri hluta framrúðukarmsins, þ.m.t. listar, en snertir áfram framrúðuna (sjá mynd 10).

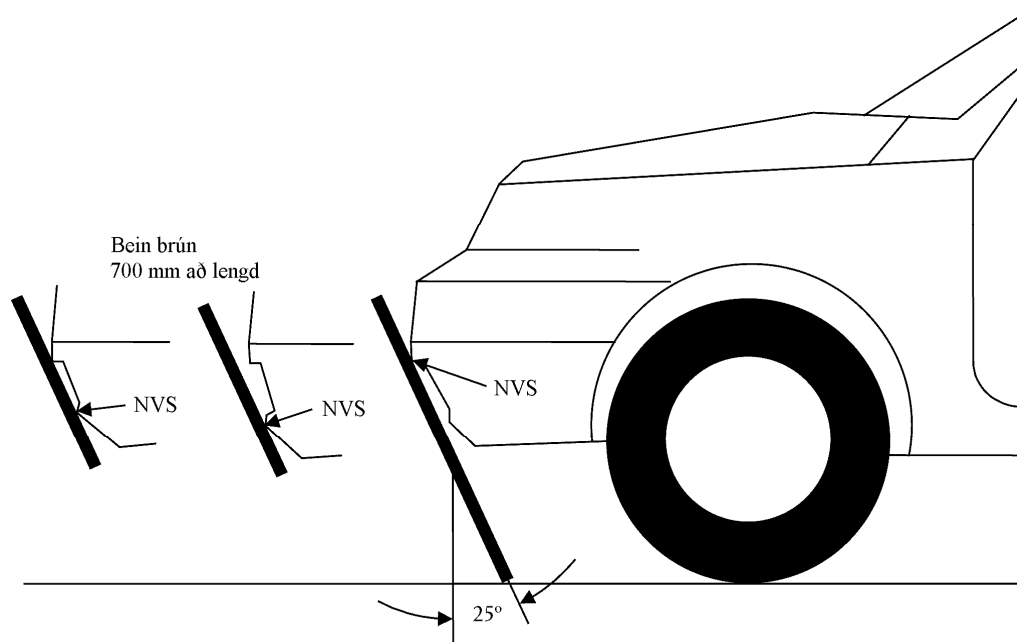
Mynd 1a

Ákvörðun efri viðmiðunarlínu stuðara



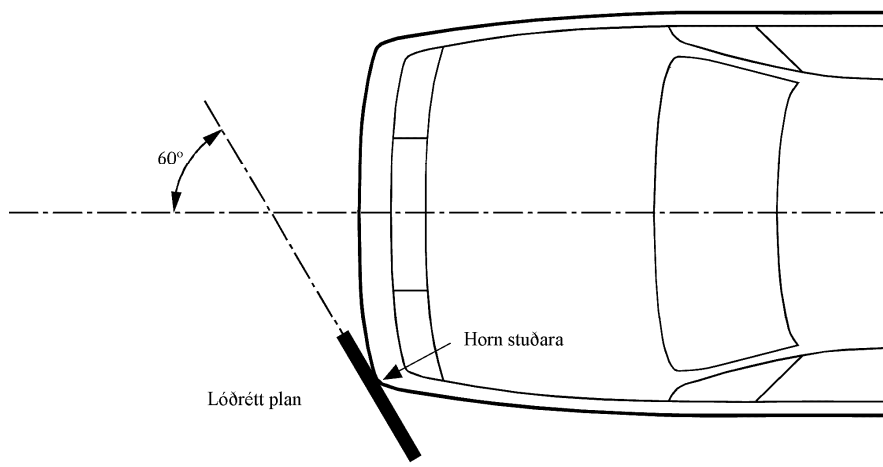
Mynd 1b

Ákvörðun neðri viðmiðunarlínu stuðara



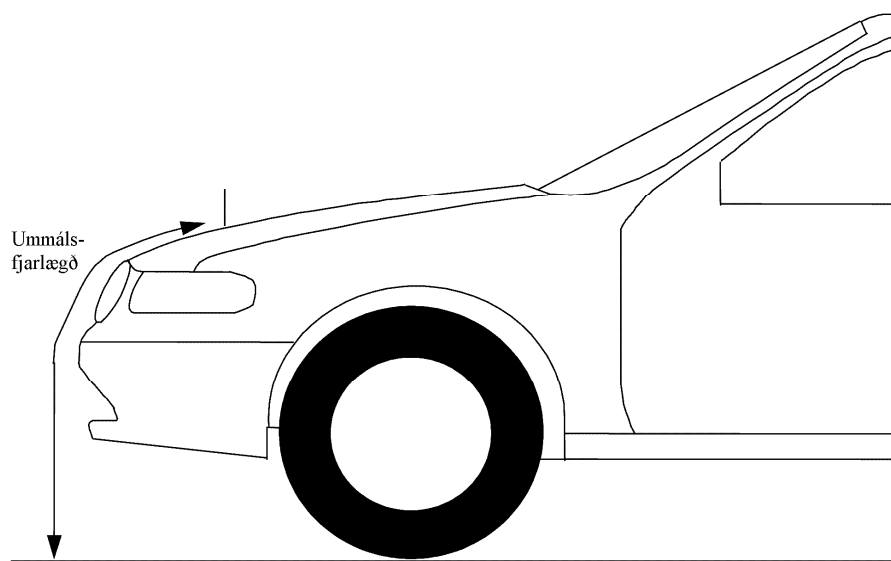
Mynd 2

Ákvörðun horns stuðara



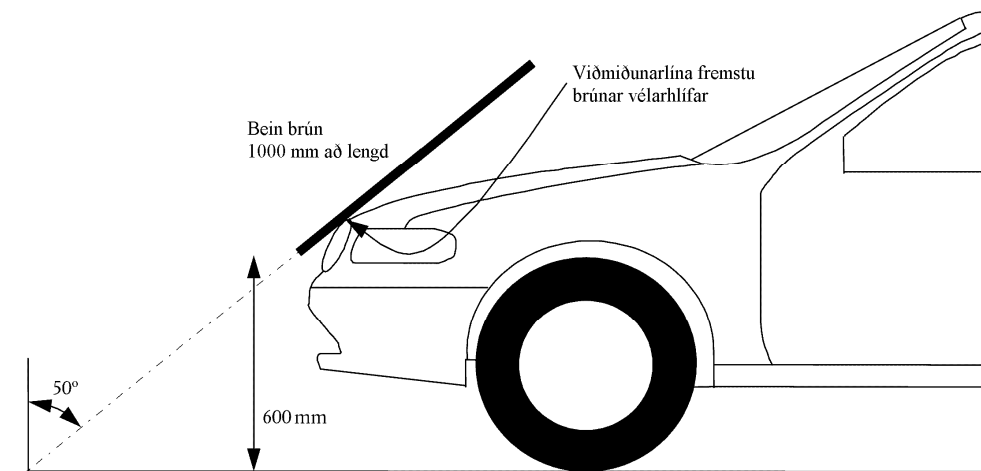
Mynd 3

Ákvörðun ummálsfjarlægðar



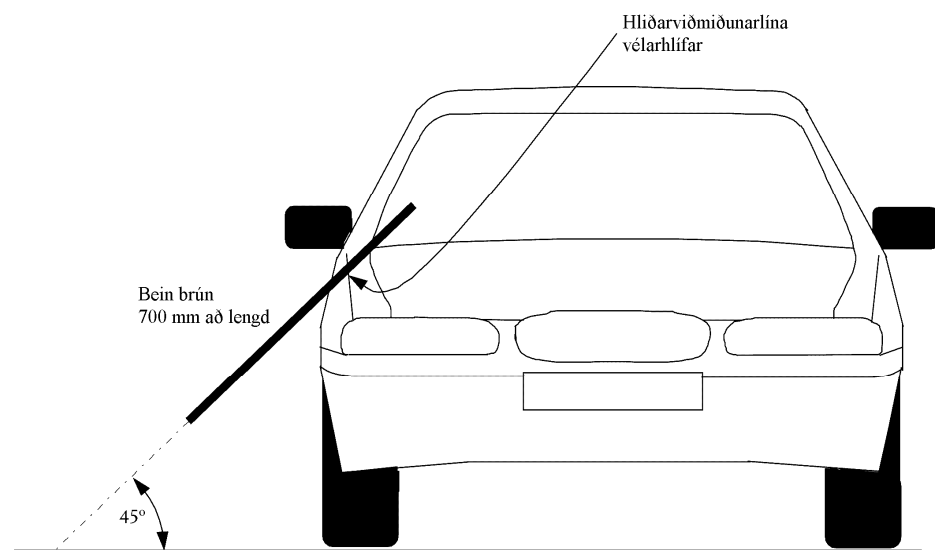
Mynd 4

Ákvörðun viðmiðunarlínu fremstu brúnar vélarhlífar



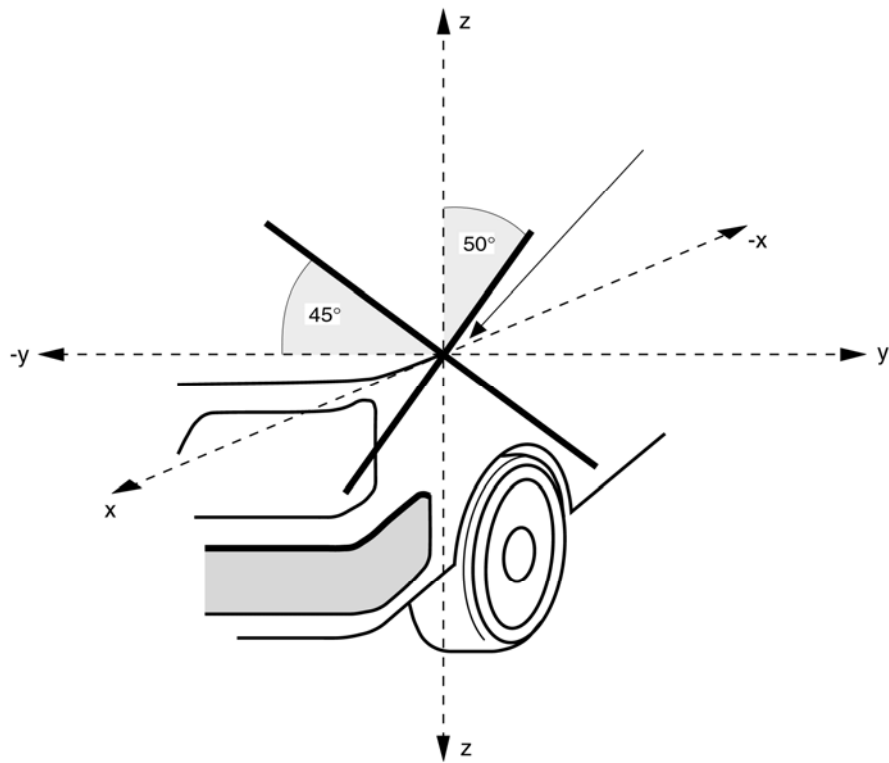
Mynd 5

Ákvörðun hliðarviðmiðunarlínu vélarhlífar



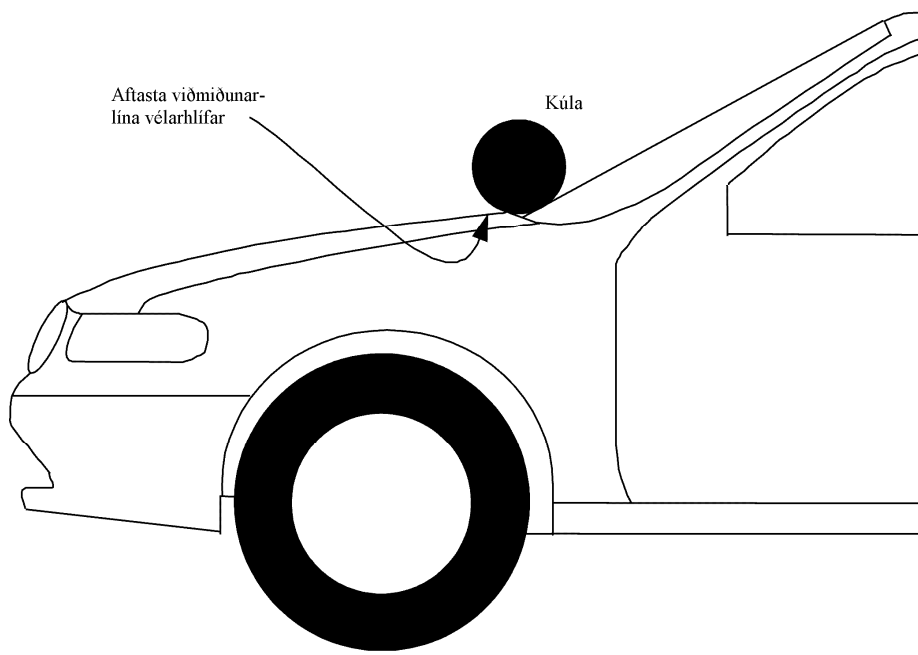
Mynd 6

Ákvörðun hornviðmiðunarpunktar, sku“rðpunktar viðmiðunarlínu fremstu brúnar vélarhlífar og hliðarviðmiðunarlínu vélarhlífar



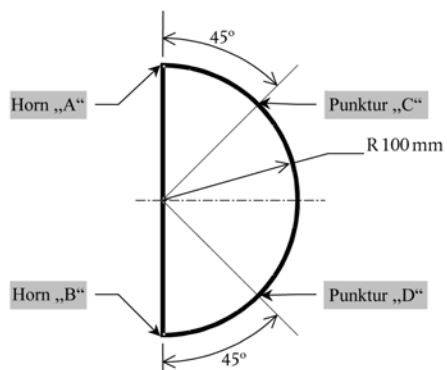
Mynd 7

Ákvörðun öftustu viðmiðunarlínu vélarhlífar



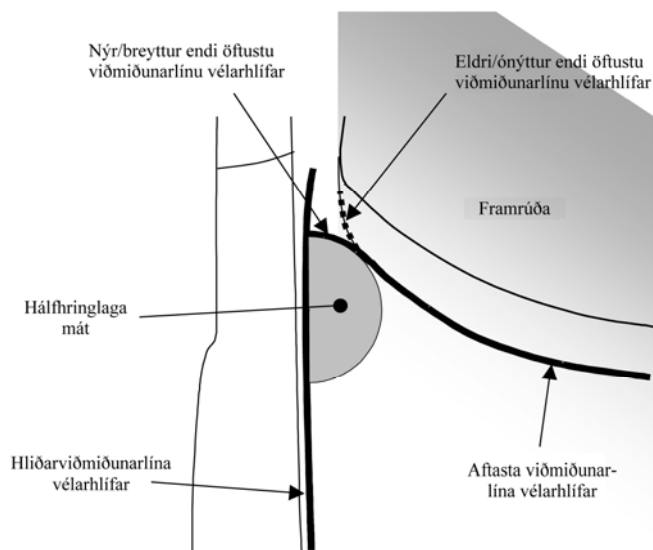
Mynd 8

Hönnun máts og merkinga sem notaðar eru til að tengja öftustu viðmiðunarlínu vélarhlífar og hliðarviðmiðunarlínu vélarhlífar



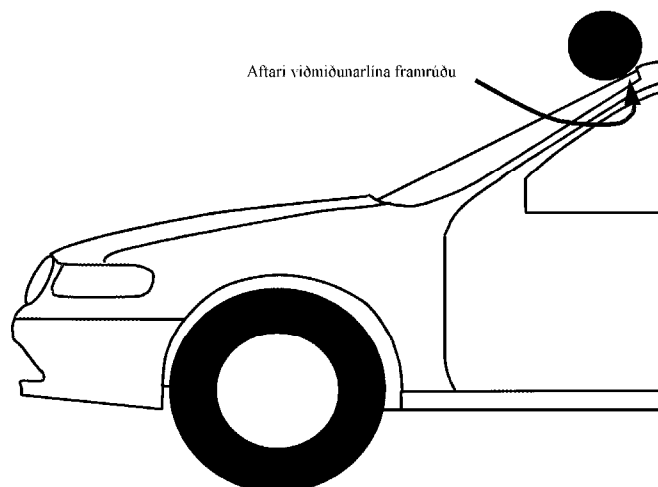
Mynd 9

Lóðsýn á aftara horn vélarhlífar þar sem aftasta viðmiðunarlína vélarhlífar er framlengd til að mæta hliðarviðmiðunarlínu vélarhlífar á ummálsboga máts



Mynd 10

Ákvörðun aftari viðmiðunarlínu framrúðu



II. HLUTI

I. KAFLI

*Almenn skilyrði sem gilda*1. **Fullbúið ökutæki**

- 1.1. Prófanir á fullbúnum ökutækjum skulu uppfylla skilyrðin sem tilgreind eru í liðum 1.1.1, 1.1.2 og 1.1.3.
- 1.1.1. Ökutækið skal vera í venjulegri akstursstöðu og skal annað hvort tryggilega fest á upphækkaðar stoðir eða standa á sléttu yfirborði með handbremsuna á.
- 1.1.2. Allur búnaður sem hannaður er til að vernda óvarða vegfarendur skal virkjaður með réttum hætti áður en og/eða vera virkur meðan viðeigandi prófun er gerð. Það er á ábyrgð umsækjanda um viðurkenningu að sýna fram á að búnaðurinn muni virka eins og til er ætlast í árekstri við fótgangandi vegfaranda.
- 1.1.3. Allir íhlutir ökutækis sem gætu breytt um lögun eða stöðu, s.s. aðalljós sem rísa upp, aðrir en virkur búnaður til verndar fótgangandi vegfarendum skulu settir í þá stöðu eða hafa þá lögun sem prófunarstofnanir í samráði við framleiðanda telja henta best fyrir þessar prófanir.

2. **Undirkerfi ökutækis**

- 2.1. Þegar aðeins undirkerfi ökutækis er afhent til prófana skal það uppfylla skilyrðin sem tilgreind eru í liðum 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 og 2.1.4.
- 2.1.1. Allir hlutar burðarvirkis ökutækis og íhlutir undir vélarhlíf eða íhlutir sem eru fyrir innan framrúðu sem gætu komið við sögu í árekstri að framan við óvarinn vegfaranda skulu hafðir með í prófuninni til að sýna fram á hvernig öllum íhlutum sem hlut að eiga reiðir af og víxlverkun milli þeirra.
- 2.1.2. Undirkerfi ökutækis skal tryggilega fest í venjulegri akstursstöðu.
- 2.1.3. Allir búnaður sem hannaður er til að vernda óvarða vegfarendur skal virkjaður á réttan hátt áður en og/eða vera virkur meðan viðeigandi prófun er gerð. Það er á ábyrgð umsækjanda um viðurkenningu að sýna fram á að búnaðurinn muni virka eins og til er ætlast í árekstri við fótgangandi vegfaranda.
- 2.1.4. Allir íhlutir ökutækis sem gætu breytt um lögun eða stöðu, s.s. aðalljós sem rísa upp, aðrir en virkur búnaður til verndar fótgangandi vegfarendum skulu settir í þá stöðu eða hafa þá lögun sem prófunarstofnanir í samráði við framleiðanda telja henta best fyrir þessar prófanir.

II. KAFLI

*Prófanir með prófunarfótlegg í stuðara*1. **Gildissvið**

Þessi prófunaraðferð gildir um kröfurnar í bæði lið 3.1 og 3.2 í I. viðauka við tilskipun 2003/102/EB.

2. **Almenn ákvæði**

- 2.1. Þegar höggbúnaður sem er prófunarfótleggur er prófaður í stuðara skal hann vera á „óknúnu flugi“ við höggvið. Höggbúnaðinum skal sleppt á óknúð flug í nægilegri fjarlægð frá ökutækinu svo snerting höggbúnaðarins við knúningskerfið í afturkasti höggbúnaðarins hafi ekki áhrif á prófunarniðurstöðurnar.
- 2.2. Höggbúnaðinn má knýja af stað með loft-, fjaður- eða vökvaþrýstingi eða með öðrum aðferðum sem gefa sambærilega niðurstöðu.

3. **Forskriftir prófunarinnar**
- 3.1. Markmiðið með prófuninni er að tryggja að kröfurnar sem fram koma í liðum 3.1.1.1 og 3.2.1.1 í I. viðauka við tilskipun 2003/102/EB séu uppfylltar.
- 3.2. Að minnsta kosti þrjár prófanir með prófunarfótlegg í stuðara skulu framkvæmdar, ein í miðju stuðarans og ein í hvorn ytri hluta stuðarans á stöðum sem taldir eru líklegastir til að valda meiðslum. Prófanirnar skulu gerðar á mismunandi hlutum stuðarans ef lögum hans er breytileg á svæðinu sem meta skal. Prófunarstaðirnir sem valdir eru skulu a.m.k. vera með 132 mm millibili og a.m.k. 66 mm frá skilgreindum hornum stuðarans. Þessar lágmarksfjarlægðir skulu mældar með sveigjanlegu bandi sem strekkt er eftir útlinum ökutækisins. Gera skal grein fyrir þeim stöðum sem rannsóknarstofurnar velja í prófunarskýrslunni.
- 3.3. Framleiðendur geta sótt um undanþágu fyrir svæði ætlað dráttarkrök sem hægt er að fjarlægja.
- 3.4. *Prófunaraðferð*
- 3.4.1. Prófunarbúnaður
- 3.4.1.1. Höggbúnaður sem er prófunarfótleggur skal samanstanda af tveimur stífum, frauðklæddum hlutum sem gegna hlutverki lærleggs (efri hluti fótleggjar) og sköflungs (neðri hluti fótleggjar) og eru samtengdir með sveigjanlegri eftirlíkingu af hnjálið. Heildarlengd höggbúnaðarins skal vera 926 ± 5 mm, með tilskilinn prófunarmassa sem er $13,4 \pm 0,2$ kg og skal hann vera í samræmi við 4. lið þessa kafla og mynd 1 í þessum hluta. Festingar, vindur, o.s.frv. sem festar eru við höggbúnaðinn til að koma honum af stað kunna að vera stærri en málin sem gefin eru upp á mynd 1.
- 3.4.1.2. Nenum skal komið fyrir til að mæla hornið sem hnéð sveigist í og skerfærslu hnés. Einása hröðunarmæli skal komið fyrir á þeirri hlið sköflungsins sem verður ekki fyrir högginu, nálægt hnjáliðnum, og skal næmi ásinn snúa að höggstefnunni.
- 3.4.1.3. Svörunargildi tækjabúnaðarins fyrir rásartíðniflokkinn, eins og hann er skilgreindur í ISO-staðli 6487:2000 skal vera 180 fyrir alla nema. Svörunargildin fyrir sveifluviddardarflokkinn eins og hann er skilgreindur í ISO-staðli 6487:2000 skulu vera 50° fyrir hornið sem hnéð beygist í, 10 mm fyrir skerfærsluna og 500 g fyrir hröðunina. Þetta merkir ekki að höggbúnaðurinn sjálfur verði að geta sveigst og færst sem nemur þessum hornum og færslum.
- 3.4.1.4. Höggbúnaðurinn skal uppfylla þær nothæfiskröfur sem tilgreindar eru í 2. lið í I. viðauka og skal útbúinn með sveigjanlegum hnjáliðum úr sömu framleiðslulotu og þeir sem notaðir eru í vottunarprófununum. Höggbúnaðurinn skal einnig klæddur með frauði sem skorið er af einni af allt að fjórum samliggjandi þynnum af Confor™ frauðholdi og eru úr sömu framleiðslulotu (skornar úr einum klump eða kúlu af frauði) að því tilskildu að frauðið úr einni af þessum þynnum hafi verið notað í hreyfivottunarprófuninni og að ekki muni meiru en $\pm 2\%$ á þyngd þessara þynna hverrar fyrir sig og þyngd þynnunnar sem notuð var í vottunarprófuninni. Vottaða höggbúnaðinn má að hámarki nota 20 sinnum áður en endurvottunar er þörf. Í hverri prófun skal nota nýja hnjáliði sem bjagast á óafturkvæman hátt. Höggbúnaðinn skal einnig endurvotta ef meira en eitt ár er liðið frá síðustu vottun eða ef einhver nemi á höggbúnaðinum hefur gefið frá sér merki sem fýr mörkin sem tilgreind eru fyrir sveifluviddardarflokkinn.
- 3.4.1.5. Höggbúnaðurinn skal festur, knúinn af stað og honum sleppt eins og tilgreint er í liðum 2.1 og 2.2.
- 3.4.2. Framkvæmd prófunar
- 3.4.2.1. Ástand ökutækisins eða undirkerfis þess skal vera í samræmi við kröfurnar í I. kafla þessa hluta. Stöðugt hitastig prófunarbúnaðarins og ökutækisins eða undirkerfisins skal vera $20^\circ\text{C} \pm 4^\circ\text{C}$.
- 3.4.2.2. Prófanir skulu gerðar milli horna á stuðaranum á staði sem tilgreindir eru í lið 3.2.
- 3.4.2.3. Stefna höggbraðavigursins skal vera í lárétu plani og samsíða lóðréttu lengdarplaninu ökutækisins. Frávik í stefnu hraðavigursins í lárétta planinu og lengdarplaninu skal vera $\pm 2^\circ$ við fyrstu snertingu.
- Ás höggbúnaðarins skal vera hornréttur á lárétta planið með $\pm 2^\circ$ frávik í hliðarplaninu og lengdarplaninu. Lárétta planið, lengdarplaninu og hliðarplaninu standa hornrétt hvert á annað (sjá mynd 3).

- 3.4.2.4. Neðsti hluti höggbúnaðarins skal vera í lægstu viðmiðunarhæð með ± 10 mm frávikum þegar fyrsta snerting verður við stuðarann (sjá mynd 2).

Þegar hæð knúningskerfisins er stillt skal gera ráð fyrir áhrifum þyngdarafsisins þann tíma sem höggbúnaðurinn er á öknúnu flugi.

Þegar fyrsta snerting verður skal staða höggbúnaðarins á lóðrétta ásnum vera þannig að hnjáliðurinn virki rétt með $\pm 5^\circ$ frávikum (sjá mynd 3).

- 3.4.2.5. Frávik miðlínu höggbúnaðarins við fyrstu snertingu skal vera innan ± 10 mm frá höggstaðnum sem valinn hefur verið.

- 3.4.2.6. Þegar höggbúnaðurinn og ökutækið snertast skal höggbúnaðurinn hvorki snerta jörðina né nokkurn þann hlut sem ekki tilheyrir ökutækinu.

- 3.4.2.7. Högghraði höggbúnaðarins þegar hann lendir á stuðaranum skal vera $11,1 \pm 0,2$ m/s. Taka skal tillit til áhrifa þyngdarafsisins þegar högghraðinn er fenginn úr mælingum sem gerðar eru áður en fyrsta snerting verður.

4. Höggbúnaður sem er prófunarfótleggur

- 4.1. Þvermál lærleggsins og sköflungsins skal vera 70 ± 1 mm og skulu báðir klæddir „holdi“ og húð úr frauði. Frauðholdið skal vera 25 mm þykkt Confor™ frauð af gerð CF-45. Húðin skal vera úr neóprenfrauði með $\frac{1}{2}$ mm þykku nælonáklæði báðum megin og vera 6 mm þykk í heildina.

- 4.2. „Miðja hnés“ er skilgreind sem punkturinn sem hnéd sveigist um.

„Lærleggurinn“ er skilgreindur sem allir hlutar eða íhlutir (þ.m.t. hold, húðklæðning, höggdeyfir, tækjabúnaður og festingar, vindur o.s.frv. sem festir eru við höggbúnaðinn til að koma honum af stað) fyrir ofan miðju hnésins.

„Sköflungurinn“ er skilgreindur sem allir hlutar eða íhlutir (þ.m.t. hold, húðklæðning, tækjabúnaður og festingar, vindur o.s.frv. sem festir eru við höggbúnaðinn til að koma honum af stað) fyrir neðan miðju hnésins. Það skal tekið fram að skilgreiningin á sköflungnum tekur til frávikum fyrir massa fótarsins o.s.frv.

- 4.3. Heildarmassi lærleggsins og sköflungsins skal vera annars vegar $8,6 \pm 0,1$ kg og hins vegar $4,8 \pm 0,1$ kg og heildarmassi höggbúnaðarins skal vera $13,4 \pm 0,2$ kg.

Þyngdarmiðja lærleggsins og sköflungsins skal vera annars vegar 217 ± 10 mm og hins vegar 233 ± 10 mm frá miðju hnésins.

Hverfitregða lærleggsins og sköflungsins um láréttan ás í gegnum þyngdarmiðju hvors um sig og hornrétt á höggstefnuna skal vera annars vegar $0,127 \pm 0,010$ kg/m² og hins vegar $0,120 \pm 0,010$ kg/m².

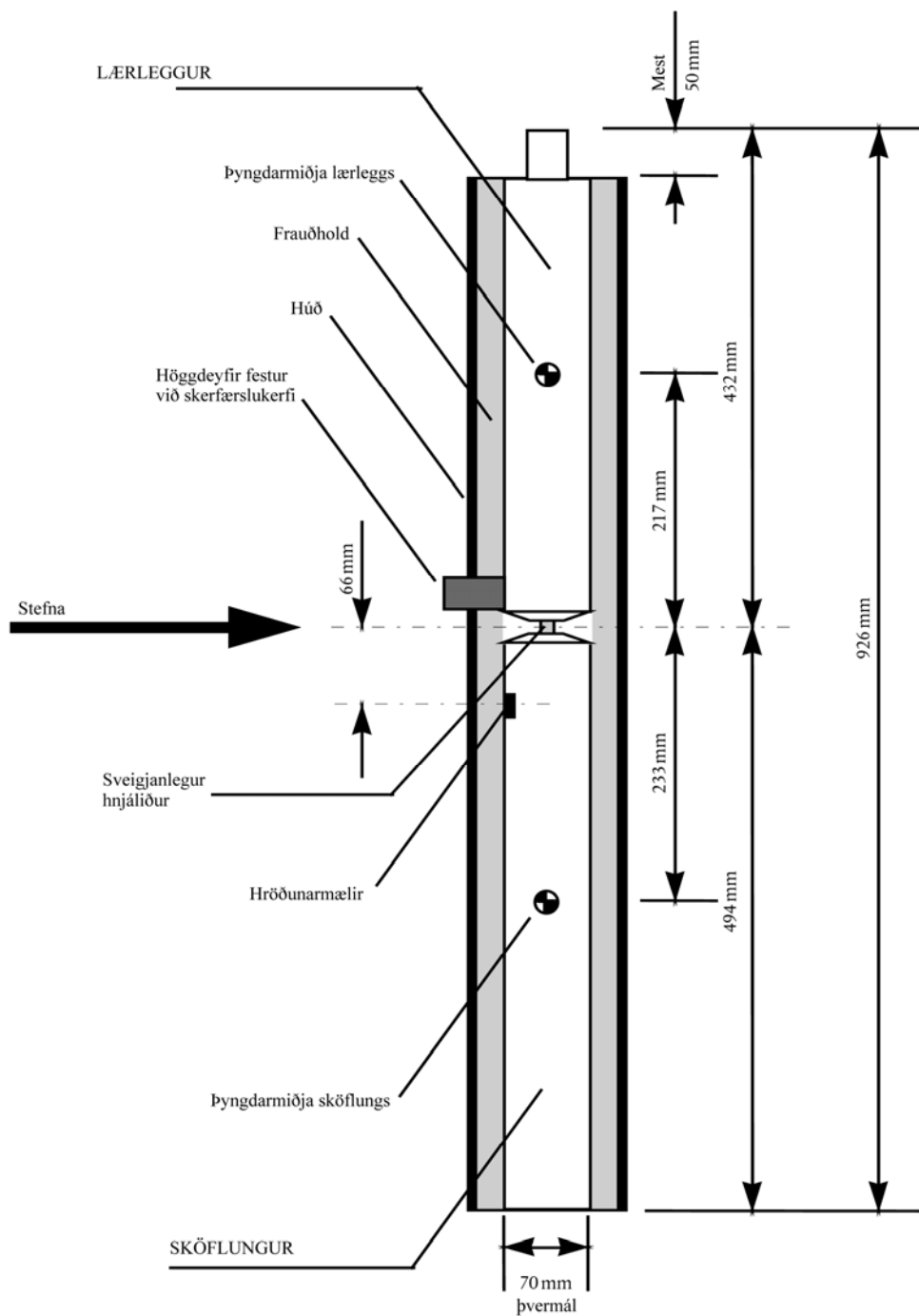
- 4.4. Einása hröðunarmæli skal komið fyrir á þeirri hlið sköflungsins sem verður ekki fyrir högginu, 66 ± 5 mm fyrir neðan hnjáliðinn, og skal næmi ásinn snúa að höggstefnunni.

- 4.5. Höggbúnaðurinn skal stilltur til að mæla hornið sem hnéd sveigist í og skerfærsluna milli lærleggsins og sköflungsins.

- 4.6. Höggdeyfi skal komið fyrir á skerfærslukerfinu og koma má honum fyrir hvar sem er á afturhlið höggbúnaðarins eða innan í honum. Höggdeyfirinn skal hafa þá eiginleika að höggbúnaðurinn standist kröfur um bæði kyrrstöðu- og hreyfiskerfærslu og komi í veg fyrir óhóflegan titring skerfærslukerfisins.

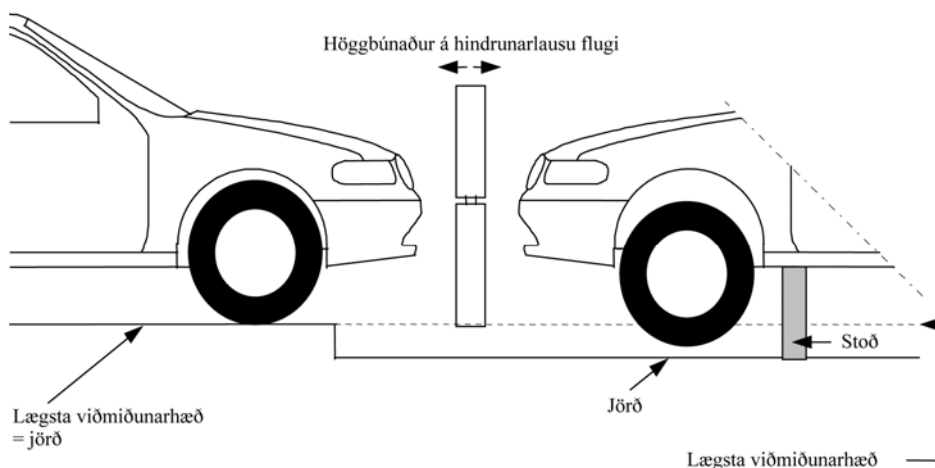
Mynd 1

Höggbúnaður sem er prófunarfótleggur með húð- og frauðþekju



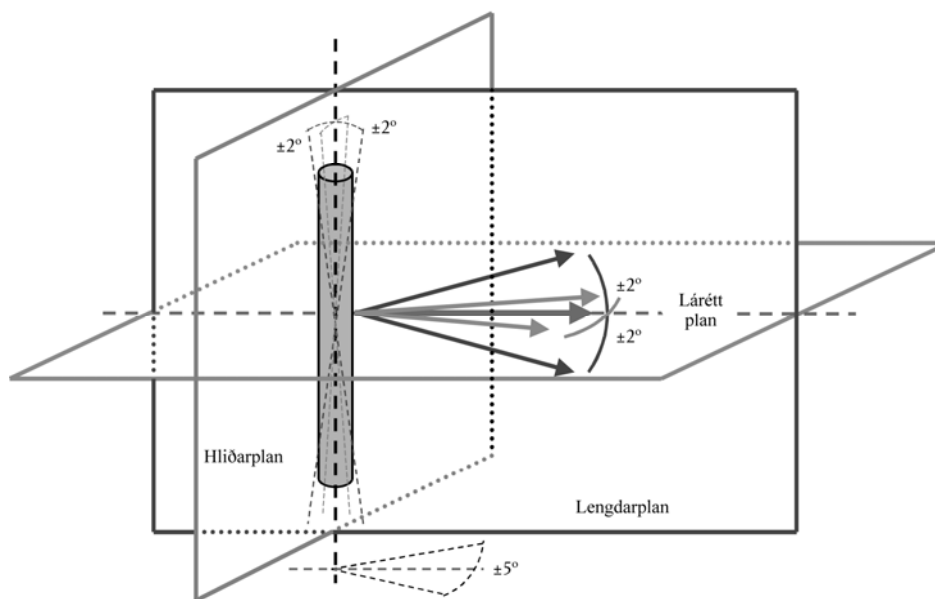
Mynd 2

Prófun með prófunarfótlegg í stuðara fullbúins ökutækis í venjulegri akstursstöðu (vinstra megin) og fullbúins ökutækis eða undirkerfis þess á upphækkuðum stoðum (hægra megin)



Mynd 3

Hallafrávik fyrir höggbúnað sem er prófunarfótleggur við fyrstu sneringu



III. KAFLI

*Prófanir með prófunarlægg í stuðara***1. Gildissvið**

Þessi prófunaraðferð gildir um kröfurnar í bæði lið 3.1 og lið 3.2 í I. viðauka við tilskipun 2003/102/EB.

2. Almenn ákvæði

2.1. Höggbúnaðurinn sem er prófunarlæggur og notaður er í stuðarprófun skal festur við knúningskerfið með lið sem takmarkar snúningsátak til að koma í veg fyrir að álag sem lendir utan miðju skemmi stýrikerfið. Stýrikerfið skal útbúið með brautum með litla núningsmótstöðu sem eru ekki næmar fyrir álagi utan stefnu ássins og gera höggbúnaðinum kleift að ferðast eingöngu í tilgreinda höggstefnu þegar það snertir ökutækið. Brautirnar skulu hindra hreyfingu í aðrar áttir þ.m.t. snúning um einhvern ásanna.

2.2. Höggbúnaðinn má knýja af stað með loft-, fjaður- eða vökvaprýstingi eða með öðrum aðferðum sem gefa sambærilega niðurstöðu.

3. Forskriftir prófunarinnar

3.1. Markmiðið með prófuninni er að tryggja að kröfurnar sem fram koma í liðum 3.1.1.2 og 3.2.1.2 í I. viðauka við tilskipun 2003/102/EB séu uppfylltar.

3.2. Prófun með prófunarlægg í stuðara skal framkvæmd á prófunarstaðina sem valdir eru í samræmi við lið 3.2 í II. kafla þessa hluta ef neðri hæð stuðara í prófunarstöðunni er hærri en 500 mm og framleiðandinn kys að framkvæma prófun með efri hluta prófunarfótleggjar frekar en með heilum prófunarfótlegg. Í undantekningartilvikum og einungis að því er varðar prófunaraðferðina sem beita ber samkvæmt lið 3.1.1.2 í I. viðauka við tilskipunina geta framleiðendur sótt um undanþágu að því er varðar beitingu þessarar prófunar á ökutæki þar sem neðri hæð stuðara er lægri en 500 mm.

3.3. Framleiðendur geta sótt um undanþágu fyrir svæði ætlað dráttarkrók sem hægt er að fjarlægja.

3.4. Prófunaraðferð**3.4.1. Prófunarbúnaður**

3.4.1.1. Höggbúnaðurinn sem er prófunarlæggur skal vera stífur, klæddur frauði á þeirri hlið sem höggið fellur á, 350 ± 5 mm langur og vera í samræmi við 4. lið þessa kafla og mynd 4a í þessum hluta.

3.4.1.2. Tveimur álagssnemum skal komið fyrir til að mæla í sitt hvoru lagi kraftana sem verka á hvorn enda höggbúnaðarins sem er prófunarlæggur auk þannema sem mæla beygjukraftvægi á miðjum höggbúnaðinum og í 50 mm fjarlægð frá miðlinunni hvoru megin (sjá mynd 4a).

3.4.1.3. Svörunargildi tækjabúnaðarins fyrir rásartíðniflokkinn, eins og hann er skilgreindur í ISO-staðli 6487:2000 skal vera 180 fyrir alla nema. Svörunargildin fyrir sveifluviðarflokkinn eins og hann er skilgreindur í ISO-staðli 6487:2000 skulu vera 10 kN fyrir kraftnema og 1000 Nm fyrir mælingarnar á beygjukraftvæginu.

3.4.1.4. Höggbúnaðurinn sem er prófunarlæggur skal uppfylla þær nothæfiskröfur sem tilgreindar eru í 3. lið í I. viðauka og skal klæddur frauði sem skorið er af sömu þynnu og efnið sem notað er í hreyfivottunarprófuninni. Vottaða höggbúnaðinn má að hámarki nota 20 sinnum áður en endurvottunar er þörf (þessi takmörkun gildir ekki um íhluti knúnings- eða stýrikerfisins). Höggbúnaðinn skal einnig endurvotta ef meira en eitt ár er liðið frá síðustu vottun eða ef einhver nemi á höggbúnaðinum hefur gefið frá sér merki sem fór yfir mörkin sem tilgreind eru fyrir sveifluviðarflokkinn.

- 3.4.1.5. Höggbúnaðurinn sem er prófunarlærleggur skal festur, knúinn af stað og honum sleppt eins og tilgreint er í liðum 2.1 og 2.2.
- 3.4.2. Framkvæmd prófunar
- 3.4.2.1. Ástand ökutækisins eða undirkerfis þess skal vera í samræmi við kröfurnar í I. kafla þessa hluta. Stöðugt hitastig prófunarbúnaðarins og ökutækisins eða undirkerfisins skal vera $20\text{ °C} \pm 4\text{ °C}$.
- 3.4.2.2. Prófanir skulu gerðar milli horna á stuðaranum á staði sem tilgreindir eru í lið 3.2.
- 3.4.2.3. Höggstefnan skal vera samsíða lengdarási ökutækisins og skal ás prófunarlærleggjarins vera lóðréttur þegar fyrsta snerting verður. Frávik fyrir þessar stefnur eru $\pm 2^\circ$. Þegar höggbúnaðurinn snertir fyrst skal miðlína hans vera mitt á milli efri viðmiðunarlínu stuðarans og neðri viðmiðunarlínu stuðarans með $\pm 10\text{ mm}$ frávik og á höggstaðnum sem valinn hefur verið með $\pm 10\text{ mm}$ frávik til hvorrar hliðar.
- 3.4.2.4. Högghraði höggbúnaðarins sem er prófunarlærleggur skal vera $11,1 \pm 0,2\text{ m/s}$ þegar hann lendir á stuðaranum.

4. Höggbúnaður sem er prófunarlærleggur

- 4.1. Heildarmassi höggbúnaðarins sem er prófunarlærleggur að meðtöldum þeim íhlutum knúnings- og stýrikerfisins sem eru áfastir höggbúnaðinum þegar höggið verður skal vera $9,5\text{ kg} \pm 0,1\text{ kg}$. Breyta má massa höggbúnaðarins sem er prófunarlærleggur frá þessu gildi um allt að $\pm 1\text{ kg}$ að því gefnu að nauðsynlegum höggghraða sé einnig breytt með formúlunni:

$$V = \sqrt{\frac{1\ 170}{M}}$$

þar sem

V = höggghraði (m/s)

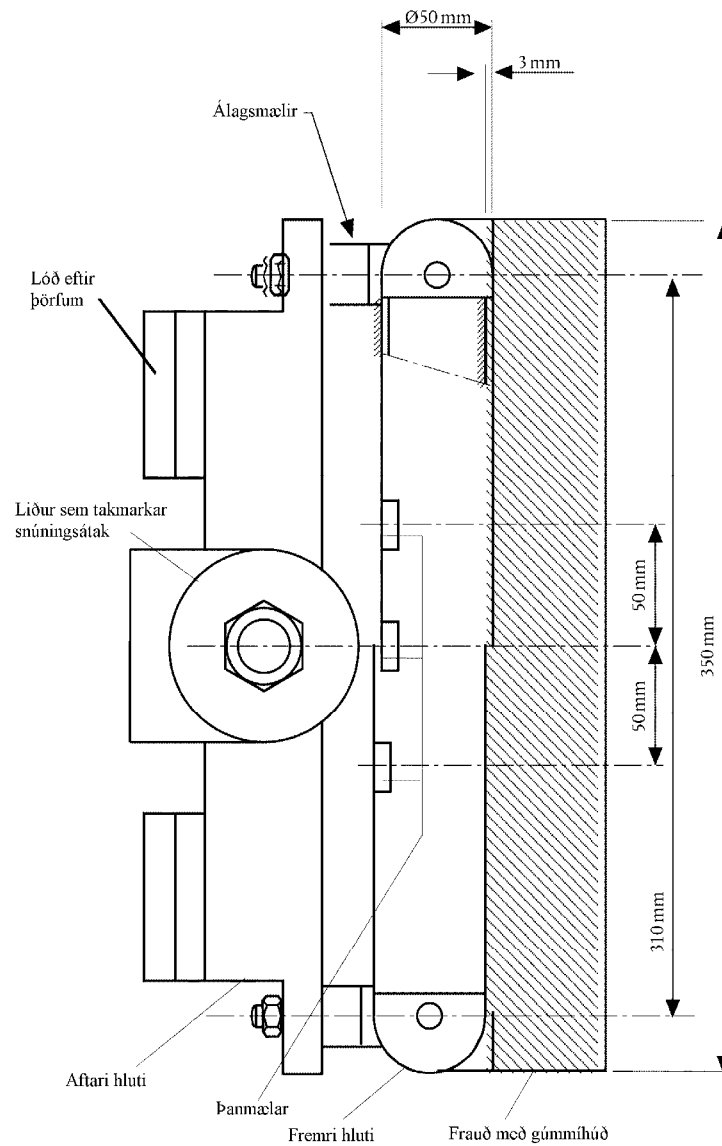
M = massi (kg) mældur með meira en $\pm 1\%$ nákvæmi

- 4.2. Heildarmassi fremri hluta og annarra íhluta framan við álagsnemasamstæðurnar ásamt þeim hlutum álagsnemasamstæðanna sem eru framan við virku hlutana, en að undanskildu frauði og húð, skal vera $1,95 \pm 0,05\text{ kg}$.
- 4.3. Frauðið skal vera tvær 25 mm þykkar þynnur af ConforTM frauði af gerð CF-45. Húðin skal vera 1,5 mm þykk trefjastyrkt gúmmiþynna. Frauðið og gúmmihúðin skulu saman vege $0,6 \pm 0,1\text{ kg}$ (þetta tekur ekki til styrkinga, festinga, o.s.frv. sem eru notaðar til að festa aftari brúnir gúmmihúðarinnar við aftari hlutann). Frauðið og gúmmihúðin skulu sveigð aftur fyrir og gúmmihúðin fest við aftari hlutann með bilstykki svo hliðar gúmmihúðarinnar séu samsíða. Stærð og lögung frauðsins skal vera þannig að nægilegt bil sé á milli frauðsins og íhlutanna sem eru fyrir aftan fremri hlutann til að koma í veg fyrir að álag leiði milli frauðsins og þessara íhluta.
- 4.4. Þannemar, sem hver notar sérstaka rás, skulu notaðir á fremri hlutann til að mæla beygjukraftvægi á þremur stöðum eins og sýnt er á mynd 4a. Þannemarnir skulu staðsettir aftan á fremri hluta höggbúnaðarins. Ytri þannemarnir tveir skulu staðsettir $50 \pm 1\text{ mm}$ frá samhverfa ás höggbúnaðarins. Þanneminn í miðjunni er staðsettur á samhverfa ásnum með $\pm 1\text{ mm}$ frávik.
- 4.5. Liðnum sem takmarkar snúningsátakið skal komið þannig fyrir að lengdarás fremri hlutans standi hornrétt á ás stýrikerfisins með $\pm 2^\circ$ frávik og núningsvægi liðarins stillt á 650 Nm að lágmarki.

- 4.6. Þyngdarmiðja þeirra hluta höggbúnaðarins sem eru framan við liðinn sem takmarkar snúningsátakið, þ.m.t. öll áfest löð, skal vera á miðlinu langsniðs höggbúnaðarins með 10 mm frávik.
- 4.7. Lengdin á milli miðlína álagsnemanna skal vera 310 ± 1 mm og þvermál fremri hlutans skal vera 50 ± 1 mm.

Mynd 4a

Höggbúnaður sem er prófunarlæggur



IV. KAFLI

Prófanir með prófunarlægg í fremstu brún vélarhlífar**1. Gildissvið**

Þessi prófunaraðferð gildir um kröfurnar bæði í lið 3.1 og lið 3.2 í I. viðauka við tilskipun 2003/102/EB.

2. Almenn ákvæði

2.1. Höggbúnaðurinn sem er prófunarlæggur og notaður er í prófun í fremstu brún vélarhlífar skal festur við knúningskerfið með lið sem takmarkar snúningsátak til að koma í veg fyrir að álag sem lendir utan miðju skemmi stýrikerfið. Stýrikerfið skal útbúið með brautum með litla núningsmótstöðu sem eru ekki næmar fyrir álagi utan stefnu ássins og gera höggbúnaðinum kleift að ferðast eingöngu í tilgreinda höggstefnu þegar það snertir ökutækid. Brautirnar skulu hindra hreyfingu í aðrar áttir þ.m.t. snúing um einhvern ásanna.

2.2. Höggbúnaðinn má knýja af stað með loft-, fjaður- eða vökvaþrýstingi eða með öðrum aðferðum sem gefa sambærilega niðurstöðu.

3. Forskriftir prófunarinnar

3.1. Markmiðið með prófuninni er að tryggja að kröfurnar sem fram koma í liðum 3.1.3 og 3.2.3 í I. viðauka við tilskipun 2003/102/EB séu uppfylltar.

3.2. Að minnsta kosti þrjár prófanir með prófunarlægg í fremstu brún vélarhlífar skulu framkvæmdar, ein í miðju brúnar vélarhlífarinnar og ein í hvorn ytri hluta brúna vélarhlífarinnar á stöðum sem taldir eru líklegastir til að valda meiðslum. Prófunarstaður á hverjum þriðjungi skal þó valinn þannig að hreyfiorkan sem nauðsynleg er í högginu, og er skilgreind í lið 3.4.2.7, sé meiri en 200 J ef slíkur staður er fyrir hendi. Prófanirnar skulu gerðar á mismunandi hlutum stuðarans ef lögun hans er breytileg á svæðinu sem meta skal. Prófunarstaðirnir sem valdir eru skulu a.m.k. vera með 150 mm millibili og a.m.k. 75 mm frá skilgreindum hornviðmiðunarpunktum. Þessar lágmarksfjarlægðir skulu mældar með sveigjanlegu bandi sem strekkt er eftir útlínunum ökutækisins. Gera skal grein fyrir þeim stöðum sem rannsóknarstofurnar velja í prófunarskýrslunni.

3.3. Allur staðalbúnaður sem festur er á framenda ökutækisins skal vera á sínum stað.

3.4. Prófunaraðferð**3.4.1. Prófunarbúnaður**

3.4.1.1. Höggbúnaðurinn sem er prófunarlæggur skal vera stífur, klæddur frauði á þeirri hlið sem höggið fellur á, 350 ± 5 mm langur og vera í samræmi við 4. lið þessa kafla og mynd 4b í þessum hluta.

3.4.1.2. Massi höggbúnaðarins sem er prófunarlæggur veltur á lögun framhluta ökutækisins og er ákvarðaður eins og tilgreint er í lið 3.4.2.7.

3.4.1.3. Tveimur álagsnemunum skal komið fyrir til að mæla í sitt hvoru lagi kraftana sem verka á hvorn enda höggbúnaðarins sem er prófunarlæggur auk þannema sem mæla beygjukraftvægi á miðjum höggbúnaðinum og í 50 mm fjarlægð frá miðlínunni hvorum megin (sjá mynd 4b).

3.4.1.4. Svörunargildi tækjabúnaðarins fyrir rásartíðniflokkinn, eins og hann er skilgreindur í ISO-staðli 6487:2000 skal vera 180 fyrir alla nema. Svörunargildin fyrir sveifluviddardarflokkinn eins og hann er skilgreindur í ISO-staðli 6487:2000 skulu vera 10 kN fyrir kraftnema og 1000 Nm fyrir mælingarnar á beygjukraftvæginu.

3.4.1.5. Höggbúnaðurinn sem er prófunarlæggur skal uppfylla þær nothæfiskröfur sem tilgreindar eru í 3. lið í I. viðauka og skal klæddur frauði sem skorið er af sömu þynnu og efnið sem notað er í hreyfivottunarprófuninni. Vottaða höggbúnaðinn má að hámarki nota 20 sinnum áður en endurvottunar er þörf (þessi takmörkun gildir ekki um íhluti knúnings- eða stýrikerfisins). Höggbúnaðinn skal einnig endurvotta ef meira en eitt ár er liðið frá síðustu vottun eða ef einhver nemi á höggbúnaðinum hefur gefið frá sér merki sem för yfir mörkin sem tilgreind eru fyrir sveifluviddardarflokkinn.

- 3.4.1.6. Höggbúnaðurinn sem er prófunarlæggur skal festur, knúinn af stað og honum sleppt eins og tilgreint er í liðum 2.1 og 2.2.
- 3.4.2. Framkvæmd prófunar
- 3.4.2.1. Ástand ökutækisins eða undirkerfis þess skal vera í samræmi við kröfurnar í I. kafla þessa hluta. Stöðugt hitastig prófunarbúnaðarins og ökutækisins eða undirkerfisins skal vera $20\text{ °C} \pm 4\text{ °C}$.
- 3.4.2.2. Prófanir skulu gerðar á fremstu brún vélarhlífarinnar á milli „hornviðmiðunarpunkta“ á staði sem tilgreindir eru í lið 3.2.
- 3.4.2.3. Höggbúnaðurinn sem er prófunarlæggur skal snúa þannig að miðlina knúningskerfisins og lengdarás höggbúnaðarins sem skellur á vélarhlífinni sé í lóðréttu plani fyrir framan og aftan þann hluta ökutækisins sem prófa skal. Frávik fyrir þessar stefnur eru $\pm 2^\circ$. Þegar höggbúnaðurinn snertir fyrst skal miðlina hans vera á viðmiðunarlinu fremstu brúnar vélarhlífarinnar með $\pm 10\text{ mm}$ frávik (sjá mynd 5) og hliðarstaða hans vera á höggstaðnum sem valinn hefur verið með $\pm 10\text{ mm}$ frávik.
- 3.4.2.4. Nauðsynlegur högghraði, höggstefna og massi höggbúnaðarins sem er prófunarlæggur skulu ákvörðuð eins og tilgreint er í liðum 3.4.2.6 og 3.4.2.7. Frávik fyrir högghraðann eru $\pm 2\%$ og frávik fyrir höggstefnuna eru $\pm 2^\circ$. Taka skal tillit til áhrifa þyngdarafsisins þegar högghraðinn er fenginn úr mælingum sem gerðar eru áður en fyrsta snerting verður. Massi höggbúnaðarins sem er prófunarlæggur skal mældur með meira en $\pm 1\%$ nákvæmni og ef mælda gildið er annað en gildið sem krafist er skal breyta hraðanum sem krafist er til að bæta fyrir það eins og tilgreint er í lið 3.4.2.7.
- 3.4.2.5. Ákvörðun á lögun ökutækis:
- 3.4.2.5.1. Staða efri viðmiðunarlinu stuðarans skal ákvörðuð eins og tilgreint er lið 2.5.1 í I. hluta.
- 3.4.2.5.2. Viðmiðunarlinna fremstu brúnar vélarhlífarinnar skal ákvörðuð eins og tilgreint er lið 2.9.2 í I. hluta.
- 3.4.2.5.3. Ákvarða skal hæð fremstu brúnar vélarhlífarinnar og framsköggun stuðarans fyrir þann hluta fremstu brúnar vélarhlífarinnar sem prófa skal eins og tilgreint er í liðum 2.9.3 og 2.6 í I. hluta.
- 3.4.2.6. Ákvarða skal nauðsynlegan högghraða og höggstefnu út frá myndum 6 og 7 með tilliti til gildanna fyrir hæð fremstu brúnar vélarhlífarinnar og framsköggun stuðarans sem ákvarðað var skv. lið 3.4.2.5.
- 3.4.2.7. Heildarmassi höggbúnaðarins sem er prófunarlæggur tekur til þeirra hluta knúnings- og stýrikerfisins sem eru áfastir höggbúnaðinum þegar höggið verður að meðtöldum áfestum lóðum.

Gildi massa höggbúnaðarins sem er prófunarlæggur skal reiknað á eftirfarandi hátt:

$$M = 2E / V^2$$

þar sem

M = massi [kg]

E = höggorka [J]

V = hraði [m/s].

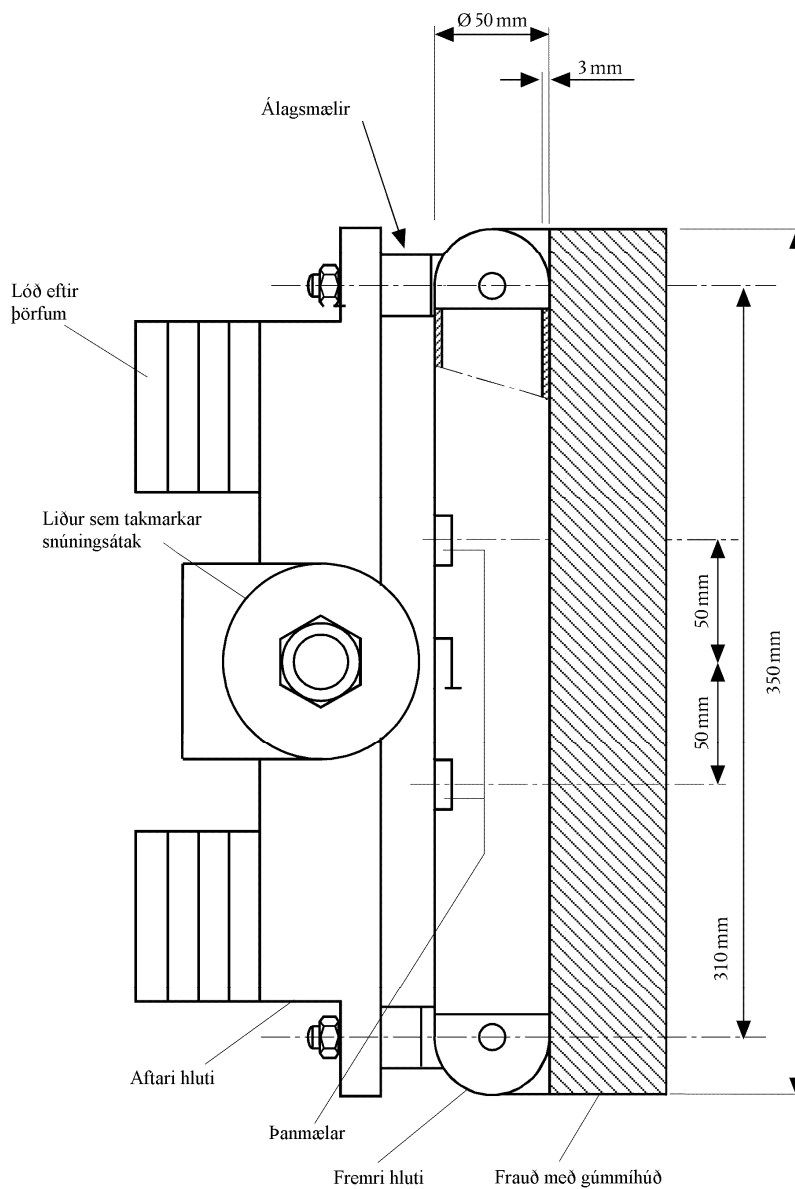
Nauðsynlegur hraði skal vera gildið sem fengið er í lið 3.4.2.6 og orkan skal fengin út frá mynd 8 með tilliti til gildanna fyrir hæð fremstu brúnar vélarhlífarinnar og framsköggun stuðarans sem ákvörðuð voru skv. lið 3.4.2.5.

Breyta má massa höggbúnaðarins sem er prófunarlæggur frá þessu gildi um allt að $\pm 10\%$ að því gefnu að nauðsynlegum högghraða sé einnig breytt með formúlunni hér á undan til að varðveita hreyfiorku höggbúnaðarins.

- 3.4.2.8. Þau viðbótarlóð sem þarf til að massi höggbúnaðarins sem er prófunarlærleggur nái reiknaða gildinu sem ákvarðað er skv. lið 3.4.2.7 skulu fest aftan á aftari hlutann eins og sýnt er á mynd 4b eða á þá hluta stýrikerfisins sem eru áfastir höggbúnaðinum þegar höggið verður.
4. **Höggbúnaður sem er prófunarlærleggur**
- 4.1. Heildarmassi fremri hluta og annarra íhluta framan við álagsnemasamstæðurnar ásamt þeim hlutum álagsmælasamstæðanna sem eru framan við virku hlutana, en að undanskildu frauði og húð, skal vera $1,95 \pm 0,05$ kg.
- 4.2. Frauðið skal vera tvær 25 mm þykkar þynnur af ConforTM frauði af gerð CF-45. Húðin skal vera 1,5 mm þykk trefjastyrkt gúmmíþynna. Frauðið og gúmmíhúðin skulu saman vega $0,6 \pm 0,1$ kg (þetta tekur ekki til styrkinga, festinga, o.s.frv. sem eru notaðar til að festa aftari brúnir gúmmíhúðarinnar við aftari hlutann). Frauðið og gúmmíhúðin skulu sveigð aftur fyrir og gúmmíhúðin fest við aftari hlutann með bilstykki svo hliðar gúmmíhúðarinnar séu samsíða. Stærð og lögur frauðsins skal vera þannig að nægilegt bil sé á milli frauðsins og íhlutanna sem eru fyrir aftan fremri hlutann til að koma í veg fyrir að álag leiði milli frauðsins og þessara íhluta.
- 4.3. Þannemar, sem hver notar sérstaka rás, skulu notaðir á fremri hlutann til að mæla beygjukraftvægi á þremur stöðum eins og sýnt er á mynd 4b. Þannemarnir skulu staðsettir aftan á fremri hluta höggbúnaðarins. Ytri þannemarnir tveir skulu staðsettir 50 ± 1 mm frá samhverfa ás höggbúnaðarins. Þanneminn í miðjunni er staðsettur á samhverfa ásnum með ± 1 mm frávíki.
- 4.4. Liðnum sem takmarkar snúningsátakið skal komið þannig fyrir að lengdarás fremri hlutans standi hornrétt á ás stýrikerfisins með $\pm 2^\circ$ frávíki og núningsvægi liðarins stillt á 650 Nm að lágmarki.
- 4.5. Þyngdarmiðja þeirra hluta höggbúnaðarins sem eru framan við liðinn sem takmarkar snúningsátakið, þ.m.t. öll áfest lóð, skal vera á miðlínu langsníðs höggbúnaðarins með 10 mm frávíki.
- 4.6. Lengdin á milli miðlína álagsnemanna skal vera 310 ± 1 mm og þvermál fremri hlutans skal vera 50 ± 1 mm.

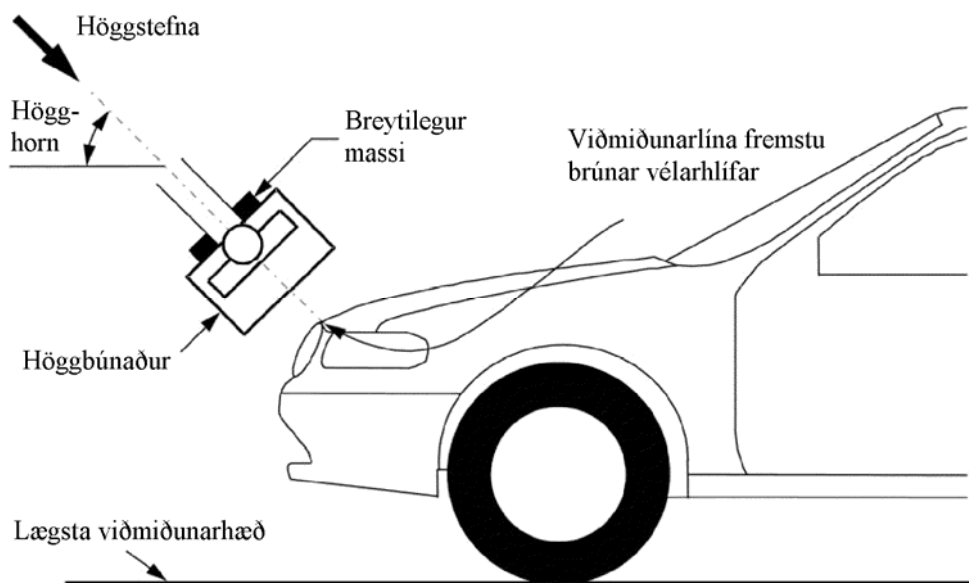
Mynd 4b

Höggbúnaður sem er prófunarlærlegur



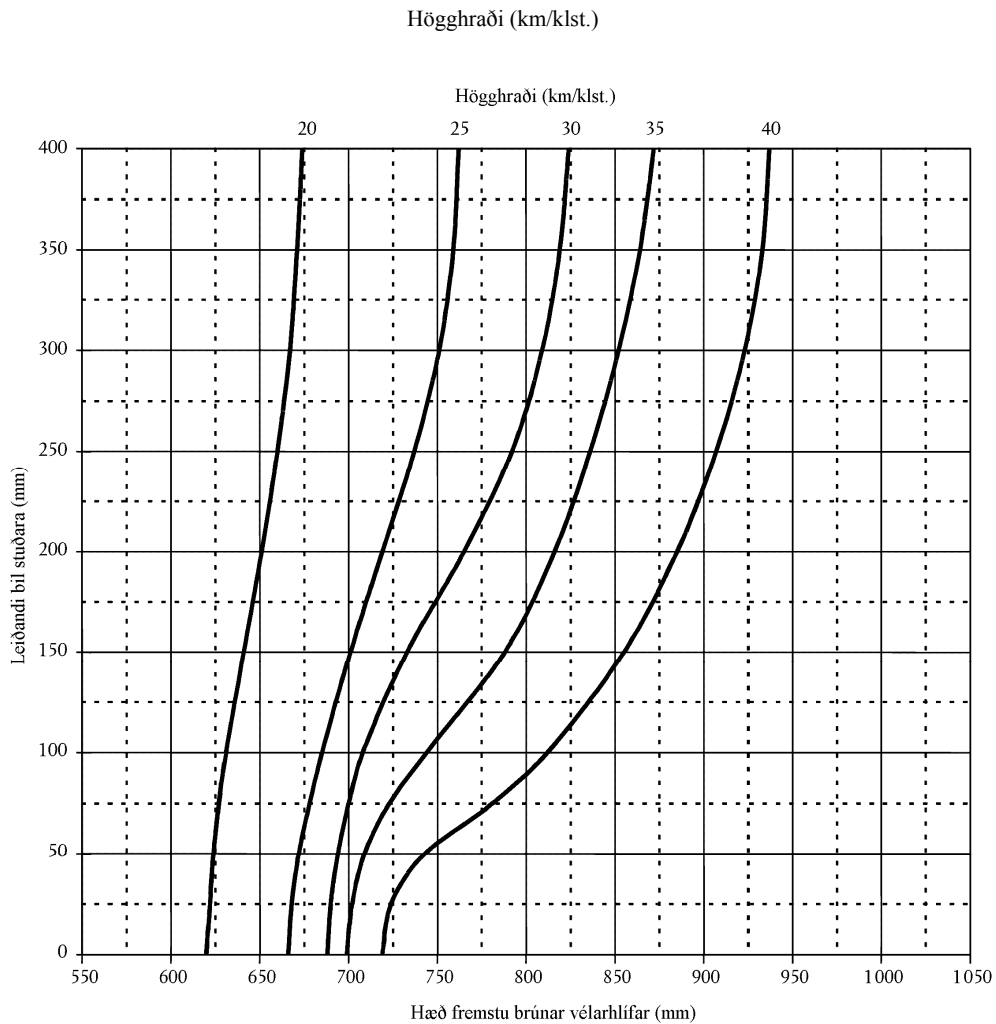
Mynd 5

Prófanir með prófunarlærlegg í fremstu brún vélarhlífar



Mynd 6

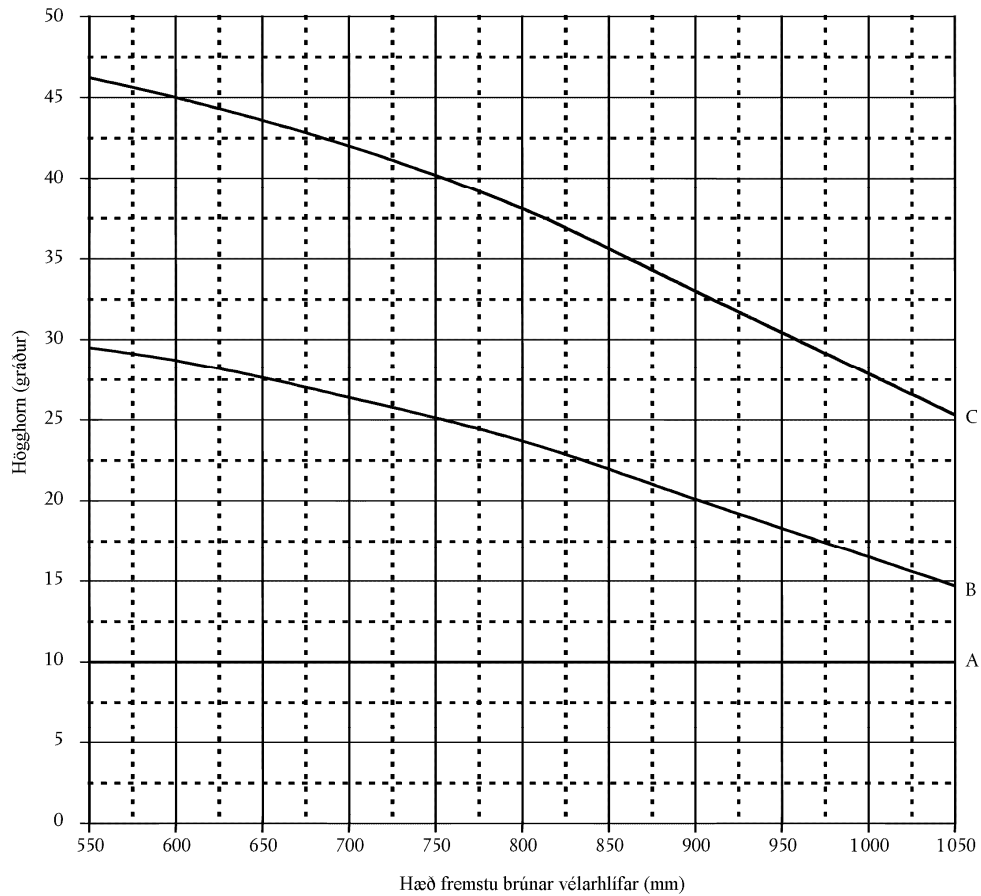
Hraði í prófunum með prófunarlærlegg í fremstu brún vélarhlífar með tilliti til lögunar ökutækisins



Athugasemdir:

1. Innreikna skal lárétt á milli ferlanna.
2. Samsetningar fyrir neðan 20 km/klst. skal prófa á 20 km/klst.
3. Samsetningar fyrir ofan 40 km/klst. skal prófa á 40 km/klst.
4. Þegar framskögun stuðarans er neikvæð tala skal prófa eins og framskögun stuðarans sé núll.
5. Þegar framskögun stuðarans er meiri en 400 mm skal prófa eins og hún sé 400 mm.

Mynd 7

Horn í prófunum með prófunarlærlegg í fremstu brún vélarhlífar með tilliti til lögunar ökutækisins*Lykill:*

A = 0 mm framskögun stuðara

B = 50 mm framskögun stuðara

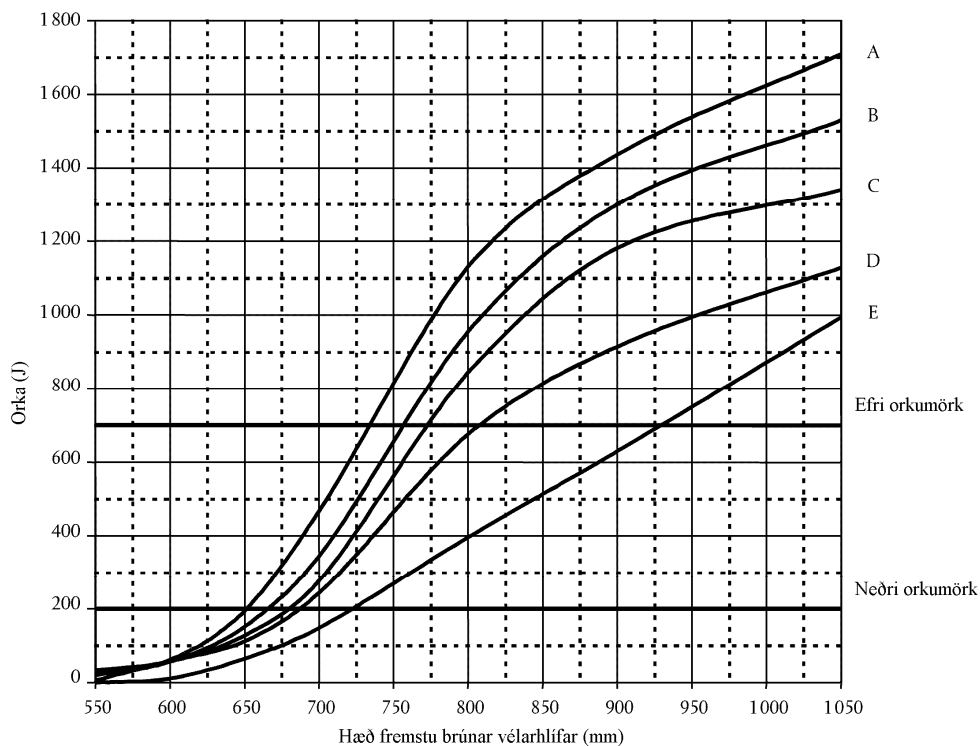
C = 150 mm framskögun stuðara

Athugasemdir

1. Innreikna skal lóðrétt á milli ferlanna.
2. Þegar framskögun stuðara er neikvæð tala skal prófa eins og framskögun stuðara sé núll.
3. Þegar framskögun stuðara er meiri en 150 mm skal prófa eins og hún sé 150 mm.
4. Þegar hæð fremstu brúnar vélarhlífar er meiri en 1 050 mm skal prófa eins og hún sé 1 050 mm.

Mynd 8

Hreyfiorka í prófunum með prófunarlærlegg í fremstu brún vélarhlífar með tilliti til lögunar ökutækisins



Lykill:

- A = 50 mm framskögungun stuðara
- B = 100 mm framskögungun stuðara
- C = 150 mm framskögungun stuðara
- D = 250 mm framskögungun stuðara
- E = 350 mm framskögungun stuðara

Athugasemdir

1. Innreikna skal lóðrétt á milli ferlanna.
2. Þegar framskögungun stuðara er minni en 50 mm skal prófa eins og hún sé 50 mm.
3. Þegar framskögungun stuðara er meiri en 350 mm skal prófa eins og hún sé 350 mm.
4. Þegar hæð fremstu brúnar vélarhlífar er meiri en 1 050 mm skal prófa eins og að hún sé 1 050 mm.
5. Þegar nauðsynleg hreyfiorka er meiri en 700 J skal prófa eins og hún sé 700 J.
6. Þegar nauðsynleg hreyfiorka er 200 J eða minni er prófunar ekki krafist.

V. KAFLI

Prófanir með höfuðlíkan barns/smávaxinnar fullorðinnar manneskju í efra borð vélarhlífar**1. Gildissvið**

Þessi prófunaraðferð gildir um kröfurnar í lið 3.1 í I. viðauka við tilskipun 2003/102/EB.

2. Almenn ákvæði

- 2.1. Höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan skal í prófun í efra borð vélarhlífar vera á „óknúnu flugi“ við höggið. Höggbúnaðinum skal sleppt á óknúð flug í nægilegri fjarlægð frá ökutækinu þannig að snering höggbúnaðarins við knúningskerfið í afturkasti höggbúnaðarins hafi ekki áhrif á prófunarniðurstöðurnar.
- 2.2. Höggbúnaðinn má knýja af stað með loft-, fjaður- eða vökvaþrýstingi eða með öðrum aðferðum sem gefa sambærilega niðurstöðu.

3. Forskriftir prófunarinnar

- 3.1. Markmiðið með prófuninni er að tryggja að kröfurnar sem fram koma í lið 3.1.2 í I. viðauka við tilskipun 2003/102/EB séu uppfylltar.
- 3.2. Prófanir með höggbúnaði sem er höfuðlíkan skulu vera í efra borð vélarhlífar eins og tilgreint er í lið 2.9 í I. hluta. Að minnsta kosti átján prófanir skulu framkvæmdar með höggbúnaðinum sem er höfuðlíkan, sex í miðju og á hvorn ytri þriðjung efra borðs vélarhlífarinnar, eins og lýst er í lið 2.9.8 í I. hluta, á staði sem taldir eru líklegastir til að valda meiðslum. Prófanirnar skulu gerðar á mismunandi hlutum stuðrans ef lögun hans er breytileg á svæðinu sem meta skal.

Af þeim átján prófunum sem framkvæma skal að lágmarki skulu a.m.k. tólf prófanir framkvæmdar með höggbúnaðinum sem er höfuðlíkan á „svæði A á efra borði vélarhlífar“ og a.m.k. sex á „svæði B á efra borði vélarhlífar“ eins og þau eru skilgreind í lið 3.3.

Prófunarstaðirnir skulu staðsettir þannig að ekki megi búast við því að höggbúnaðurinn strjúkist einungis við efra borði vélarhlífarinnar og skjótist þaðan í framrúðuna eða í A-stoð af meira afli. Prófunarstaðirnir sem valdir eru fyrir höggbúnaðinn sem er höfuðlíkan barns/smávaxinnar fullorðinnar manneskju skulu a.m.k. vera með 165 mm millibili og a.m.k. 82,5 mm frá skilgreindum hliðarviðmiðunarlínum vélarhlífarinnar og a.m.k. 82,5 mm framan við skilgreinda öftustu viðmiðunarlínu vélarhlífarinnar. Allir prófunarstaðir sem valdir eru fyrir höfuðlíkan barns/smávaxinnar fullorðinnar manneskju skulu einnig vera a.m.k. 165 mm aftan við viðmiðunarlínu fremstu brúnar vélarhlífarinnar nema að enginn staður á prófunarsvæði fremstu brúnar vélarhlífarinnar sem er 165 mm til hvorrar hliðar myndi, ef hann væri valinn fyrir prófun með prófunarlæggi í fremstu brún vélarhlífar, þarfnast hreyfiorku í högginu sem væri meiri en 200 J.

Þessar lágmarksfjarlægðir skulu mældar með sveigjanlegu bandi sem strekkt er eftir útlínum ökutækisins. Ef nokkrir prófunarstaðir hafa verið valdir út frá líkum á því að þeir valdi meiðslum og prófunarsvæðið sem eftir stendur er of lítið til að velja annan prófunarstað og halda lágmarksbili milli prófana er heimilt að framkvæma færri en átján prófanir. Gera skal grein fyrir þeim stöðum sem rannsóknarstofurnar velja í prófunarskýrslunni.

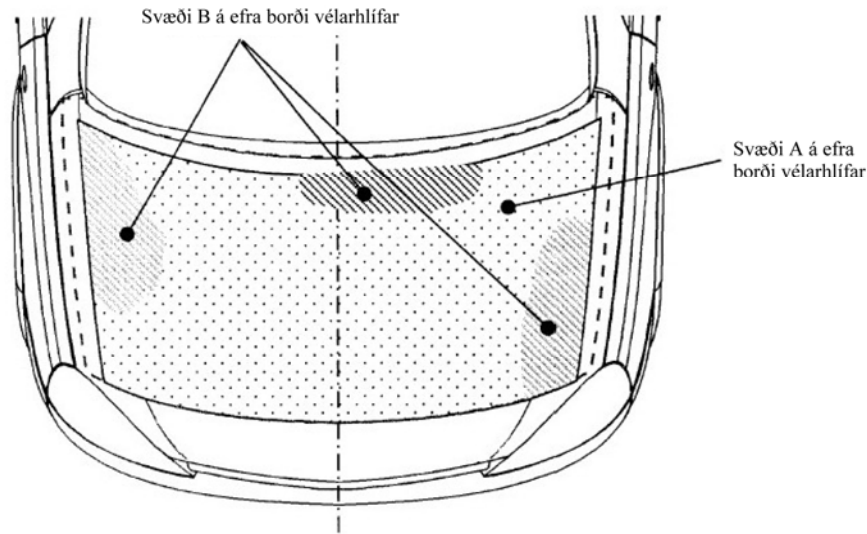
Tækniþjónustan sem framkvæmir prófanirnar skal þó framkvæma nógu margar prófanir til að tryggja að ökutækið uppfylli skilyrðin um að HPC-viðmiðunargildið fari ekki yfir 1000 fyrir „svæði A á efra borði vélarhlífar“ og ekki yfir 2000 fyrir „svæði B á efra borði vélarhlífar“ einkum nálægt mörkum svæðisgerðanna.

3.3. „Svæði A á efra borði vélarhlífar“ og „svæði B á efra borði vélarhlífar“

- 3.3.1. Framleiðandi skal auðkenna svæðin á efra borði vélarhlífar þar sem álagsviðmið fyrir höfuð skulu ekki vera meiri en 1000 (svæði A á efra borði vélarhlífar) annars vegar og 2000 hins vegar (svæði B á efra borði vélarhlífar) í samræmi við tækniröfurnar sem settar eru fram í lið 3.1.2 í I. viðauka tilskipunarinnar (sjá mynd 9).

Mynd 9

Svæði A á efra borði vélarhlífar og svæði B á efra borði vélarhlífar



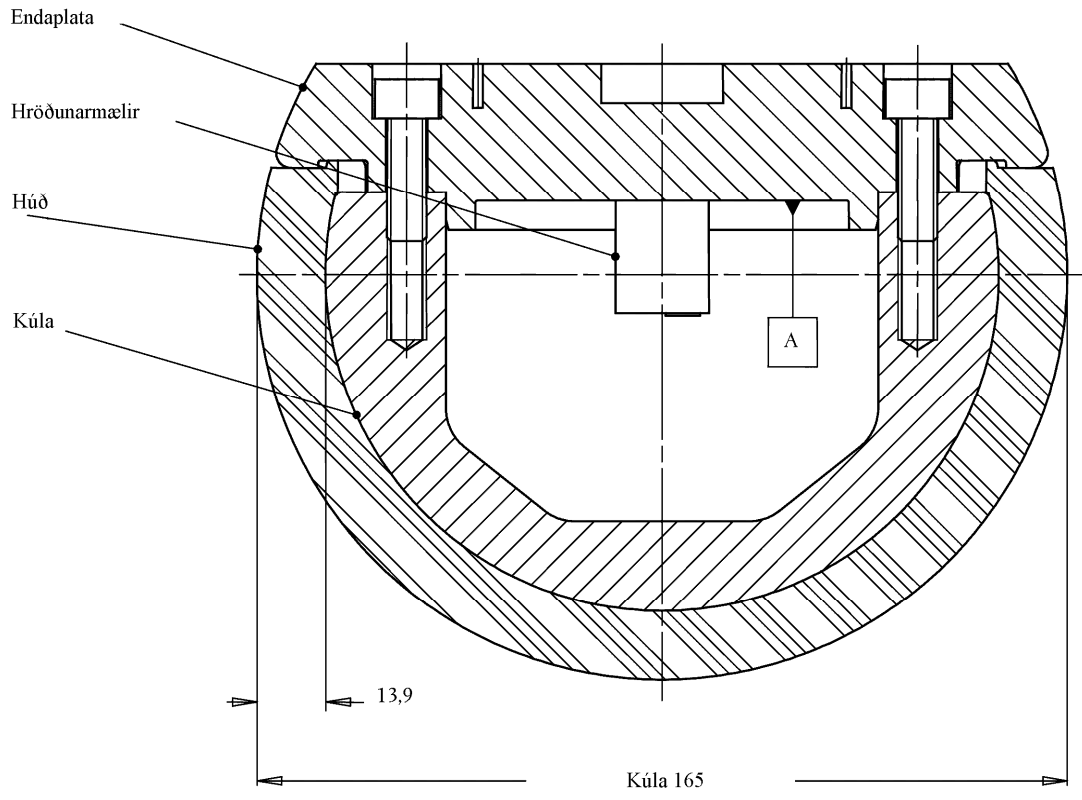
- 3.3.2. Merkingar á höggsvæði „efra borðs vélarhlífar“ og „svæði A á efra borði vélarhlífar“ og „svæði B á efra borði vélarhlífar“ skulu byggðar á teikningum sem framleiðandi lætur í té af láréttu plani ofan við ökutækið sem er samsíða láréttu núllplani ökutækisins. Framleiðandinn skal láta í té nægilega mörg x- og y- hnit til að merkja svæðin á ökutækinu sjálfu að teknu tilliti til útlínu efra borðs ökutækisins í stefnu z-ássins.
- 3.3.3. „Svæði A á efra borði vélarhlífar“ og „svæði B á efra borði vélarhlífar“ geta verið samsett úr nokkrum hlutum og skal fjöldi þeirra ekki takmarkaður.
- 3.3.4. Útreikningur á flatarmáli höggsvæðisins og flatarmáli „svæðis A á efra borði vélarhlífar“ og „svæðis B á efra borði vélarhlífar“ skal gerður á grundvelli vörpunar á vélarhlífinni þegar horft er á hana úr láréttu plani sem er samsíða láréttu núllplani ofan við ökutækið á grundvelli teikninga sem framleiðandinn lætur í té.
- 3.4. Prófunaraðferð
- 3.4.1. Prófunarbúnaður
- 3.4.1.1. Höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan barns/smávarxinnar fullorðinnar manneskju skal vera ósveigjanleg kúla klædd með gervihúð og vera í samræmi við 4. lið þessa kafla og mynd 10 í þessum hluta. Þvermálið skal vera 165 ± 1 mm eins og sýnt er á mynd 10. Heildarmassi höggbúnaðarins skal vera $3,5 \pm 0,07$ kg.
- 3.4.1.2. Einum þríasa (eða þremur einása) hröðunarmæli skal komið fyrir í kúlunni miðri.
- 3.4.1.3. Svörunargildi tækjabúnaðarins fyrir rásartíðniflokkinn, eins og hann er skilgreindur í ISO-staðli 6487:2000 skal vera 1000. Svörunargildið fyrir sveifluvíddarflokkinn, eins og hann er skilgreindur í ISO-staðli 6487:2000 skal vera 500 g fyrir hröðunina.
- 3.4.1.4. Höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan barns/smávarxinnar fullorðinnar manneskju skal uppfylla þær nothæfiskröfur sem tilgreindar eru í 4. lið í I. viðauka. Vottaða höggbúnaðinn má að hámarki nota 20 sinnum áður en endurvottun er þörf. Höggbúnaðinn skal einnig endurvotta ef meira en eitt ár er liðið frá síðustu vottun eða ef nemi á höggbúnaðinum hefur gefið frá sér merki sem fýr yfir mörkin sem tilgreind eru fyrir sveifluvíddarflokkinn.

- 3.4.1.5. Höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan skal festur, knúinn af stað og honum sleppt eins og tilgreint er í liðum 2.1 og 2.2.
- 3.4.2. Framkvæmd prófunar
- 3.4.2.1. Ástand ökutækisins eða undirkerfis þess skal vera í samræmi við kröfurnar í I. kafla þessa hluta. Stöðugt hitastig prófunarbúnaðarins og ökutækisins eða undirkerfisins skal vera $20\text{ °C} \pm 4\text{ °C}$.
- 3.4.2.2. Prófanir skulu framkvæmdar á efra borð vélarhlífar innan þeirra marka sem tilgreind eru í liðum 3.2 og 3.4.2.3.
- Í prófunum aftarlega á efra borði vélarhlífarinnar skal höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan ekki snerta framrúðuna eða A-stoð áður en hann lendir á efra borði vélarhlífarinnar.
- 3.4.2.3. Höggbúnaður sem er höfuðlíkan barns/smáfaxinnar fullorðinnar manneskju skal notaður í prófunum á efra borð vélarhlífar og skulu fyrstu snertipunktur afmarkast af 1000 mm ummálsfjarlægð og öftustu viðmiðunarlínu vélarhlífarinnar eins og hún er skilgreind í lið 2.9.7 í I. hluta. Höggstefnan skal vera sú sem tilgreind er í lið 3.4.2.4 og högghraðinn sá sem tilgreindur er í lið 3.4.2.6.
- 3.4.2.4. Höggstefnan skal vera í lóðréttu plani fyrir framan og aftan þann hluta ökutækisins sem prófa skal. Frávik fyrir þessa stefnu er $\pm 2^\circ$. Höggstefnan í prófununum á efra borð vélarhlífarinnar skal vera niður á við og aftur eins og ökutækið væri á jörðinni. Högghornið í prófununum með höggbúnaðinum sem er höfuðlíkan barns/smáfaxinnar fullorðinnar manneskju skal mynda $50^\circ \pm 2^\circ$ horn með lægstu viðmiðunarhæð. Taka skal tillit til áhrifa þyngdarafslsins þegar högghornið er fengið úr mælingum sem gerðar eru áður en fyrsta snerting verður.
- 3.4.2.5. Þegar höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan snertir fyrst skal frávikíð vera innan $\pm 10\text{ mm}$ frá höggstaðnum sem valinn hefur verið.
- 3.4.2.6. Högghraði höggbúnaðarins sem er höfuðlíkan þegar hann lendir á efra borði vélarhlífarinnar skal vera $9,7 \pm 0,2\text{ m/s}$. Taka skal tillit til áhrifa þyngdarafslsins þegar högghraðinn er fenginn úr mælingum sem gerðar eru áður en fyrsta snerting verður.
4. **Höggbúnaður sem er höfuðlíkan barns/smáfaxinnar fullorðinnar manneskju**
- 4.1. Höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan barns/smáfaxinnar fullorðinnar manneskju skal vera kúla úr áli og af einsleitri gerð.
- 4.2. Kúlan skal klædd með $13,9 \pm 0,5\text{ mm}$ þykkri gervihúð sem skal þekja a.m.k. hálfu kúluna.
- 4.3. Þyngdarmiðja höggbúnaðarins sem er höfuðlíkan barns/smáfaxinnar fullorðinnar manneskju, þ.m.t. tækjabúnaður, skal vera í miðju kúlunnar með $\pm 5\text{ mm}$ frávik. Hverfitregða um ás í gegnum þyngdarmiðjuna og hornrétt á höggstefnuna skal vera $0,010 \pm 0,0020\text{ kg/m}^2$.
- 4.4. Í dæld í kúlunni skal vera hægt að koma fyrir einum þríása eða þremur einása hröðunarmælum. Hröðunarmælunum skal komið fyrir í samræmi við liði 4.4.1 og 4.4.2.
- 4.4.1. Næmi ásinn á einum af hröðunarmælunum skal snúa hornrétt á áfestingarplötu A (mynd 10) og skjálftmassi hans skal vera staðsettur innan sivalningslaga frávikssvæðis sem er með 1 mm geisla og er 20 mm að lengd. Miðlína frávikssvæðisins skal liggja hornrétt á áfestingarplötuna og miðpunktur hennar skal vera sá sami og miðja kúlu höggbúnaðarins sem er höfuðlíkan.

- 4.4.2. Næmu ásarnir á hinum hröðunarmælunum skulu snúa hornrétt á hvorn annan og vera samsíða áfestingarplötu A og skjálftamassi þeirra skal vera staðsettur innan sívalningslaga frávikssvæðis sem er með 10 mm radius. Miðja frávikssvæðisins skal vera sú sama og miðja kúlu höggbúnaðarins sem er höfuðlíkan.

Mynd 10

Höggbúnaður sem er höfuðlíkan barns/smávaxinnar fullorðinnar manneskju (stærðir í mm)



VI. KAFLI

Prófanir með höfuðlíkani fullorðinnar manneskju í framrúðu

1. **Gildissvið**

Þessi prófunaraðferð gildir um kröfurnar í lið 3.1 í I. viðauka við tilskipun 2003/102/EB.

2. **Almenn ákvæði**

2.1. Höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan skal í prófun í efra borð framrúðu vera á „óknúnu flugi“ við höggið. Höggbúnaðinum skal sleppt á óknúð flug í nægilegri fjarlægð frá ökutækinu svo snerting höggbúnaðarins við knúningskerfið í afturkasti höggbúnaðarins hafi ekki áhrif á prófunarniðurstöðurnar.

2.2. Höggbúnaðinn má knýja af stað með loft-, fjadur- eða vökvaprýstingi eða með öðrum aðferðum sem gefa sambærilega niðurstöðu.

3. Forskriftir prófunarinnar

3.1. Markmiðið með prófuninni er að tryggja að kröfurnar sem fram koma í lið 3.1.4 í I. viðauka við tilskipun 2003/102/EB séu uppfylltar.

- 3.2. Prófanirnar með höggbúnaðinum sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju skulu vera í framlíðu. Að minnsta kosti fimm prófanir skulu framkvæmdar með höggbúnaðinum sem er höfuðlíkan á staði sem taldir eru líklegastir til að valda meiðslum.

Prófunarstaðirnir sem valdir eru fyrir höggbúnaðinn sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju í framlíðu skulu a.m.k. vera með 165 mm millibili og a.m.k. 82,5 mm frá mörkum framlíðunnar eins og þau eru skilgreind í tilskipun 77/649/EBE og a.m.k. 82,5 mm framan við öftustu viðmiðunarlínu framlíðunnar eins og hún er skilgreind í lið 2.11.1 í I. hluta (sjá mynd 11).

Þessar lágmarksfjarlægðir skulu mældar með sveigjanlegu bandi sem strekkt er eftir útlínunni ökutækisins. Ef nokkrir prófunarstaðir hafa verið valdir út frá líkum á því að þeir valdi meiðslum og prófunarsvæðið sem eftir stendur er of lítið til að velja annan prófunarstað og halda lágmarksbili milli prófana er heimilt að framkvæma færri en fimm prófanir. Gera skal grein fyrir þeim stöðum sem rannsóknarstofurnar velja í prófunarskýrslunni.

- 3.3. Innan svæðisins sem lýst er í lið 3.2 skulu öll svæði teljast sambærileg.

3.4. *Prófunaraðferð*

3.4.1. Prófunarbúnaður

- 3.4.1.1. Höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju skal vera ósveigjanleg kúla klædd með gervihúð og vera í samræmi við 4. lið þessa kafla og mynd 12 í þessum hluta. Þvermálið skal vera 165 ± 1 mm eins og sýnt er á mynd 12. Heildarmassi höggbúnaðarins, þ.m.t. tækjabúnaður, skal vera $4,8 \pm 0,1$ kg.

- 3.4.1.2. Einum þríása (eða þremur einása) hröðunarmæli skal komið fyrir í kúlunni miðri.

- 3.4.1.3. Svörunargildi tækjabúnaðarins fyrir rásartíðniflokkinn, eins og hann er skilgreindur í ISO-staðli 6487:2000 skal vera 1000. Svörunargildið fyrir sveifluviðdarflokkinn, eins og hann er skilgreindur í ISO-staðli 6487:2000 skal vera 500 g fyrir hröðunina.

- 3.4.1.4. Höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju skal uppfylla þær nothæfiskröfur sem tilgreindar eru í 4. lið í I. viðauka. Vottaða höggbúnaðinn má að hámarki nota 20 sinnum áður en endurvottun er þörf. Höggbúnaðinn skal einnig endurvotta ef meira en eitt ár er liðið frá síðustu vottun eða ef nemi á höggbúnaðinum hefur gefið frá sér merki sem fór yfir mörkin sem tilgreind eru fyrir sveifluviðdarflokkinn.

- 3.4.1.5. Höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan skal festur, knúinn af stað og honum sleppt eins og tilgreint er í liðum 2.1 og 2.2.

3.4.2. Framkvæmd prófunar

- 3.4.2.1. Ástand ökutækisins eða undirkerfis þess skal vera í samræmi við kröfurnar í I. kafla þessa hluta. Stöðugt hitastig prófunarbúnaðarins og ökutækisins eða undirkerfisins skal vera $20 \text{ °C} \pm 4 \text{ °C}$.

- 3.4.2.2. Prófanir skulu framkvæmdar á efra borð framlíðu innan þeirra marka sem tilgreind eru í lið 3.2.

- 3.4.2.3. Höggbúnaður sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju og er skilgreindur í lið 3.4.1 skal notaður í prófunum í framlíðu og fyrstu snertipunktur liggja milli markanna sem lýst er í lið 3.4.2.2.

Höggstefnan skal vera sú sem tilgreind er í lið 3.4.2.4 og höggghraðinn sá sem tilgreindur er í lið 3.4.2.6.

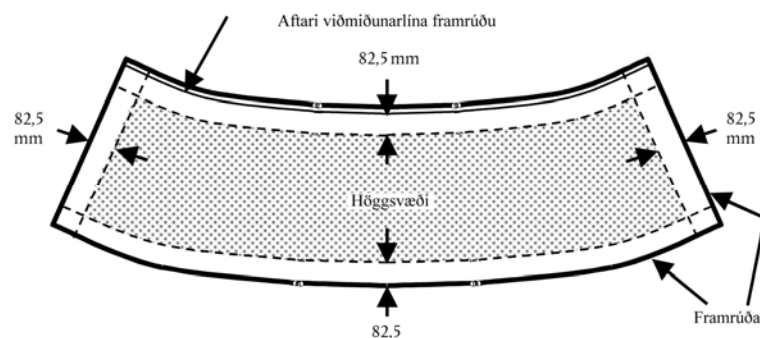
- 3.4.2.4. Höggstefnan skal vera í lóðréttu plani fyrir framan og aftan þann hluta ökutækisins sem prófa skal. Frávik fyrir þessa stefnu er $\pm 2^\circ$. Högghornið skal mynda $35^\circ \pm 2^\circ$ horn með lægstu viðmiðunarhæð. Taka skal tillit til áhrifa þyngdarafsisins þegar högghornið er fengið úr mælingum sem gerðar eru áður en fyrsta snerting verður.
- 3.4.2.5. Þegar höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan snertir fyrst skal frávikíð vera innan ± 10 mm frá höggstaðnum sem valinn hefur verið.
- 3.4.2.6. Högghraði höggbúnaðarins sem er höfuðlíkan þegar hann lendir á efra borði framrúðunnar skal vera $9,7 \pm 0,2$ m/s. Taka skal tillit til áhrifa þyngdarafsisins þegar högghraðinn er fenginn úr mælingum sem gerðar eru áður en fyrsta snerting verður.

4. Höggbúnaður sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju

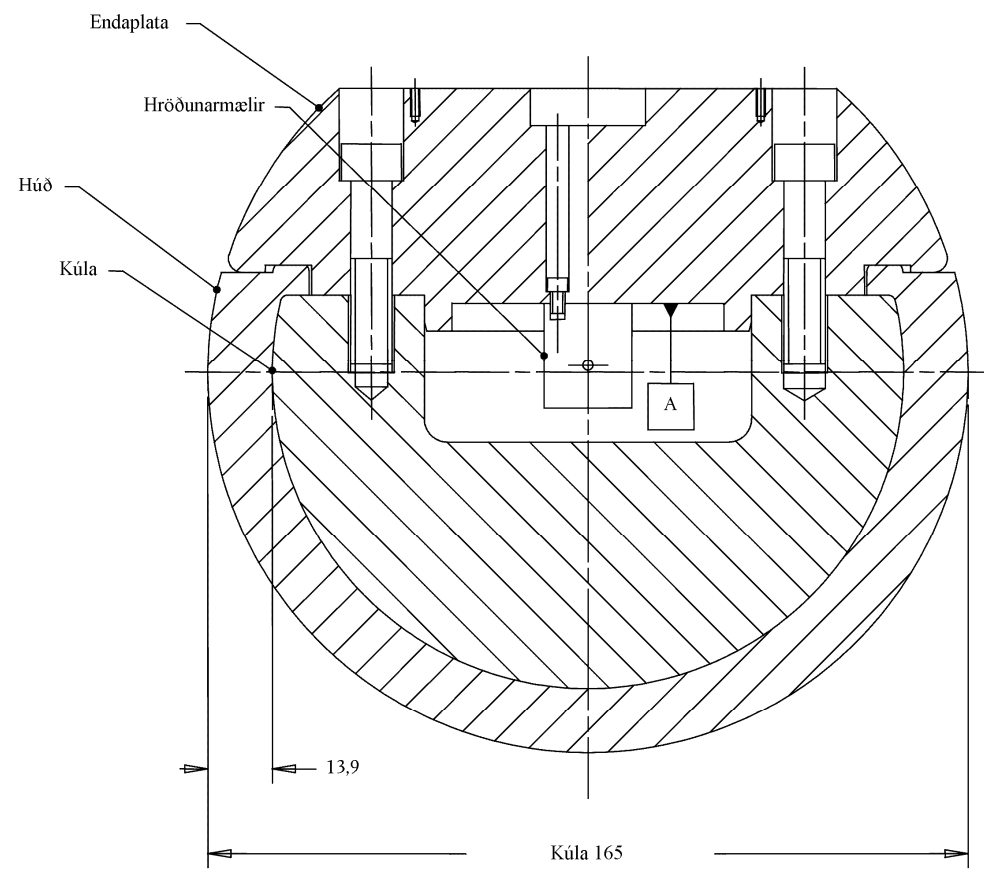
- 4.1. Höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju skal vera kúla úr áli og af einsleitri gerð.
- 4.2. Kúlan skal klædd með $13,9 \pm 0,5$ mm þykkri gervihúð sem skal þekja a.m.k. hálfu kúluna.
- 4.3. Þyngdarmiðja höggbúnaðarins sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju, þ.m.t. tækjabúnaður, skal vera í miðju kúlunnar með ± 5 mm frávik. Hverfitregða um ás í gegnum þyngdarmiðjuna og hornrétt á höggstefnuna skal vera $0,0125 \pm 0,0010$ kg/m².
- 4.4. Í dæld í kúlunni skal vera hægt að koma fyrir einum þríasa eða þremur einása hröðunarmælum. Hröðunarmælunum skal komið fyrir í samræmi við liði 4.4.1 og 4.4.2.
- 4.4.1. Næmi ásin á einum af hröðunarmælunum skal snúa hornrétt á áfestingarplötu A (mynd 12) og skjálftamassi hans skal vera staðsettur innan sivalningslaga frávikssvæðis sem er með 1 mm geisla og er 20 mm að lengd. Miðlína frávikssvæðisins skal liggja hornrétt á áfestingarplötuna og miðpunktur hennar skal vera sá sami og miðja kúlu höggbúnaðarins sem er höfuðlíkan.
- 4.4.2. Næmu ásarnir á hinum hröðunarmælunum skulu snúa hornrétt á hvorn annan og vera samsíða áfestingarplötu A og skjálftamassi þeirra skal vera staðsettur innan sivalningslaga frávikssvæðis sem er með 10 mm geisla. Miðja frávikssvæðisins skal vera sú sama og miðja kúlu höggbúnaðarins sem er höfuðlíkan.

Mynd 11

Höggsvæði á framrúðu



Mynd 12

Höggbúnaður sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju (stærðir í mm)

VII. KAFLI

Prófanir með höfuðlíkani barns og fullorðinnar manneskju í efra borð vélarhlífar1. **Gildissvið**

Þessi prófunaraðferð gildir um kröfurnar í lið 3.2 í I. viðauka við tilskipun 2003/102/EB.

2. **Almenn ákvæði**

- 2.1. Höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan skal í prófun í efra borð vélarhlífar vera á „óknúnu flugi“ við höggið. Höggbúnaðinum skal sleppt á óknúð flug í nægilegri fjarlægð frá ökutækinu svo snering höggbúnaðarins við knúningskerfið í afturkasti höggbúnaðarins hafi ekki áhrif á prófunarniðurstöðurnar.
- 2.2. Höggbúnaðinn má knýja af stað með loft-, fjaður- eða vökvaþrýstingi eða með öðrum aðferðum sem gefa sambærilega niðurstöðu.

3. **Forskriftir prófunarinnar**

- 3.1. Markmiðið með prófuninni er að tryggja að kröfurnar sem fram koma í liðum 3.2.2 og 3.2.4 í I. viðauka við tilskipun 2003/102/EB séu uppfylltar.

- 3.2. Prófanir með höggbúnaði sem er höfuðlíkan skulu verið í efra borð vélarhlífar eins og tilgreint er í lið 2.9 í I. hluta. Prófanir í fremri hluta efra borðs vélarhlífar sem skilgreindur er í lið 3.4.2.3 skulu framkvæmdar með höggbúnaði sem er höfuðlíkan barns og skilgreindur er í lið 3.4.1.1. Prófanir á aftari hluta efra borðs vélarhlífar sem skilgreindur er í lið 3.4.2.4 skulu framkvæmdar með höggbúnaði sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju og skilgreindur er í lið 3.4.1.1. Að minnsta kosti níu prófanir skulu framkvæmdar með hvorum höggbúnaði sem er höfuðlíkan, þrjár í miðju og á hvorn ytri þriðjung fremra og aftara ytra borðs vélarhlífarinnar, eins og lýst er í lið 2.9.8 í I. hluta, á staði sem taldir eru líklegastir til að valda meiðslum. Prófanirnar skulu gerðar á mismunandi hlutum stuðarans ef lögun hans er breytileg á svæðinu sem meta skal.
- 3.3. Prófunarstaðirnir sem valdir eru fyrir höggbúnaðinn sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju skulu a.m.k. vera með 165 mm millibili og a.m.k. 82,5 mm frá skilgreindum hliðarviðmiðunarlinum vélarhlífarinnar og a.m.k. 82,5 mm framan við skilgreinda öftustu viðmiðunarlínu vélarhlífarinnar. Prófunarstaðirnir skulu staðsettir þannig að ekki megi búast við því að höggbúnaðurinn strjúkist einungis við efra borði vélarhlífarinnar og skjótist þaðan í framrúðuna eða í A-stað af meira afli. Prófunarstaðirnir sem valdir eru fyrir höggbúnaðinn sem er höfuðlíkan barns skulu a.m.k. vera með 130 mm millibili og a.m.k. 65 mm frá skilgreindum hliðarviðmiðunarlinum vélarhlífarinnar og a.m.k. 65 mm framan við skilgreinda öftustu viðmiðunarlínu vélarhlífarinnar. Allir prófunarstaðir sem valdir eru fyrir höggbúnaðinn sem er höfuðlíkan barns skulu vera a.m.k. 130 mm aftan við viðmiðunarlínu fremstu brúnar vélarhlífarinnar nema að enginn staður á prófunarsvæði fremstu brúnar vélarhlífarinnar sem er 130 mm til hvorrar hliðar myndi, ef hann væri valinn fyrir prófun með prófunarlæggi í fremstu brún vélarhlífar, þarfnast hreyfiorku í högginu sem væri meiri en 200 J.
- Þessar lágmarksfjarlægðir skulu mældar með sveigjanlegu bandi sem strekkt er eftir útlínum ökutækisins. Ef nokkrir prófunarstaðir hafa verið valdir út frá líkum á því að þeir valdi meiðslum og prófunarsvæðið sem eftir stendur er of lítið til að velja annan prófunarstað og halda lágmarksbili milli prófana er heimilt að framkvæma færri en níu prófanir. Gera skal grein fyrir þeim stöðum sem rannsóknarstofurnar velja í prófunarskýrslunni.
- 3.4. *Prófunaraðferð*
- 3.4.1. *Prófunarbúnaður*
- 3.4.1.1. Höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju og höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan barns skal vera ósveigjanleg kúla klædd með gervihúð og vera í samræmi við 4. lið þessa kafla og myndir 13 og 14 í þessum hluta. Þvermál höggbúnaðarins sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju skal vera 165 ± 1 mm og þvermál höggbúnaðarins sem er höfuðlíkan barns skal vera 130 ± 1 mm eins og sýnt er á myndum 13 og 14. Heildarmassi höggbúnaðarins, þ.m.t. tækjabúnaður, skal vera $4,8 \pm 0,1$ kg fyrir höggbúnaðinn sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju og $2,5 \pm 0,05$ kg fyrir höggbúnaðinn sem er höfuðlíkan barns.
- 3.4.1.2. Einum þríasa (eða þremur einása) hröðunarmæli skal komið fyrir í kúlunni miðri á hvorum höggbúnaði sem er höfuðlíkan barns og fullorðinnar manneskju.
- 3.4.1.3. Svörunargildi tækjabúnaðarins fyrir rásartíðniflokkinn, eins og hann er skilgreindur í ISO-staðli 6487:2000 skal vera 1000. Svörunargildið fyrir sveifluviðdarflokkinn, eins og hann er skilgreindur í ISO-staðli 6487:2000 skal vera 500 g fyrir hröðunina.
- 3.4.1.4. Höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju skal uppfylla þær nothæfiskröfur sem tilgreindar eru í 4. lið í I. viðauka. Vottaða höggbúnaðinn má að hámarki nota 20 sinnum áður en endurvottunar er þörf. Höggbúnaðinn skal einnig endurvotta ef meira en eitt ár er liðið frá síðustu vottun eða ef nemi á höggbúnaðinum hefur gefið frá sér merki sem fôr yfir mörkin sem tilgreind eru fyrir sveifluviðdarflokkinn.
- 3.4.1.5. Höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan skal festur, knúinn af stað og honum sleppt eins og tilgreint er í liðum 2.1 og 2.2.
- 3.4.2. *Framkvæmd prófunar*
- 3.4.2.1. Ástand ökutækisins eða undirkerfis þess skal vera í samræmi við kröfurnar í I. kafla þessa hluta. Stöðugt hitastig prófunarbúnaðarins og ökutækisins eða undirkerfisins skal vera $20 \text{ °C} \pm 4 \text{ °C}$.

- 3.4.2.2. Prófanir skulu framkvæmdar á efra borð vélarhlífar innan þeirra marka sem tilgreind eru í liðum 3.2, 3.4.2.3 og 3.4.2.4.

Í prófunum aftarlega á efra borði vélarhlífarinnar skal höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan ekki snerta framrúðuna eða A-stoð áður en hann lendir á efra borði vélarhlífarinnar.

- 3.4.2.3. Höggbúnaður sem er höfuðlíkan barns og er skilgreindur í lið 3.4.1 skal notaður í prófunum í fremri hluta efra borðs vélarhlífar og skulu fyrstu snertipunktur afmarkast af 1000 mm og 1500 mm ummálsfjarlægð eða af öftustu viðmiðunarlínu vélarhlífarinnar eins og hún er skilgreind í málsgrein 2.9.7 í I. hluta. Höggstefnan skal vera sú sem tilgreind er í lið 3.4.2.5 og högghraðinn sá sem tilgreindur er í lið 3.4.2.7.

- 3.4.2.4. Höggbúnaður sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju og er skilgreindur í lið 3.4.1 skal notaður í prófunum í aftari hluta efra borðs vélarhlífar og skulu fyrstu snertipunktur afmarkast af 1500 mm og 2100 mm ummálsfjarlægð eða af öftustu viðmiðunarlínu vélarhlífarinnar eins og hún er skilgreind í málsgrein 2.9.7 í I. hluta. Höggstefnan skal vera sú sem tilgreind er í lið 3.4.2.5 og högghraðinn sá sem tilgreindur er í lið 3.4.2.7.

- 3.4.2.5. Höggstefnan skal vera í lóðréttu plani fyrir framan og aftan þann hluta ökutækisins sem prófa skal. Frávik fyrir þessa stefnu er $\pm 2^\circ$. Höggstefnan í prófununum á efra borð vélarhlífarinnar skal vera niður á við og aftur eins og ökutækið væri á jörðinni. Högghornið í prófununum með höggbúnaðinum sem er höfuðlíkan barns skal mynda $50^\circ \pm 2^\circ$ horn með lægstu viðmiðunarhæð. Högghornið í prófununum með höggbúnaðinum sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju skal mynda $65^\circ \pm 2^\circ$ horn með lægstu viðmiðunarhæð. Taka skal tillit til áhrifa þyngdaraflsins þegar högghornið er fengið úr mælingum sem gerðar eru áður en fyrsta snerting verður.

- 3.4.2.6. Þegar höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan snertir fyrst skal frávikíð vera innan ± 10 mm frá höggstaðnum sem valinn hefur verið.

- 3.4.2.7. Högghraði höggbúnaðarins sem er höfuðlíkan þegar hann lendir á efra borði vélarhlífarinnar skal vera $11,1 \pm 0,2$ m/s. Taka skal tillit til áhrifa þyngdaraflsins þegar högghraðinn er fenginn úr mælingum sem gerðar eru áður en fyrsta snerting verður.

4. Höggbúnaður sem er höfuðlíkan

4.1. Höggbúnaður sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju

- 4.1.1. Höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju skal vera kúla úr áli og af einsleitri gerð.

- 4.1.2. Kúlan skal klædd með $13,9 \pm 0,5$ mm þykkri gervihúð sem skal þekja a.m.k. hálfu kúluna.

- 4.1.3. Þyngdarmiðja höggbúnaðarins sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju, þ.m.t. tækjabúnaður, skal vera í miðju kúlunnar með ± 5 mm frávik. Hverfitregða um ás í gegnum þyngdarmiðjuna og hornrétt á höggstefnuna skal vera $0,0125 \pm 0,0010$ kg/m².

- 4.1.4. Í dæld í kúlunni skal vera hægt að koma fyrir einum þríása eða þremur einása hröðunarmælum. Hröðunarmælunum skal komið fyrir í samræmi við liði 4.1.4.1 og 4.1.4.2.

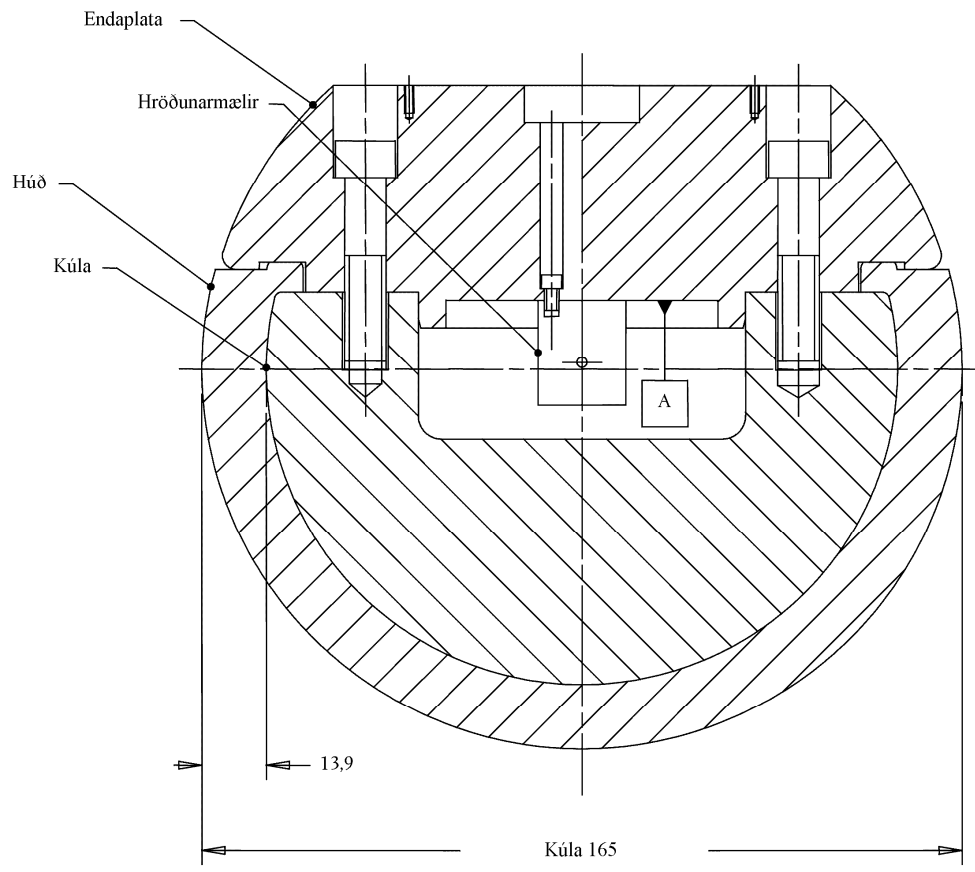
- 4.1.4.1. Næmi ásinn á einum af hröðunarmælunum skal snúa hornrétt á áfestingarplötu A (mynd 13) og skjálftamassi hans skal vera staðsettur innan sivalningslaga frávikssvæðis sem er með 1 mm geisla og er 20 mm að lengd. Miðlína frávikssvæðisins skal liggja hornrétt á áfestingarplötuna og miðpunktur hennar skal vera sá sami og miðja kúlu höggbúnaðarins sem er höfuðlíkan.

- 4.1.4.2. Næmu ásarnir á hinum hröðunarmælunum skulu snúa hornrétt á hvorn annan og vera samsíða áfestingarplötu A og skjálftamassi þeirra skal vera staðsettur innan sivalningslaga frávikssvæðis sem er með 10 mm geisla. Miðja frávikssvæðisins skal vera sú sama og miðja kúlu höggbúnaðarins sem er höfuðlíkan.

- 4.2. Höggbúnaður sem er höfuðlíkan barns
- 4.2.1. Höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan barns skal vera kúla úr áli og af einsleitri gerð.
- 4.2.2. Kúlan skal klædd með $11,0 \pm 0,5$ mm þykkri gervihúð sem skal þekja a.m.k. hálfu kúluna.
- 4.2.3. Þyngdarmiðja höggbúnaðarins sem er höfuðlíkan barns, þ.m.t. tækjabúnaður, skal vera í miðju kúlunnar með ± 5 mm frávik. Hverfitregða um ás í gegnum þyngdarmiðjuna og hornrétt á höggstefnuna skal vera $0,0036 \pm 0,0003$ kg/m².
- 4.2.4. Í dæld í kúlunni skal vera hægt að koma fyrir einum þríasa eða þremur einása hröðunarmælum. Hröðunarmælunum skal komið fyrir í samræmi við liði 4.2.4.1 og 4.2.4.2.
- 4.2.4.1. Næmi ásinn á einum af hröðunarmælunum skal snúa hornrétt á áfestingarplötu A (mynd 14) og skjálftamassi hans skal vera staðsettur innan sívalningslaga frávikssvæðis sem er með 1 mm geisla og er 20 mm að lengd. Miðlína frávikssvæðisins skal liggja hornrétt á áfestingarplötuna og miðpunktur hennar skal vera sá sami og miðja kúlu höggbúnaðarins sem er höfuðlíkan.
- 4.2.4.2. Næmu ásarnir á hinum hröðunarmælunum skulu snúa hornrétt á hvorn annan og vera samsíða áfestingarplötu A og skjálftamassi þeirra skal vera staðsettur innan sívalningslaga frávikssvæðis sem er með 10 mm geisla. Miðja frávikssvæðisins skal vera sú sama og miðja kúlu höggbúnaðarins sem er höfuðlíkan.

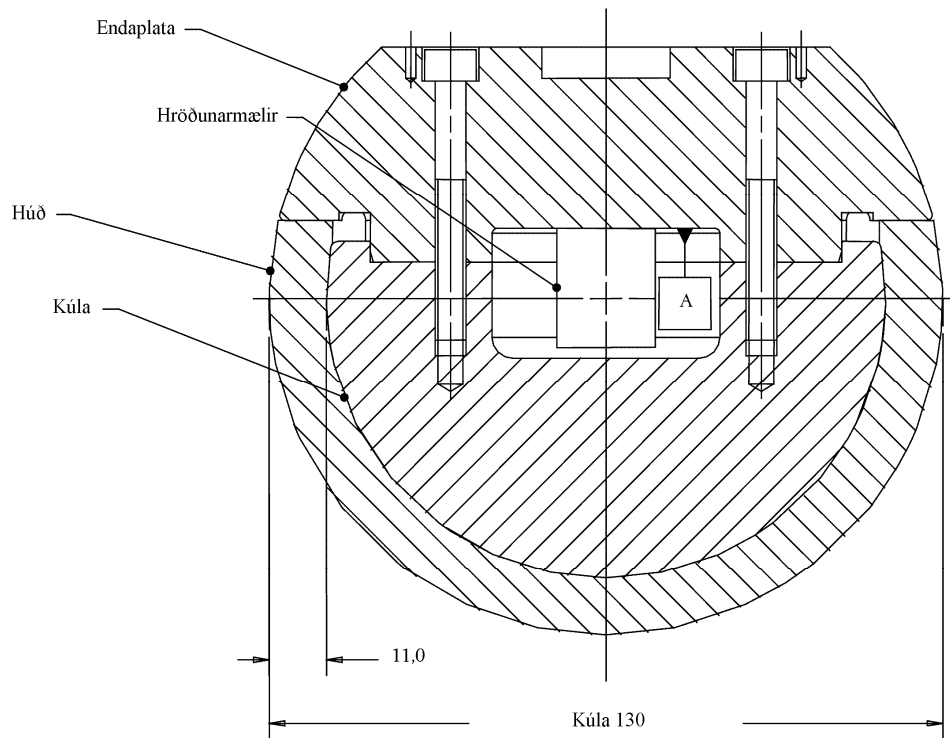
Mynd 13

Höggbúnaður sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju (stærðir í mm)



Mynd 14

Höggbúnaður sem er höfuðlíkan barns (stærðir í mm)



I. viðbætur

VOTTUN HÖGGBÚNAÐAR

1. **Vottunarkröfur**

- 1.1. Þess er krafist að höggbúnaðurinn sem notaður er í prófununum sem lýst er í II. hluta uppfylli viðeigandi nothæfiskröfur.

Kröfur varðandi höggbúnað sem er prófunarfótleggur eru tilgreindar í 2. lið, kröfur varðandi höggbúnað sem er prófunarlærleggur eru tilgreindar í 3. lið og kröfur varðandi höggbúnað sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju, barns og barns/smávaxinnar fullorðinnar manneskju eru tilgreindar í 4. lið.

2. **Höggbúnaður sem er prófunarfótleggur**

- 2.1. *Kyrrstöðuprófanir*

- 2.1.1. Höggbúnaðurinn sem er prófunarfótleggur skal uppfylla kröfurnar sem tilgreindar eru í lið 2.1.2 þegar hann er prófaður eins og tilgreint er í lið 2.1.4 og höggbúnaðurinn skal uppfylla kröfurnar sem tilgreindar eru í lið 2.1.3 þegar hann er prófaður eins og tilgreint er í lið 2.1.5.

Í báðum prófunum skal staða höggbúnaðarins á lengdarásnum vera þannig að hnjáliðurinn virki rétt með $\pm 2^\circ$ frávik.

Stöðugt hitastig höggbúnaðarins skal vera $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ meðan á vottuninni stendur.

Svörunargildin fyrir sveifluviddarflokkinn eins og hann er skilgreindur í ISO-staðli 6487:2000 skulu vera 50° fyrir hornið sem hnéð beygist í og 500 N fyrir kraftinn sem beitt er þegar höggbúnaðurinn er sveigður í samræmi við kröfurnar í lið 2.1.4 og 10 mm fyrir skerfærsluna og 10 kN fyrir kraftinn sem beitt er þegar höggbúnaðurinn er beittur skerfærslu í samræmi við kröfurnar í lið 2.1.5. Í báðum prófununum er heimilt að beita lágþyngisúnum á viðeigandi tíðnisviði til að útiloka truflun frá hærri tíðnisviðum án þess að hafa veruleg áhrif á mælinguna á svörun höggbúnaðarins.

- 2.1.2. Þegar höggbúnaðurinn er sveigður í samræmi við kröfurnar í lið 2.1.4 skal krafturinn sem beitt er/svörun beygjuhornsins vera innan þeirra marka sem sýnd eru á mynd 1. Að auki skal sú orka sem þarf til að framkalla $15,0^\circ$ beygju vera 100 ± 7 J.

- 2.1.3. Þegar höggbúnaðurinn er beittur skerfærslu í samræmi við kröfurnar í lið 2.1.5 skal krafturinn sem beitt er/svörun skerfærslunnar vera innan þeirra marka sem sýnd eru á mynd 2.

- 2.1.4. Höggbúnaðurinn sem er prófunarfótleggur skal festur án frauð- og húðklæðningar þannig að sköflungurinn sé klemmdur á fastan láréttan flöt og málmrör tengt þétt við lærlegginn eins og sýnt er á mynd 3. Til að koma í veg fyrir núningsскеккjur skal enginn stuðningur vera við lærlegginn eða málmrörið. Beygjukraftvægið sem lendir á miðju hnjáliðarins vegna þyngdar málmrörsins og annarra íhluta (að undanskildum prófunarfótleggnum sjálfum) skal ekki vera meira en 25 Nm.

Láréttum þverkrafti skal beitt á málmrörið í $2,0 \pm 0,01$ m fjarlægð frá miðju hnjáliðarins og stærð hornsins sem sveigja hnésins myndar skráð. Álagið skal aukið þangað til sveigja hnésins er orðin meiri en 22° .

Orkan er reiknuð með því að heilda kraftinn með tilliti til beygjuhornsins í bogaeiningum og margfalda með lengd armsins sem er $2,0 \pm 0,01$ m.

- 2.1.5. Höggbúnaðurinn sem er prófunarfótleggur skal festur án frauð- og húðklæðningar þannig að sköflungurinn sé klemmdur á fastan láréttan flöt og málmrör tengt þétt við lærlegginn og fest 2,0 m frá miðju hnésins eins og sýnt er á mynd 4.

Láréttum þverkrafti skal beitt á lærlegginn í 50 mm fjarlægð frá miðju hnjáliðarins og stærð hornsins sem myndast við skerfærslu hnésins skráð. Álagið skal aukið þangað til skerfærsla hnésins er orðin meiri en 8,0 mm eða álagið meira en 6,0 kN.

2.2. Hreyfiprófanir

- 2.2.1. Höggbúnaðurinn sem er prófunarfótleggur skal uppfylla kröfurnar sem tilgreindar eru í lið 2.2.2 þegar hann er prófaður eins og tilgreint er í lið 2.2.4.

Stöðugt hitastig höggbúnaðarins skal vera $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ meðan á vottuninni stendur.

- 2.2.2. Þegar höggbúnaðurinn verður fyrir höggi frá vottunarhöggbúnaði sem er stýrt línulega eins og tilgreint er í lið 2.2.4 skal hámarksþröðun efri hluta sköflungsins ekki vera minni en 120 g og ekki meiri en 250 g. Hámarksbeygjuhornið skal ekki vera minna en $6,2^\circ$ og ekki stærra en $8,2^\circ$. Hámarksskerfærslan skal ekki vera minni en 3,5 mm og ekki meiri en 6,0 mm.

Niðurstöðurnar sem notaðar eru til að afla þessara gilda skulu koma úr upphaflega högginu við vottunarhöggbúnaðinn og ekki úr stöðvunarfasanum. Kerfi sem notað er til að stöðva höggbúnaðinn eða vottunarhöggbúnaðinn skal vera uppsett þannig að stöðvunarfásinn skarist ekki í tíma við upphaflega höggið. Stöðvunarkerfið skal ekki verða þess valdandi að merkin frá nemunum fari yfir mörkin sem tilgreind eru fyrir sveifluviddarkerfið.

- 2.2.3. Svörunargildi tækjabúnaðarins fyrir rásartíðniflokkinn, eins og hann er skilgreindur í ISO-staðli 6487:2000 skal vera 180 fyrir alla nema. Svörunargildin fyrir sveifluviddarkerfið eins og hann er skilgreindur í ISO-staðli 6487:2000 skulu vera 50° fyrir hornið sem hnéð beygist í, 10 mm fyrir skerfærsluna og 500 g fyrir hröðunina. Þetta merkir ekki að höggbúnaðurinn sjálfur verði að geta sveigst og færst sem nemur þessum tölum.

2.2.4 Framkvæmd prófunar

- 2.2.4.1. Höggbúnaðurinn skal vera með frauð- og húðklæðningu og hengdur lárétt úr þremur vírum sem skulu vera $1,5 \pm 0,2$ mm í þvermál og a.m.k. 2,0 m að lengd eins og sýnt er á mynd 5a. Hann skal hanga með lengdarásinn láréttan með $\pm 0,5^\circ$ frávik og hornrétt á stefnu vottunarhöggbúnaðarins með $\pm 2^\circ$ frávik. Staða höggbúnaðarins á lengdarásnum vera þannig að hnjáliðurinn virki rétt með $\pm 2^\circ$ frávik. Höggbúnaðurinn skal uppfylla kröfurnar í lið 3.4.1.1 í II kafla í II. hluta þegar búið er að setja festingarnar fyrir vörinn á.

- 2.2.4.2. Massi vottunarhöggbúnaðarins skal vera $9,0 \pm 0,05$ kg og tekur það til þeirra hluta knúnings- og stýrikerfisins sem eru áfastir höggbúnaðinum þegar höggið verður. Mál framhliðar vottunarhöggbúnaðarins skulu vera þau sem tilgreind eru á mynd 5b. Framhlið vottunarhöggbúnaðarins skal vera úr áli og þakin yfirborðsefni sem er þykkara en 2,0 míkrometrar.

Stýrikerfið skal útbúið með brautum með litla núningsmótstöðu sem eru ekki næmar fyrir álagi utan stefnu ássins og gera höggbúnaðinum kleift að ferðast eingöngu í tilgreinda höggstefnu þegar það snertir ökutækið. Brautirnar skulu hindra hreyfingu í aðrar áttir þ.m.t. snúning um einhvern ásanna.

- 2.2.4.3. Frauðið á höggbúnaðinum skal ekki hafa verið notað áður þegar hann er vottaður.

- 2.2.4.4. Frauðið sem notað er á höggbúnaðinn skal ekki meðhöndlað eða aflagað of mikið fyrir eða eftir áfestingu eða meðan á henni stendur.

- 2.2.4.5. Vottunarhöggbúnaðurinn skal knúinn af stað lárétt á $7,5 \pm 0,1$ m/s hraða á kyrrstæðan höggbúnaðinn eins og sýnt er á mynd 5a. Vottunarhöggbúnaðurinn skal staðsettur þannig að miðlína hans skeri miðlínu sköflungsins í 50 mm fjarlægð frá miðju hnésins með ± 3 mm frávik til hliðanna og ± 3 mm frávik lóðrétt.

3. Höggbúnaður sem er prófunarlærleggur

- 3.1. Höggbúnaðurinn sem er prófunarlærleggur skal uppfylla kröfurnar sem tilgreindar eru í lið 3.2 þegar hann er prófaður eins og tilgreint er í lið 3.3.

Stöðugt hitastig höggbúnaðarins skal vera $20\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ meðan á vottuninni stendur.

3.2. *Kröfjur*

- 3.2.1. Þegar höggbúnaðurinn er knúinn af stað á kyrrstæðan, sivalan kólf skal hámarkskrafturinn sem mældur er af hverjum álagsnema ekki vera minni en 1,20 kN og ekki meiri en 1,55 kN og mismunurinn á hámarkskraftinum sem mælist í efsta og neðsta álagsnemanum skal ekki vera meiri en 0,10 kN. Að auki skal hámarksbeygjukraftvægið sem þannemarnir mæla ekki vera minna en 190 Nm og ekki meira en 250 Nm í miðstöðunni og ekki minna en 160 Nm og ekki meira en 220 Nm í ytri stöðunni. Mismunurinn á milli efri og neðri marka hámarksbeygjukraftvægisins skal ekki vera meiri en 20 Nm.

Niðurstöðurnar sem notaðar eru til að afla þessara gilda skulu koma úr upphaflega högginu við kólfinn en ekki úr stöðvunarfasanum. Kerfi sem notað er til að stöðva höggbúnaðinn eða kólfinn skal vera uppsett þannig að stöðvunarfásinn skarist ekki í tíma við upphaflega höggið. Stöðvunarkerfið skal ekki verða þess valdandi að merkin frá nemunum fari yfir mörkin sem tilgreind eru fyrir sveifluviddarflokkinn.

- 3.2.2. Svörunargildi tækjabúnaðarins fyrir rásartíðniflokkinn, eins og hann er skilgreindur í ISO-staðli 6487:2000 skal vera 180 fyrir alla nema. Svörunargildin fyrir sveifluviddarflokkinn eins og hann er skilgreindur í ISO-staðli 6487:2000 skulu vera 10 kN fyrir kraftnema og 1000 Nm fyrir mælingarnar á beygjukraftvæginu.

3.3. *Framkvæmd prófunar*

- 3.3.1. Höggbúnaðurinn skal festur við knúnings- og stýrikerfið með lið sem takmarkar snúningsátak. Liðnum sem takmarkar snúningsátakið skal komið þannig fyrir að lengdarás fremri hlutans standi hornrétt á ás stýrikerfisins með $\pm 2^\circ$ frávik og núningsvægi liðarins stillt á 650 Nm að lágmarki. Stýrikerfið skal útbúið með brautum með litla núningsmótstöðu sem gera höggbúnaðinum kleift að ferðast eingöngu í tilgreinda höggstefnu þegar það snertir kólfinn.

- 3.3.2. Massi höggbúnaðarins skal stilltur þannig að hann verði $12 \pm 0,1$ kg og tekur það til þeirra hluta knúnings- og stýrikerfisins sem eru áfastir höggbúnaðinum þegar höggið verður.

- 3.3.3. Þyngdarmiðja þeirra hluta höggbúnaðarins sem eru framan við liðinn sem takmarkar snúningsátakið, þ.m.t. öll áfest lóð, skal vera á miðlinu langsniðs höggbúnaðarins með ± 10 mm frávik.

- 3.3.4. Frauðið á höggbúnaðinum skal ekki hafa verið notað áður þegar hann er vottaður.

- 3.3.5. Frauðið sem notað er á höggbúnaðinn skal ekki meðhöndlað eða aflagað of mikið fyrir eða eftir áfestingu eða meðan á henni stendur.

- 3.3.6. Höggbúnaðurinn með fremri hlutann í lóðréttri stöðu skal knúinn af stað lárétt á $7,1 \pm 0,1$ m/s hraða á kyrrstæðan kólf eins og sýnt er á mynd 6.

- 3.3.7. Massi kólfrörsins skal vera $3 \pm 0,03$ kg, utanmál þess 150 ± 14 mm og veggþykkt þess $3 \pm 0,15$ mm. Heildarlengd kólfrörsins skal vera 275 ± 25 mm. Kólfrörið skal vera úr kaldfáguðu, heildregnu stáli (yfirborðshúðun málmisins er leyfileg til að vernda gegn tæringu) og vera þakið yfirborðsefni sem er þykkara en 2,0 míkrometrar. Það skal hengt úr tveimur vírum sem eru $1,5 \pm 0,2$ mm í þvermál og a.m.k. 2,0 metrar að lengd. Yfirborð kólfsins skal vera hreint og þurrt. Kólfrörið skal staðsett þannig að lengdarás sivalningsins standi hornrétt á fremri hlutann (þ.e. láréttur) með $\pm 2^\circ$ frávik og í stefnu höggbúnaðarins með $\pm 2^\circ$ frávik og að miðja kólfrörsins standi hornrétt á miðju fremri hluta höggbúnaðarins með ± 5 mm frávik til hliðanna og ± 5 mm frávik lóðrétt.

4. **Höggbúnaður sem er höfuðlíkan**

- 4.1. Höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan barns, barns/smávaxinnar fullorðinnar manneskju og fullorðinnar manneskju skal uppfylla kröfurnar sem tilgreindar eru í lið 4.2 þegar hann er prófaður eins og tilgreint er í lið 4.3.

Stöðugt hitastig höggbúnaðarins skal vera $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ meðan á vottuninni stendur.

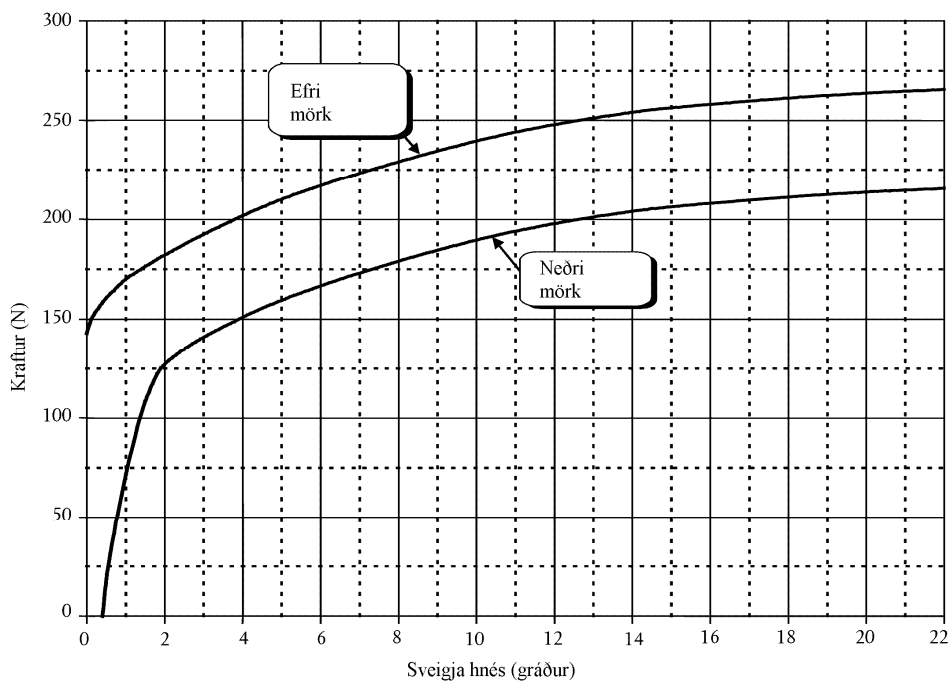
- 4.2. *Kröfur*
- 4.2.1. Þegar höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan barns verður fyrir höggi frá vottunarhöggbúnaði sem er stýrt línulega eins og tilgreint er í lið 4.3 skal hámarkshröðunin sem einn þríása (eða þrír einása) hröðunarmælir mælir í höfuðlíkaninu ekki vera minni en 405 g og ekki meiri en 495 g. Hröðunartímaferillinn sem mælist skal hafa einn boga.
- 4.2.2. Þegar höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan barns/smávaxinnar fullorðinnar manneskju verður fyrir höggi frá vottunarhöggbúnaði sem er stýrt línulega eins og tilgreint er í lið 4.3 skal hámarkshröðunin sem einn þríása (eða þrír einása) hröðunarmælir mælir í höfuðlíkaninu ekki vera minni en 290 g og ekki meiri en 350 g. Hröðunartímaferillinn sem mælist skal hafa einn boga.
- 4.2.3. Þegar höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju verður fyrir höggi frá vottunarhöggbúnaði sem er stýrt línulega eins og tilgreint er í lið 4.3 skal hámarkshröðunin sem einn þríása (eða þrír einása) hröðunarmælir mælir í höfuðlíkaninu ekki vera minni en 337,5 g og ekki meiri en 412,5 g. Hröðunartímaferillinn sem mælist skal hafa einn boga.
- 4.2.4. Svörunargildi tækjabúnaðarins fyrir rásartíðniflokkinn, eins og hann er skilgreindur í ISO-staðli 6487:2000 skal vera 1000. Svörunargildið fyrir sveifluviðdardarflokkinn, eins og hann er skilgreindur í ISO-staðli 6487:2000 skal vera 1000 g fyrir hröðunina.
- 4.3. *Framkvæmd prófunar*
- 4.3.1. Höfuðlíkónin skulu hanga eins og sýnt er á mynd 7. Höggbúnaðurinn sem er höfuðlíkan skal hanga þannig að aftari hliðin myndi horn við lárétta línu sem er milli 25° og 90° eins og sýnt er á mynd 7.
- 4.3.2. Massi vottunarhöggbúnaðarins skal vera $1,0 \pm 0,01$ kg og tekur það til þeirra hluta knúnings- og stýrikerfisins sem eru áfastir höggbúnaðinum þegar höggið verður. Línulega stýrikerfið skal útbúið með brautum með litla núningsmótstöðu sem innihalda enga hluti sem snúast. Þvermál flötu hliðar höggbúnaðarins skal vera 70 ± 1 mm og skal brúnin rúnnað með $5 \pm 0,5$ mm geisla. Framhlið vottunarhöggbúnaðarins skal vera úr áli og vera þakið yfirboðsefni sem er þykkara en 2,0 míkrometrar.
- 4.3.3. Vottunarhöggbúnaðurinn skal knúinn af stað lárétt á $7,0 \pm 0,1$ m/s hraða á kyrrstæðan höggbúnað sem er höfuðlíkan barns og barns/smávaxinnar fullorðinnar manneskju og á $10,0 \pm 0,1$ m/s hraða á kyrrstæðan höggbúnað sem er höfuðlíkan fullorðinnar manneskju. Vottunarhöggbúnaðurinn skal staðsettur þannig að þyngdarmiðja höggbúnaðarins sem er höfuðlíkan sé á miðlínu vottunarhöggbúnaðarins með ± 5 mm frávik til hliðanna og ± 5 mm frávik lóðrétt.
- 4.3.4. Prófunin skal framkvæmd á þremur mismunandi höggstöðum á hverjum höggbúnaði sem er höfuðlíkan. Á þessum tilteknu svæðum skal nota skaddaða húðklæðningu og/eða húðklæðningu sem hefur verið notuð áður.

Tafla 1: samantekt svörunarkrafna sem gerðar eru til höggbúnaðar sem er höfuðlíkan

Gerð höggbúnaðar og massi	Vottunarhraði [m/s]	Neðri mörk [g]	Efri mörk [g]
Barn 2,5 kg	7	405	495
Barn/smávaxin fullorðin manneskja 3,5 kg	7	290	350
Fullorðin manneskja 4,8 kg	10	337,5	412,5

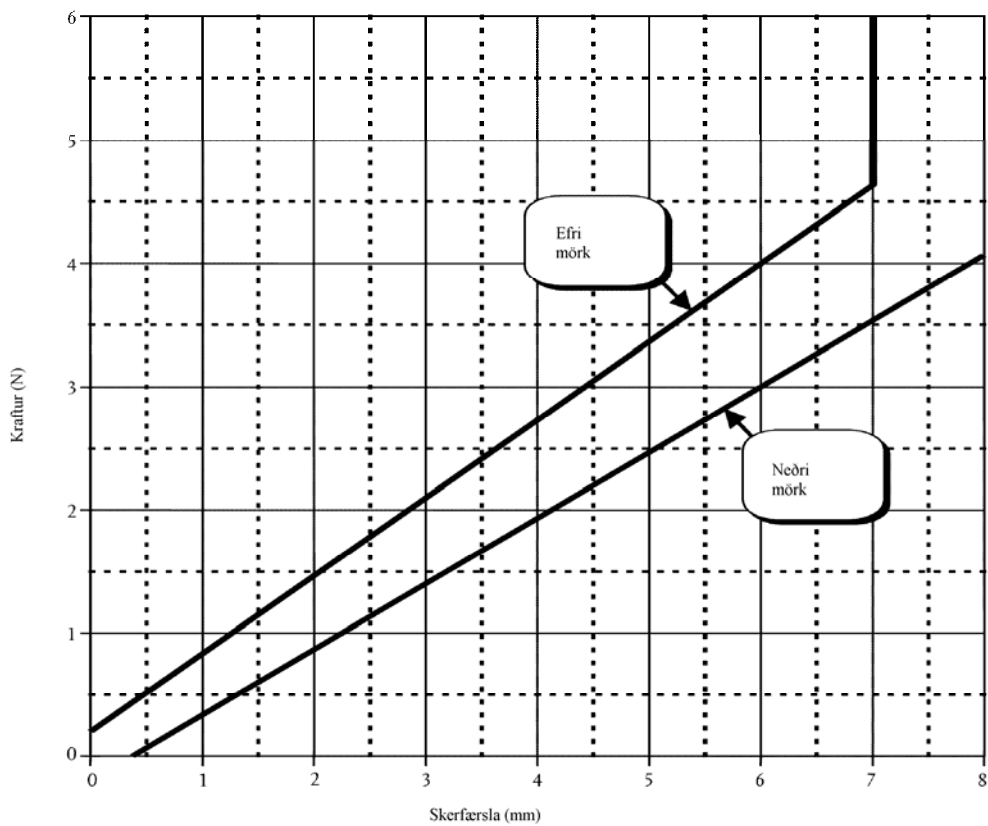
Mynd 1

Kröfur um kraft á móti stærð horns í kyrrstöðuvottunarprófun á sveigju höggbúnaðar sem er prófunarfótleggur



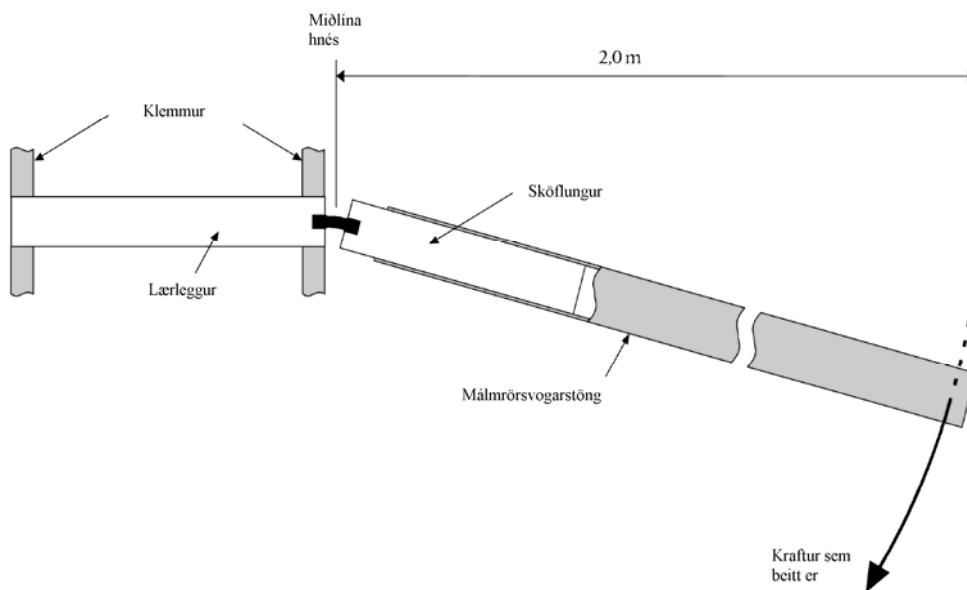
Mynd 2

Krafa um kraft á móti skerfærslu í kyrrstöðuvottunarprófun á skerfærslu höggbúnaðar sem er prófunarfótleggur



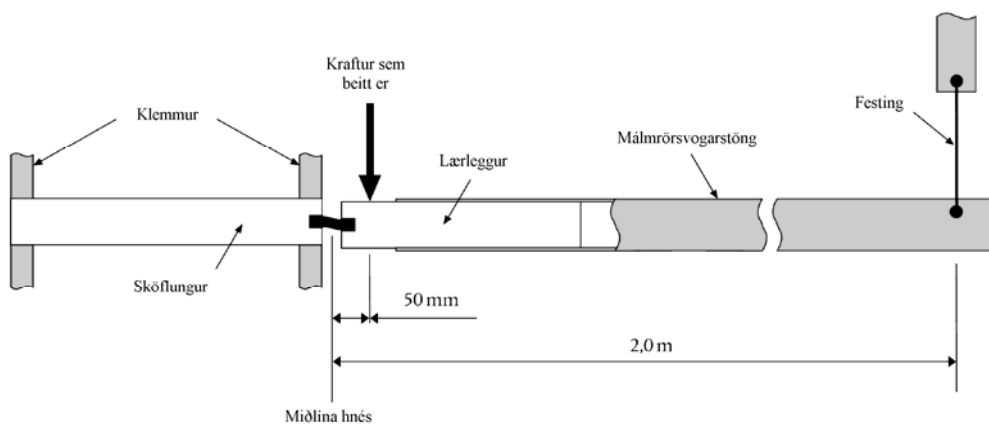
Mynd 3

Uppsetning kyrrstöðuvottunarprófunar á sveigju höggbúnaðar sem er prófunarfótleggur séð að ofan



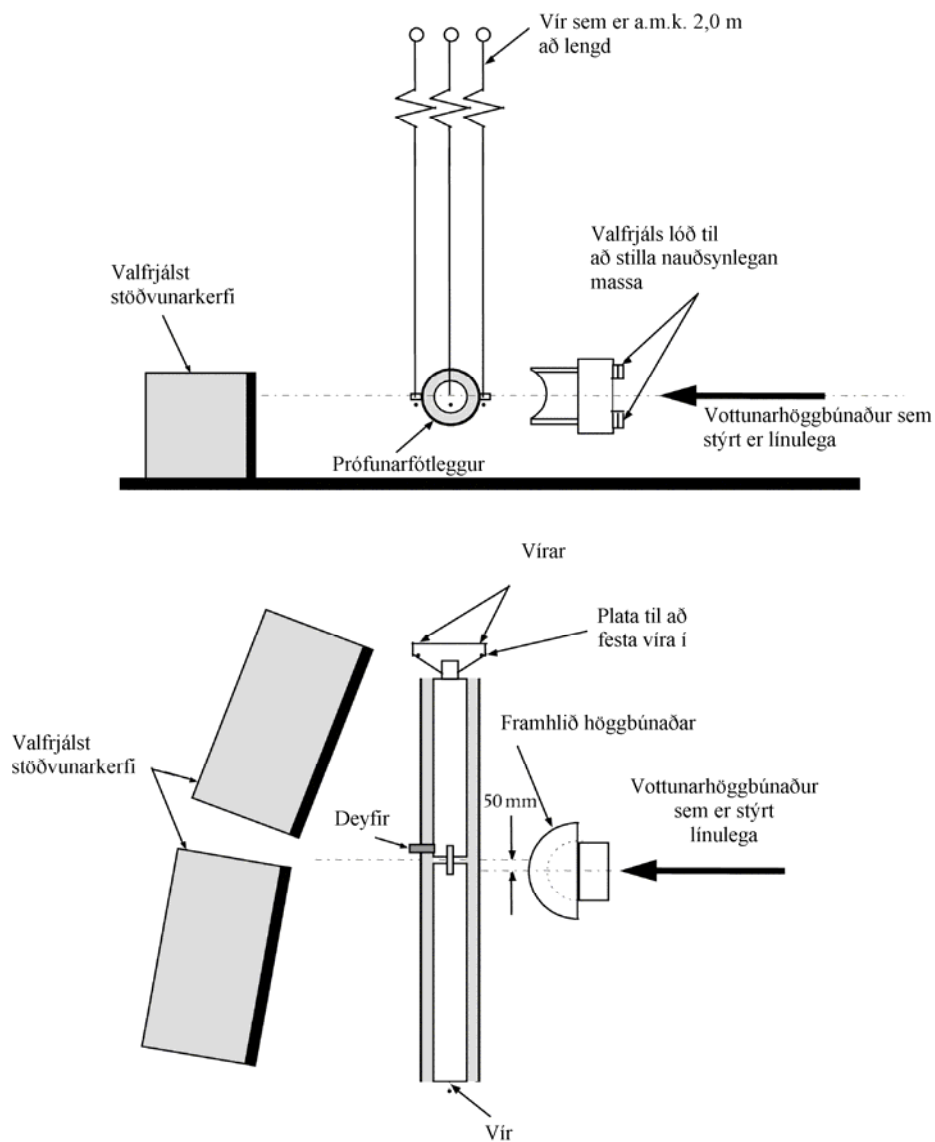
Mynd 4

Uppsetning kyrrstöðuvottunarprófunar á skerfærslu höggbúnaðar sem er prófunarfótleggur



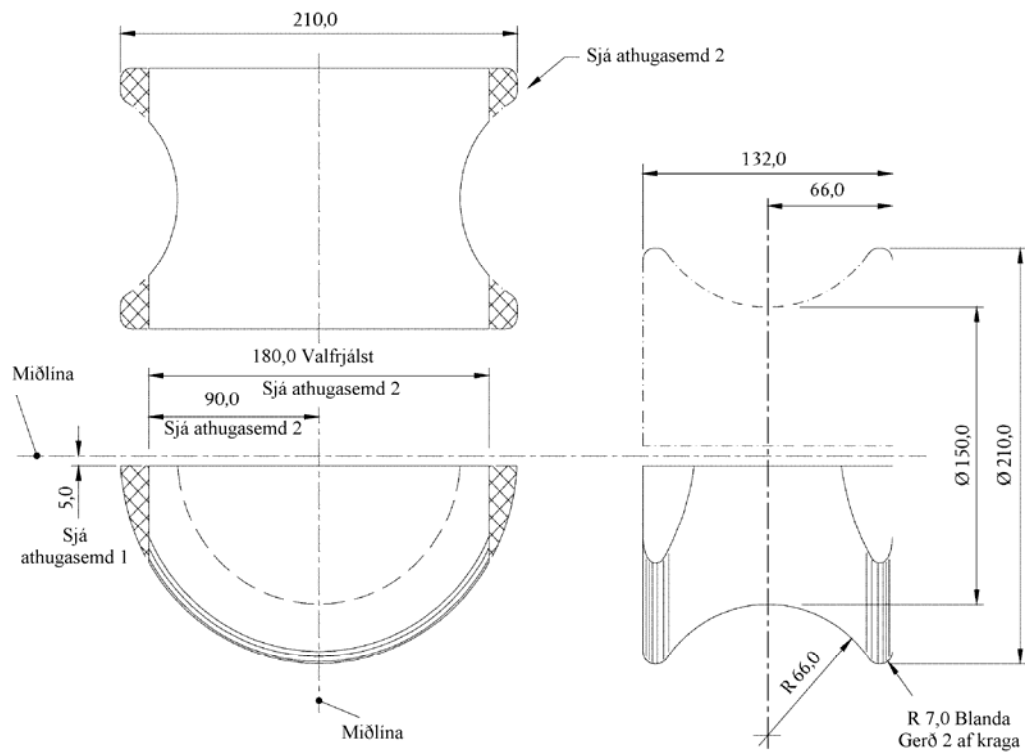
Mynd 5a

Uppsetning hreyfivottunarprófunar á höggbúnaði sem er prófunarfótleggur (efri myndin sýnir uppsetninguna frá hlið, neðri myndin sýnir uppsetninguna að ofan)



Mynd 5b

Nákvæmar upplýsingar um framhlíð hreyfivottunarhöggbúnaðar fyrir prófunarfótlegg



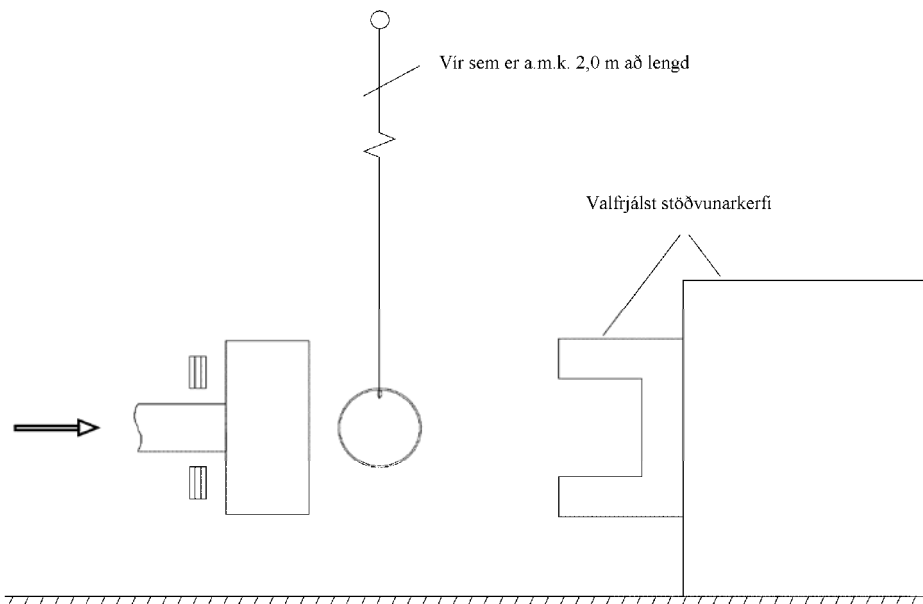
Athugasemdir:

1. Sætið má framleiða sem eina heild og skera eins og sýnt er til að búa til tvo hluta.
2. Fjarlægja má skyggðu svæðin til að breyta löguninni eins og sýnt er.
3. Frávik allra stærða er $\pm 1,0$ mm.

Efni: álblanda

Mynd 6

Uppsetning hreyfivottunarprófunar á höggbúnaði sem er prófunarlærlegur



Mynd 7

Uppsetning hreyfivottunarprófunar á höggbúnaði sem er höfuðlíkan

