

REGLUR

um samsóðin gashylki úr hreinu stáli.

I. KAFLI

Almenn ákvæði.

1. gr.

Gildissvið, skilgreiningar og grundvallarreglur.

1. Reglur þessar gilda um samsóðin gashylki sem ætluð eru til notkunar á vinnustöðum sem lög nr. 46/1980 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum gilda um. Reglurnar gilda jafnframt um samsóðin gashylki sem seld eru eða leigð jöfnum höndum til notkunar við atvinnurekstur og til einkanota almennings séu þeir ekki háðir öðrum lögum eða reglum.

2. Reglur þessar gilda um 0,5 til 150 lítra samsóðin gashylki úr hreinu stáli, sem eru 5 mm að þykkt eða þar undir, sett saman úr mörgum hlutum, hægt að endurfylla mörgum sinnum og eru til þess gerð að geyma og flytja í þeim samþjappaðar, fljótandi eða uppleystar lofttegundir, að undanskildum fljótandi lofttegundum við mjög lágt hitastig og asetýlen. Hönnunarþrýstingur (P_h) þessara hylkja má ekki vera hærri en 60 bör. Þessi gashylki verða hér á eftir nefnd *hylki*.

2. gr.

Í reglum þessum merkir *hylki af EBE-gerð* hylki sem er hannað og framleitt á þann hátt að það uppfylli kröfur reglna þessara og reglna um þrýstihylki (sameiginleg ákvæði).

3. gr.

Heimilt er að setja á markað hér á landi án takmarkana eða hindrana hylki sem eru í samræmi við kröfurnar í reglum um þrýstihylki (sameiginleg ákvæði) og þessum reglum og viðaukum við þær, sbr. þó 2. mgr 7. gr.

4. gr.

Öll hylki af EBE-gerð skulu mynsturviðurkennd, sbr. II. kafla reglna um þrýstihylki (sameiginleg ákvæði). Öll hylki af EBE-gerð eru háð EBE-sannpröfun að undanskildum hylkjum sem hafa rúmtakið einn lítra eða minna.

5. gr.

Allar breytingar sem nauðsynlegar eru til að aðlagja tölul. 1, 2.1.1, 2.3, að undanskildum tölul. 2.3.3, 2.4, að undanskildum tölul. 2.4.1 og 2.4.2.1, 3.1.1, 3.1.2, 3.3, 3.4, 3.5, 5 að undanskildum tölul. 5.2.2 og 5.3, og 6. í I., II. og III. viðauka reglna þessara að tækniframförum skulu samþykktar samkvæmt málsmæðferðinni sem mælt er fyrir um í 17. gr. reglna um þrýstihylki (sameiginleg ákvæði).

6. gr.

Málsmæðferð sé sem mælt er fyrir um í 17. gr. reglna um þrýstihylki (sameiginleg ákvæði) getur gilt um tölul. 2.2, 2.3.2 og 3.4.1.1 í I. viðauka við þessar reglur.

II. KAFLI

Ýmis ákvæði.

7. gr.

1. Vinnueftirlit ríkisins hefur eftirlit með framkvæmd reglna þessara. Það getur þó samþykkt aðra aðila til þess að fara með slíkt eftirlit að hluta eða öllu leyti, sbr. 1. mgr. 80. gr. laga nr. 46/1980, og fylgst þá með því.

2. Nú hefur Vinnueftirlitið rökstuddan grun um að öryggi eða heilsu manna stafi hætta af einhverri gerð búnaðar þó hann uppfylli kröfur þessara reglna og viðkomandi sérreglna. Er því þá heimilt að banna markaðssetningu og notkun þess búnaðar um tíma eða setja sérstök skilyrði fyrir slíku.

3. Um samskipti Vinnueftirlitsins og annarra stjórnvalda við önnur aðildarríki og framkvæmdastjórn EB fer, að öðru leyti en því sem kveðið er á um í reglum þessum, samkvæmt tilskipun 84/527/EBE, sem vísað er til í 5. tölul. VIII. kafla, II. viðauka samningsins um Evrópska efnahagssvæðið.

III. KAFLI

Áfrýjun úrskurða.

8. gr.

Um áfrýjun á ákvörðunum og úrskurðum sem byggjast á þessum reglum gilda ákvæði 98. gr. laga nr. 46/1980 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum.

IV. KAFLI

Refsiákvæði.

9. gr.

Brot á þessum reglum varða 99. gr. laga nr. 46/1980 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum.

V. KAFLI

Gildistaka.

10. gr.

Reglur þessar eru settar af stjórn Vinnueftirlits ríkisins samkvæmt heimild í 34., 38. og 47. gr. laga nr. 46/1980 um aðbúnað, hollustuhætti og öryggi á vinnustöðum. Jafnframt staðfestir ráðuneytið ákvæði 1. gr. reglnanna samkvæmt 3. mgr. 3. gr. laga nr. 46/1980. Reglurnar eru settar með hliðsjón af ákvæði samningsins um Evrópska efnahagssvæðið sem vísað er til í 5. tölul. VIII. kafla, II. viðauka samkvæmt tilskipun 84/527/EBE. Reglurnar öðlast gildi þann 1. janúar 1997.

I. VIÐAUKI

1. HUGTÖK OG TÁKN SEM ERU NOTUÐ Í ÞESSUM VIÐAUKA.

1.1. Merking tákna sem notuð eru í þessum viðauka er sem hér segir:

P_h = vökvaprófunarþrýstingur (hönnunarþrýstingur), í börum;

P_r = sprengiþrýstingur hylkis, mældur við sprengiprófun, í börum;

P_{rt} = reiknaður minnsti fræðilegur sprengiþrýstingur, í börum;

R_e = lágmarksgildi flotspennu sem framleiðandi hylkisins ábyrgist á tilbúnum hylkjum, í N/mm²;

R_m = lágmarkstogþol í samræmi við framleiðslustaðla samkvæmt ábyrgð, í N/mm²;

R_{mt} = rétt togþol, í N/mm²;

a = reiknuð lágmarksþykkt í sívalningshluta hylkisins, í mm;

b = reiknuð lágmarksþykkt kúptrá enda, í mm;

D = ytra nafnþvermál hylkisins, í mm;

R = radíus bungunnar á kúptum botni miðað við innanmál, í mm;

r = radíus samskeyta á kúptum botni miðað við innanmál, í mm;

H = hæð á kúptum enda hylkis að utanverðu, í mm;

h = hæð sívalningshluta á kúptum botni, í mm;

L = lengd þess hluta hylkisins sem er undir þrýstingi, í mm;

A = brotlenging vinnsluefnisins, í %;

V_o = upphaflegt rúmtak hylkisins á því augnabliki þegar þrýstingur er aukinn í sprengiprófun, í lítrum;

V = endanlegt rúmtak hylkisins á því augnabliki sem hann springur, í lítrum;

Z = spennuminnkunarstuðull.

1.2. Í reglum þessum merkir „sprengiþrýstingur“ þrýsting sem veldur flotástandi efnis, þ.e. hámarksþrýsting við sprengiþrýstingsprófun.

1.3. JÖFNUN (NORMALIZATION).

Hugtakið „jöfnun“ er notað í reglum þessum samkvæmt skilgreiningu í 68. málsgrein Evrópustaðla (EURONORM) 52 – 83.

1.4. AFGLÓÐUN.

Hugtakið „afglóðun“ vísar til hitameðferðarinnar sem fullbúin hylki fá, þar sem þau eru hituð við hitastig undir neðri umbreytingarmörkum stálsins (A_{cl}) til að draga úr eigin spennu.

2. TÆKNILEGAR KRÖFUR.

2.1. EFNI.

2.1.1. Efni til framleiðslu á sívalningshluta hylkis sem þarf að standast álag skal vera stál eins og það er skilgreint í EVRÓPUSTÖÐLUM 120 – 83.

2.1.2. Allir hlutar hylkisins svo og þeir hlutar sem eru soðnir á hann verða að vera úr efnum sem geta samlagast hvert öðru.

2.1.3. Fylliefnin verða að geta sameinast stálinu og myndað suðu sem hefur sams konar eiginleika og þá sem eru tilteknir fyrir vinnsluefnið.

2.1.4. Framleiðandi hylkisins skal útvega og leggja fram vottorð um efnagreiningu stáls sem notað er við framleiðslu þeirra hluta sem eru undir þrýstingi.

2.1.5. Sá kostur skal vera fyrir hendi að framkvæma óháðar greiningar. Þær skal framkvæma á sýnum sem eru annaðhvort tekin úr efninu sem er afhent framleiðanda hylkjanna eða úr fullbúnum hylkjum.

2.1.6. Framleiðandinn skal láta skoðunaraðila í té niðurstöður málmefnisfræði- og aflfræðiprófana og greininga sem gerðar eru á suðunni og einnig skal hann leggja fram lýsingu á aðferðum og vinnuferli sem notað hefur verið við suðuna og getur talist dæmigert fyrir suðuvinnu við framleiðslu.

2.2. HITAMEÐFERÐ.

Hylki skulu koma frá framleiðanda annaðhvort jafnaðir eða afglóðaðir. Framleiðandinn skal færa sönnur á að hylkin hafi fengið hitameðferð eftir að allri suðu er lokið og tiltaka hvers konar hitameðferð hefur verið notuð. Staðbundin hitameðferð er ekki leyfð.

2.3. ÚTREIKNINGUR Á HLUTUM UNDIR ÞRÝSTINGI.

2.3.1. Þykkt sívalningshluta hylkis sem er undir þrýstingi má hvergi vera minni en útkoman úr eftirfarandi formúlu:

2.3.1.1. hylki sem eru ekki soðin eftir endilöngu:

$$a = \frac{P_h \cdot D}{20 \frac{R_e}{4/3} + P_h}$$

2.3.1.2. hylki sem eru soðin eftir endilöngu:

$$a = \frac{P_h \cdot D}{20 \frac{R_e}{4/3} Z + P_h}$$

þar sem Z er jafnt og:

- 0,85 þegar framleiðandinn framkvæmir röntgenrannsókn á suðunni á samskeytum, 100 mm út frá samskeytum í suðu á langveginn og 50 mm (25 mm á hvora hlið) í suðu á hringferlinum. Þessa röntgenrannsókn skal framkvæma á einu hylki sem valið er við upphaf og öðru hylki við lok hverrar vinnuvaktar á hverri vél;
- 1 þegar framleiðandinn velur hylki af handahófi og framkvæmir röntgenrannsókn á suðunni á samskeytum, 100 mm út frá samskeytum í suðu á langveginn og 50 mm (25 mm á hvora hlið) í suðu á hringferli.

Þessi rannsókn skal framkvæmd á 10% af öllum framleiddum hylkjum, völdum af handahófi.

Leiði þessar röntgenrannsóknir í ljós alvarlega galla, sem eru skilgreindir í lið 3.4.1.4, skal gera allar nauðsynlegar ráðstafanir til að rannsaka hylki viðkomandi framleiðslulotu og komast fyrir þá.

2.3.2. Mál og útreikningar á endum (sjá myndir í 1. viðbæti)

2.3.2.1. Endar hylkja verða að uppfylla eftirfarandi skilyrði:

- „spunnir“ endar
 miðast við eftirfarandi: $0,003D \leq b \leq 0,08D$
 $r \geq 0,1 D$
 $R \leq D$
 $H \geq 0,18 D$
 $r \geq 2 b$
 $h \geq 4 b$
- sporöskjulagaðir endar
 miðast við eftirfarandi: $0,003 D \leq b \leq 0,08 D$
 $H \geq 0,18 D$
 $h \geq 4 b$
- hálfkúlulagaðir endar
 miðast við eftirfarandi: $0,003 D \leq b \leq 0,16 D$

2.3.2.2. Þykkt þessara kúptu enda má hvergi vera minni en útkoman sem fæst við útreikning með eftirfarandi formúlu:

$$b = \frac{P_h \cdot D}{20 \frac{R_e}{4/3}} C$$

Formstuðullinn C sem notaður er fyrir heila enda er gefinn upp í töflunni í 1. viðbæti.

Þó má nafnþykkt sívalningshluta endanna ekki vera minni en nafnþykkt sívalningshluta hylkisins.

- 2.3.3. Nafnþykkt sívalningshluta hylkis og enda má undir engum kringumstæðum vera minni en:

$$— \quad \frac{D}{250} + 0,7 \text{ mm} \quad \text{þar sem } P_h < 30 \text{ bör}$$

$$— \quad \frac{D}{250} + 1 \text{ mm} \quad \text{þar sem } P_h \geq 30 \text{ bör}$$

með lágmarksþykktina 1,5 mm í báðum tilvikum.

- 2.3.4. Hylkið, að undanskildum lokunarbúnaði, má vera gert úr tveimur eða þremur hlutum. Endar skulu vera í heilu lagi og kúptir.

2.4. SMÍÐI OG FRÁGANGUR.

2.4.1. Almennar kröfur.

- 2.4.1.1. Framleiðandinn ber sjálfur ábyrgð á því að búnaður og vinnsluaðferðir sem hann hefur yfir að ráða geti tryggt að hylki sem hann framleiðir fullnægi kröfum reglna þessara.

- 2.4.1.2. Framleiðandinn skal sjá til þess með hæfilegu eftirliti að efnisplötur og unnir hlutar sem notaðir eru við framleiðslu hylkjanna séu án allra galla sem gætu valdið hættu við notkun þeirra.

2.4.2. Hlutar undir þrýstingi.

- 2.4.2.1. Framleiðandinn skal lýsa vinnsluferli og aðferðum við suðuna og tiltaka hvers konar eftirlit er viðhaft á meðan á framleiðslunni stendur.

- 2.4.2.2. Tæknilegar kröfur við suðu.

Stúfsuður skal sjóða með sjálfvirkum hætti.

Stúfsuður á þeim hluta hylkisins sem er undir þrýstingi mega ekki vera á svæðum þar sem breytingar verða á lögun hylkisins.

Kverksuður mega ekki skarast við stúfsuður og skulu vera í að minnsta kosti 10 mm fjarlægð frá þeim.

Suðuskeyti á þeim hlutum hylkisins sem mynda sívalninginn verða að fullnægja eftirfarandi skilyrðum (sjá skýringarmyndir í 2. viðbæti):

— suða langsum: er framkvæmd með stúfsuðu gegnum allt þversnið suðuskeytanna,

- suða á hringferli, að undanskilinni festingu á loka á efri enda: þessi suða er framkvæmd með stúfsuðu gegnum allt þversnið suðuskeytanna. Blindnegling telst vera sérstök gerð stúfsuðu,
- suða á hringferli til að setja lokafestingu á efri enda: er annaðhvort framkvæmd með stúfsuðu eða kverksuðu. Ef um stúfsuðu er að ræða verður að sjóða gegnum allt þversnið suðuskeytanna. Blindnegling telst vera sérstök gerð stúfsuðu.

Kröfurnar sem settar eru fram í þessum undirlið gilda ekki þegar efri endinn hefur sæti sem er innbyggt í hylkið og fest við það með suðu sem hefur engin áhrif á það hvort hylkið er þétt (sjá 2. viðbæti, mynd 4).

Þegar um stúfsuðu er að ræða má misbrýning samskeyta ekki fara yfir einn fimmta af þykkt hylkisins (1/5 a).

2.4.2.3. Skoðun á suðu.

Framleiðandinn skal sjá til þess að suða nái alls staðar í gegnum samskeytin, fari hvergi út fyrir þau og sé án allra galla sem geta dregið úr öryggi við notkun hylkisins.

Þegar um er að ræða hylki í tveimur hlutum skal framkvæma röntgenrannsókn á 100 mm löngum hluta stúfsuðu á hringferli, að undanskildum samskeytum sem falla undir mynd 2A í 2. viðbæti, á einu hylki sem valið er við upphaf og öðru við lok hverrar vinnuvaktar og að auki á fyrsta hylkinu sem er soðið eftir að framleiðslan hefur verið stöðvuð í meira en 12 klukkustundir í einu.

2.4.2.4. Ávali.

Ávali á sívalningshluta hylkis skal takmarkast við að munur milli mesta og minnsta þvermáls, miðað við utanmál, sé ekki meira en 1% af meðaltali þeirra þvermála.

2.4.3. Viðfestir hlutir.

2.4.3.1. Handföng og hlífðarkragar skulu framleiddir og soðnir við hylkið á þann hátt að ekki valdi hættulegri spennuþjöppun eða að vatn geti safnast fyrir.

2.4.3.2. Botn hylkisins verður að vera nægilega sterkbyggt og gert úr málm sem getur sameinast þeirri gerð af stáli sem hylkið er búið til úr; lögun þess skal tryggja nægilegan stöðugleika. Efri brún botnsins skal soðin á hylkið á þann hátt að vatn geti ekki safnast fyrir eða komist inn á milli botns og hylkis.

2.4.3.3. Ef merkiplötur eru hafðar á hylkinu skulu þær festar á sívalninginn á þann hátt að ekki sé hægt að fjarlægja þær; gera skal allar nauðsynlegar ráðstafanir til að koma í veg fyrir tæringu.

2.4.3.4. Þó má nota hvaða annað efni sem er í botna, handföng og hlífðarkraga, að því tilskildu að það sé nægilega sterkt og útilokað að tæring geti komið fram á botninum.

2.4.3.5. Varnarbúnaður á krana eða loka.

Kraninn eða lokinn á hylkinu skal vandlega varinn, annaðhvort með innbyggðum útbúnaði eða með útbúnaði á hylkinu (t.d. á hlífðarkraga), með varnarhettu eða vandlega festri hlíf.

3. PRÓFANIR.

3.1. AFLFRÆÐILEGAR PRÓFANIR.

3.1.1. Almennar kröfur.

3.1.1.1. Framkvæma skal aflfræðilegar prófanir í samræmi við EVRÓPUSTAÐLA þar sem kröfurnar sem settar eru fram í þessum viðauka gilda ekki:

- a) 2 – 80 eða 11 – 80 eftir atvikum við togþolsprófun, eftir því hvort þykkt prófunarhlutans er 3 mm og þar yfir eða innan við 3 mm;
- b) 6 – 55 eða 12 – 55 eftir atvikum við beygjuprófun, eftir því hvort þykkt prófunarhlutans er 3 mm og þar yfir eða innan við 3 mm.

3.1.1.2. Allar aflfræðilegar prófanir vegna eftirlits með eiginleikum vinnsluefnis og suðu í sívalningshluta gashylki skal framkvæma á prófunarhlutum sem eru teknir úr fullbúnum hylkjum.

3.1.2. Tegundir prófana og mat á niðurstöðum.

3.1.2.1. Eftirfarandi prófanir skal gera á hverju prófunarhylki:

A) Hylki sem hafa aðeins hringsamskeyti (hylki í tveimur hlutum), á prófunarhlutum sem eru teknir á þeim stað sem sýnt er á mynd 1 í 3. viðbæti:

1 togþolsprófun: vinnsluefni, tekið úr hylkinu langsum (a); eða ef það er ekki hægt, úr hringsniði;

1 togþolsprófun: hornrétt á suðu hringsamskeyta (b);

1 beygjuprófun: á suðu hringsamskeyta, að innanverðu (c);

1 beygjuprófun: á suðu hringsamskeyta, að utanverðu (d);

1 macró-athugun: á suðunni.

B) Hylki með hringsuðu og suðuskeytum eftir endilöngu (hylki í þremur hlutum), á prófunarhlutum sem eru teknir eins og sýnt er á mynd 2 í 3. viðbæti:

1 togþolsprófun: vinnsluefni, tekið úr hylkinu langsum (a); eða ef það er ekki hægt, úr hringsniði;

1 togþolsprófun: á vinnsluefni úr botni (b);

1 togþolsprófun: hornrétt á suðuskeytin langsum (c);

- 1 togpolsprófun: hornrétt á suðu hringsamskeyta (d);
 - 1 beygjuprófun: á innanverðum suðuskeytum langsum (e);
 - 1 beygjuprófun: á utanverðum suðuskeytum langsum (f);
 - 1 beygjuprófun: á suðu hringsamskeyta, að innanverðu (g);
 - 1 beygjuprófun á suðu hringsamskeyta, að utanverðu (h);
 - 1 macró-athugun: á suðunni.
- 3.1.2.1.1. Réttu skal prófunarhluta sem eru ekki nægilega sléttir með kaldpressun.
- 3.1.2.1.2. Prófunarhlutar með suðu skulu vélslípaðir til að fjarlægja ójöfnur.
- 3.1.2.2. Togpolsprófun.
- 3.1.2.2.1. Togpolsprófun á vinnsluefni.
- 3.1.2.2.1.1. Aðferðir við togpolsprófun skulu vera í samræmi við viðkomandi EVRÓPUSTAÐAL samkvæmt lið 3.1.1.1.
- Hliðarnar tvær á prófunarhlutanum, sem svara til veggja hylkisins að utan- og innanverðu, mega ekki vera vélslípaðar.
- 3.1.2.2.1.2. Gildin sem ákveðin eru fyrir flötpennu skulu að minnsta kosti vera jöfn lágmarksgildunum sem framleiðandi hylkis ábyrgist.
- Gildin sem eru ákveðin fyrir togpol og brotlengingu prófunarhluta úrvinnsluefninu skulu vera í samræmi við EVRÓPUSTAÐLA 120 – 83 (tafla III).
- 3.1.2.2.2. Togpolsprófun á suðu.
- 3.1.2.2.2.1. Togpolsprófun hornrétt á suðuna skal framkvæmd á prófunarhluta þar sem miðhlutinn er 25 mm breiður en lengd hans allt að 15 mm út frá soðnu samskeytunum á hvora hlið, eins og sýnt er á myndinni í 4. viðbæti. Breidd prófunarhlutans skal síðan aukast jafnt og þétt út frá þessum miðhluta.
- 3.1.2.2.2.2. Gildi togpols, sem fæst við prófun, skal að minnsta kosti að vera jafnt því sem ábyrgst er fyrir vinnsluefnið óháð því á hvaða stað á miðju prófunarhlutans brotið kemur fram.
- 3.1.2.3. Beygjuprófun.
- 3.1.2.3.1. Reglur um framkvæmd beygjuprófunar eru gefnar upp í viðkomandi EVRÓPUSTAÐLI í samræmi við 3.1.1.1. Þó skal beygjuprófunin framkvæmd hornrétt á suðuna á 25 mm breiðum prófunarhluta. Við prófun skal beygjuöxullinn hafður á miðju suðuskeytanna.
- 3.1.2.3.2. Ekki mega koma sprungur í prófunarhlutann þegar hann er beygður um beygjuöxul þegar fjarlægðin milli innri brúna hans er jöfn þvermáli beygjuöxulsins (sjá mynd 2 í 5. viðbæti).

- 3.1.2.3.3. Hlutfallið (n) milli þvermáls beygjuöxulsins og þykktar prófunarhlutans má ekki fara yfir gildin sem gefin eru upp í eftirfarandi töflu:

Virkt togþol R_{mt} í N/mm ²	Gildi n
Til og með 440	2
Yfir 440 til og með 520	3
Yfir 520	4

3.2. SPRENGIPRÓFUN MEÐ VÖKVAÐRÝSTINGI.

3.2.1. Prófunarskilyrði.

Hylki sem gangast undir þessa prófun skulu hafa þær merkingar sem ráð er fyrir gert á þeim hluta hylkisins sem er undir þrýstingi.

- 3.2.1.1. Sprengiprófun með vökvaþrýstingi skal framkvæmd með prófunarbúnaði sem eykur þrýstinginn í hylkinu jafnt og þétt þar til hann springur og skráir jafnframt breytingar á þrýstingi miðað við tíma.

3.2.2. Túlkun prófunarinnar.

- 3.2.2.1. Eftirfarandi viðmið gilda um túlkun sprengiþrýstingsprófunarinnar:

- 3.2.2.1.1. Rúmtaksaukning hylkisins; hún jafngildir:

- rúmmáli vatnsins sem er notað frá því að þrýstingur byrjar að aukast og þar til hylkið springur að því er varðar hylki með rúmtak $\geq 6,5$ lítra.
- muninum á rúmtaki hylkisins við upphaf og lok prófunarinnar að því er varðar hylki með rúmtak $\leq 6,5$ lítra.

- 3.2.2.1.2. Rannsókn á brotinu og lögun brúna þess.

3.2.3. Lágmarkskröfur við prófun.

- 3.2.3.1. Mældur sprengiþrýstingur (P_r) má undir engum kringumstæðum vera minni en $9/4$ af prófunarþrýstingnum (P_h).

- 3.2.3.2. Hlutfallið milli rúmtaksaukningar hylkisins og upphaflegs rúmtaks:

- 20% ef hylkið er lengra en sem nemur þvermáli hans,
- 17% ef hylkið er jafnlangt eða styttra en sem nemur þvermáli þess.

- 3.2.3.3. Sprengiprófunin má ekki valda því að hylkið splundrist.

- 3.2.3.3.1. Aðalbrotið má ekki vera stökkt, þ.e. sárið má ekki vera þverskorið, heldur skal það mynda horn við þversniðið og dragast saman.

3.2.3.3.2. Í brotinu mega ekki sjást neinir augljósir efnisgallar.

3.3. VÖKVAÐRÝSTINGSPRÓFUN.

3.3.1. Vatnsþrýstingur í hylkinu skal aukast jafnt og þétt þar til prófunarþrýstingnum er náð.

3.3.2. Hylkinu skal haldið undir prófunarþrýstingnum nógu lengi til að fá vissu fyrir því að þrýstingurinn haldist óbreyttur og að hylkið sé þétt.

3.3.3. Að lokinni prófun mega ekki sjást neinar varanlegar útlitsbreytingar á hylkinu.

3.3.4. Hylki sem standast ekki prófun skulu tekin úr umferð.

3.4. RANNSÓKN Á HEILUM HYLKJUM.

3.4.1. Röntgenrannsókn.

3.4.1.1. Suður skulu röntgenmyndaðar í samræmi við ISO-skilgreiningu R 1106 – 1969, B flokk.

3.4.1.2. Þegar þráðmælir er notaður má þvermál minnsta sýnilega þráðar ekki fara yfir 0,10 mm.

Þegar holu- og þrepamælir er notaður má þvermál minnstu sýnilegu holu ekki fara yfir 0,25 mm.

3.4.1.3. Mat á röntgenmyndum af suðu skal byggjast á upprunalegum filmum í samræmi við starfsreglur sem mælt er með í ISO-staðli 2504 – 1973, 6. mgr.

3.4.1.4. Eftirfarandi gallar teljast óviðunandi:

— sprungur, ófullnægjandi suða eða ófullnægjandi gegnumsuða.

Eftirfarandi innri gallar teljast óviðunandi:

— aflangar innlyksur eða klasar af hringlaga innlyksum í röð, þegar lengdin er yfir 6 mm (og lengd suðu er 12 a),

— loftbólur sem mælast yfir $a/3$ mm og eru í meira en 25 mm fjarlægð frá öðrum loftbólum,

— aðrar loftbólur sem mælast yfir $a/4$ mm,

— loftbólur sem finnast á 100 mm langri suðu og ná samanlagt yfir $2 a \text{ mm}^2$ svæði.

3.4.2. Macró-athugun.

Macró-athugun á öllu þversniði suðunnar, á yfirborði sem hefur við undirbúning verið meðhöndlað með sýru, skal leiða í ljós gallalausla sambræðslu sem ekki mega sjást nein mismíði á, verulegir innri gallar eða aðrir gallar.

Í vafatilvikum skal framkvæma smásjárrannsókn á viðkomandi svæði.

3.5. RANNSÓKN Á YFIRBORÐI SUÐU.

3.5.1. Þessi rannsókn er framkvæmd að lokinni suðu. Yfirborð suðunnar, sem er rannsakað, verður að vera vel lýst og á því má ekki vera fita, ryk, gjall eða hlífðarlag af neinu tagi.

3.5.2. Sambræðsla suðumálmsins og vinnsluefnisins skal vera slétt og laus við ætingu. Engar sprungur, raufar eða holuflekkir mega vera í soðna yfirborðinu og fletinum á móti. Soðna yfirborðið verður að vera reglulegt og jafnt. Við stúfsuðu má umframþykkt samskeytanna ekki fara yfir 1/4 af breidd þeirra.

4. EBE-MYNSTURVIÐURKENNING.

4.1. Heimilt er að gefa út EBE-mynsturviðurkenninguna sem um getur í 4. gr. fyrir gerðir eða tegundir hylkja.

„Gerð hylkis“ er notað um hylki sem hafa sömu hönnun og þykkt, sama aukabúnað, eru framleidd í sömu-verksmiðju úr málmplötum eftir sömu tækniforskriftum, soðin með sömu aðferð og fá hitameðferð við sömu skilyrði.

„Tegund hylkis“ er notað um hylki frá sömu verksmiðju, sem eru búin til úr þremur hlutum og eru einungis af mismunandi lengd innan eftirtalinna marka:

— lágmarkslengd má ekki vera minni en þrefalt þvermál hylkisins,

— hámarkslengd má ekki vera meiri en 1,5 sinnum lengd prófunarhylkisins.

4.2. Umsækjandi um EBE-mynsturviðurkenningu skal leggja fram nauðsynleg skjöl fyrir hverja gerð eða tegund hylkis sem nauðsynleg eru vegna sannprófananna sem er lýst hér á eftir og láta aðildarríkinu í té 50 hylkja framleiðslulotu sem úr verður valinn sá fjöldi hylkja sem krafist er fyrir eftirtaldar prófanir, ásamt hvers konar viðbótarupplýsingum sem aðildarríkið kann að krefjast. Umsækjandi skal tilgreina hitameðferðina sem notuð var og, hitastig og lengd meðferðar. Hann skal útvega og leggja fram vottorð um greiningu á steypu stálsins sem notað hefur verið við framleiðslu hylkjanna.

4.3. Við EBE-mynsturviðurkenningu skal ganga úr skugga um að:

— útreikningarnir sem sýndir eru í 2.3 séu réttir,

— skilyrðunum í 2.1, 2.2, 2.4 og 3.5 sé fullnægt.

Eftirfarandi prófanir skulu gerðar á hylkjum sem eru lögð fram sem sýnishorn:

— prófunin sem er lýst í 3.1, á einu hylki,

— prófunin sem er lýst í 3.2, á einu hylki,

— prófunin sem er lýst í 3.4, á einu hylki.

Ef niðurstöður athugananna eru fullnægjandi skal aðildarríkið gefa út EBE-mynsturviðurkenningarvottorð samkvæmt fyrirmyndinni í II. viðauka.

5. EBE-SANNPRÓFUN.

5.1. Við sannprófun skal framleiðandi hylkis láta skoðunaraðila í té:

5.1.1. vottorð um EBE-mynsturviðurkenningu;

5.1.2. vottorð varðandi greiningu stálsins sem notað var við framleiðslu hylkjanna;

5.1.3. gögn sem sýna þá tegund stáls sem hvert einstakt hylki er gert úr;

5.1.4. skjöl — einkum varðandi hitameðferð — hylki sem hann framleiðir þar sem tekið er fram hvaða vinnsluáðferð var beitt í samræmi við 2.2;

5.1.5. skrá yfir hylki þar sem fram koma númer og áletranir sem greint er frá í 6. lið;

5.1.6. niðurstöður af rannsóknum á heilum hylkjum, sem eru framkvæmdar á framleiðslustigi, ásamt upplýsingum um suðuaðferðirnar sem eru notaðar, með það fyrir augum að tryggja góða samsvörun hylkjanna við framleiðslu. Framleiðandinn skal einnig leggja fram yfirlýsingu sem skuldbindur hann, að því er varðar raðframleiðslu, til að nota sömu suðuaðferðir og þær sem hann notaði við hylkin sem eru lögð fram til EBE-mynsturviðurkenningar.

5.2. VIÐ EBE-SANNPRÓFUN.

5.2.1. skal skoðunaraðili:

- ganga úr skugga um að vottorð um EBE-mynsturviðurkenningu sé fyrir hendi og að hylkin séu í samræmi við það,
- athuga skjöl sem gefa upplýsingar um efni og framleiðsluferli, einkum þau sem eru tilgreind í 2.1.6,
- athuga hvort tæknilegu kröfurnar sem settar eru fram í 2. lið hafi verið uppfylltar og skoða hylki í slembiúrtaki að utan- og innanverðu,
- vera viðstaddur og hafa eftirlit með prófununum sem eru tilgreindar í 3.1 og 3.2,
- athuga hvort upplýsingarnar frá framleiðanda sem getið er um í 5.1.6 séu réttar og hvort sannprófanir sem hann hefur framkvæmt séu fullnægjandi,
- gefa út EBE-sannprófunarvottorð samsvarandi fyrirmyndinni í III. viðauka.

5.2.2. Slembiúrtak hylkja er tekið úr hverri framleiðslulotu til prófunar.

Í einni framleiðslulotu skulu að hámarki vera 3 000 hylki af sömu gerð, samkvæmt skilgreiningu í annarri málsgrein 4.1, sem eru framleiddir sama dag eða næstu daga þar á eftir.

TAFLA 1

Fjöldi í N lotu	Hylki í úrtaki	Hylki sem eru sett í	
		aflfræðiprófanir	sprengiprófun
N ≤ 500	3	1	2
500 < N ≤ 1500	9	2	7
1500 < N ≤ 3000	18	3	15

Framkvæma skal, háð stærð framleiðslulotu, aflfræðiprófanirnar sem kveðið er á um í 3.1 og sprengiprófun með vökvaþrýstingi sem kveðið er á um í 3.2 á úrtakshylkjunum samkvæmt skiptingunni sem er sýnd í töflu 1.

Ef tvö eða fleiri hylki standast ekki prófanirnar skal vísa allri framleiðslulotunni frá.

Ef eitt af hylkjunum stenst ekki aflfræðiprófanirnar eða sprengiprófun skal velja af handahófi þann fjölda sem er tilgreindur í töflu 2 og framkvæma prófanirnar samkvæmt skiptingunni í töflu 1.

TAFLA 2

Fjöldi N í lotu	Hylki í úrtaki	Ófullnægjandi prófanir	Hylki sem eru sett í	
			aflfræðiprófanir	sprengiprófun
250 < N ≤ 500	3	aflfræðiprófanir	2	1
		sprengiprófanir	1	2
500 < N ≤ 1500	9	aflfræðiprófanir	5	4
		sprengiprófanir	2	7
1500 < N ≤ 3000	18	aflfræðiprófanir	9	9
		sprengiprófanir	3	15

Ef eitt eða fleiri hylki standast ekki prófanirnar skal öll framleiðslulotan tekin úr umferð.

5.2.3. Fulltrúi skoðunaraðila skal vera viðstaddur val á prófunarhylkjum og allar prófanir.

5.2.4. Öll hylki í framleiðslulotunni skulu sett í vökvaþrýstingsprófunina sem fjallað er um í 3.3 í viðurvist og undir umsjón fulltrúa skoðunaraðila.

5.3. **UNDANÞÁGA FRÁ EBE-SANNPRÓFUN.**

Þegar um er að ræða hylki með innan við 1 lítra rúmtak skulu allar prófanir og athuganir sem eru tilgreindar í 5. lið framkvæmdar af framleiðanda og á hans ábyrgð. Framleiðandinn skal láta skoðunaraðila í té öll skjöl og prófunar- og skoðunarskýrslur.

6. **MERKI OG ÁLETRANIR.**

6.1. Þegar skoðunaraðili hefur framkvæmt allar fyrirskipaðar athuganir og niðurstöður hafa reynst fullnægjandi skal hann gefa út vottorð þar sem þessar athuganir eru tilgreindar.

6.2. Á hylkjum sem hafa innan við 6,5 lítra rúmtak má setja merki og áletranir varðandi smíði hylkisins á botninn; á öðrum hylkjum skulu þau fest á axlir eða stað sem hefur verið styrktur eða á merkiplötu. Þó má setja sumar þessara áletrana á kúptan botn um leið og hann er mótaður, að því tilskildu að það dragi ekki úr styrkleika hylkisins.

6.3. EBE-MYNSTURVIÐURKENNINGARMERKI.

Þrátt fyrir kröfurnar í 3. lið í I. viðauka reglna um þrýstihylki (sameiginleg ákvæði), skal framleiðandinn setja EBE-mynsturviðurkenningarmerkin á í þeirri röð sem hér segir:

- stílfærði stafurinn, Σ
- tölustafurinn 3 sem táknar reglur þessar,
- hástafir, einn eða fleiri, sem tákna aðildarríkið sem hefur veitt EBE-mynsturviðurkenningu og árið þegar það var gert, táknað með tveimur síðustu stöfunum í ártalinu,
- númer EBE-mynsturviðurkenningar (t.d. Σ 3 D 79 45).

6.4. EBE-SANNPRÓFUNARMERKI.

Þrátt fyrir kröfurnar í 3. lið í II. viðauka reglna um þrýstihylki (sameiginleg ákvæði) skal skoðunaraðili setja EBE-mynsturviðurkenningarmerkin á í þeirri röð sem hér segir:

- lágstafurinn „e“,
- hástafir, einn eða fleiri, sem tákna aðildarríkið þar sem sannprófunin fer fram ásamt einum eða tveimur tölustöfum sem tákna frekari svæðaskiptingu, eftir því sem við á,
- merki skoðunaraðilans, sem skoðunarmaður festir á, ásamt merki hans sjálfs eftir atvikum,
- sexhyrningur,
- dagsetning sannprófunar: ár, mánuður (t.d. e D 12 48  80/01).

6.5. ÁLETRANIR VARÐANDI FRAMLEIÐSLU.

6.5.1. Um stálið:

- tala sem gefur til kynna gildi R_e , sett fram í N/mm^2 , sem útreikningarnir eru byggðir á,
- táknið N (jafnað hylki) eða táknið S (afglóðað hylki).

6.5.2. Um vökvaprýstingsprófunina:

Gildi prófunarþrýstings í börum og þar á eftir orðið „bar“.

6.5.3. Um gerð hylkis:

Lágmarksrúmtak í lítum sem framleiðandi hylkisins ábyrgist.
Rúmtakið er tilgreint með einum aukastaf og brotið lækkað.

6.5.4.

Um uppruna:

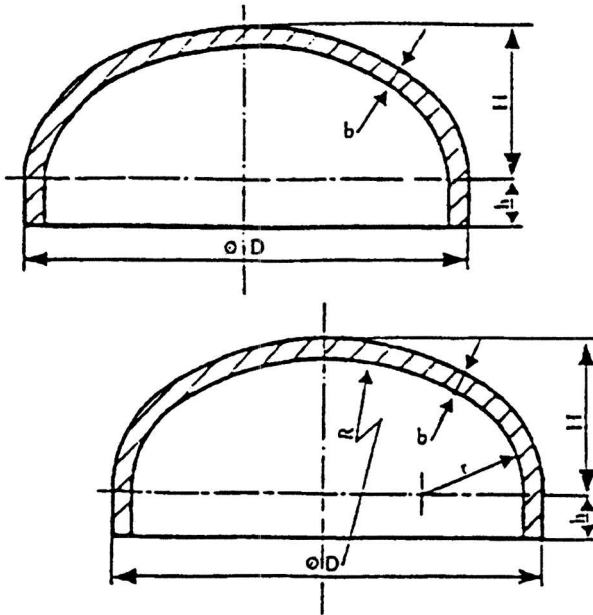
Hástafir, einn eða fleiri, sem gefa til kynna upprunaland og þar á eftir merki framleiðanda og raðnúmer.

6.6.

AÐRAR ÁLETRANIR.

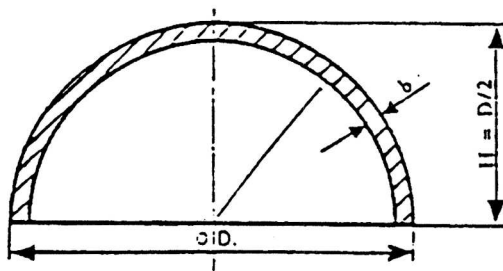
Þar sem annarra áletrana sem tengjast hvorki framleiðslu né eftirliti með henni er krafist samkvæmt innlendum reglum skulu þær festar á hylkið í samræmi við lið 6.2.

1. viðbætir



Sporöskjulaðir endar

Spunnir endar

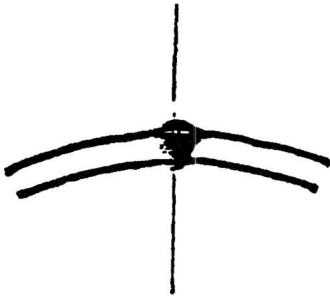


Hálfkúluendar

FORMSTUÐULL C FYRIR KÚPTA ENDA

H/D	$P_h/10f=0,001$		$P_h/10f=0,0012$		$P_h/10f=0,0015$		$P_h/10f=0,002$	
	a/D	C	a/D	C	a/D	C	a/D	C
0,180					0,00211	2,81	0,00255	2,55
0,200							0,00218	2,18
H/D	$P_h/10f=0,003$		$P_h/10f=0,004$		$P_h/10f=0,005$		$P_h/10f=0,01$	
	a/D	C	a/D	C	a/D	C	a/D	C
0,180	0,00340	2,27	0,00423	2,12	0,00500	2,00	0,0088	1,76
0,190	0,00316	2,11	0,00395	1,98				
0,200	0,00290	1,93	0,00364	1,82	0,00433	1,73	0,0077	1,54
0,210	0,00273	1,82	0,00342	1,71				
0,220	0,00256	1,71	0,00320	1,60	0,00382	1,53	0,0068	1,38
0,230	0,00236	1,57	0,00295	1,48				
0,240	0,00220	1,47	0,00276	1,38				
0,250					0,00307	1,23	0,0055	1,10
0,300					0,00220	0,88	0,00395	0,79
0,350							0,00325	0,65
0,400							0,0030	0,60
0,450							0,0028	0,56
0,500							0,0027	0,54
H/D	$P_h/10f=0,02$		$P_h/10f=0,05$		$P_h/10f=0,1$		$P_h/10f=0,02$	
	a/D	C	a/D	C	a/D	C	a/D	C
0,180	0,0160	1,60	0,0366	1,46	0,0730	1,46	0,147	1,47
0,200	0,0141	1,41	0,0330	1,32	0,0650	1,30	0,130	1,30
0,220	0,0125	1,25	0,0292	1,17	0,0585	1,17	0,118	1,18
0,250	0,0102	1,02	0,0250	1,00	0,0500	1,00	0,101	1,01
0,300	0,0077	0,77	0,0193	0,77	0,0385	0,77	0,077	0,77
0,350	0,0065	0,65	0,0162	0,65	0,0325	0,65	0,065	0,65
0,400	0,0059	0,59	0,0149	0,60	0,0295	0,59	0,059	0,59
0,450	0,0056	0,56	0,0140	0,56	0,0280	0,56	0,056	0,56
0,500	0,0054	0,54	0,0136	0,54	0,0270	0,54	0,054	0,54
H/D	$P_h/10f=0,5$							
	a/D	C						
0,350	0,163	0,65						
0,400	0,150	0,60						
0,450	0,140	0,56						
0,500	0,136	0,54						
$f = \frac{R_\epsilon}{4/3} \text{ í N/mm}^2$								

2. viðbætur



Mynd 1

Suða eftir endilöngu



A



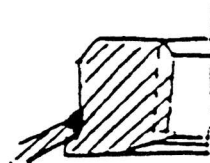
B

Mynd 2

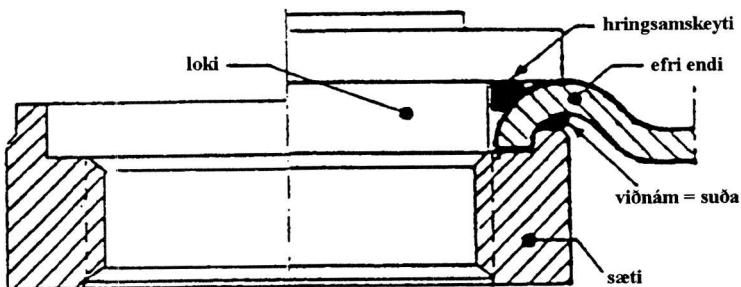
Suða eftir hringferli



Mynd 3



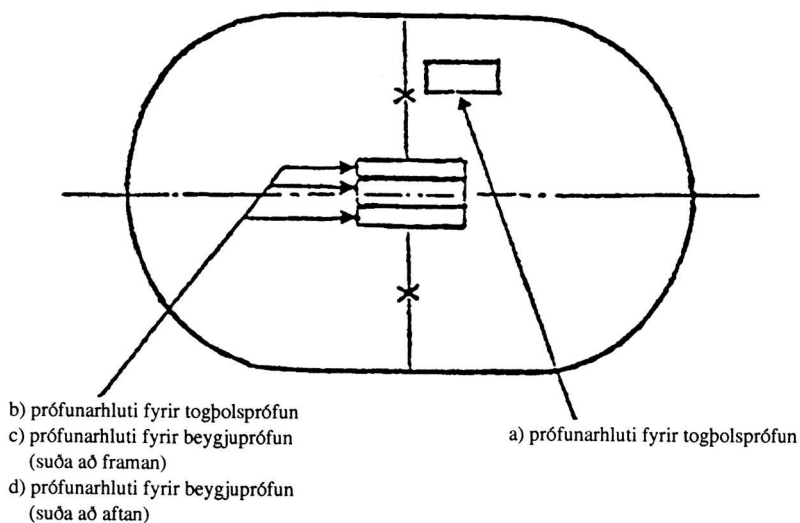
Suða á sæti



Mynd 4

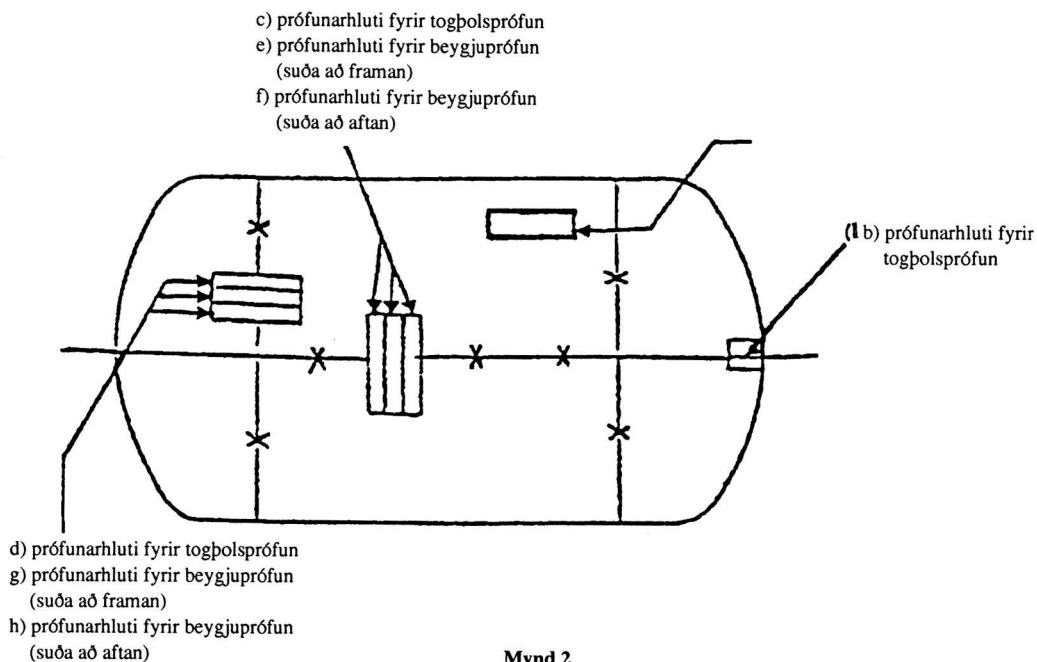
Sæti fyrir loka

3. viðbætur



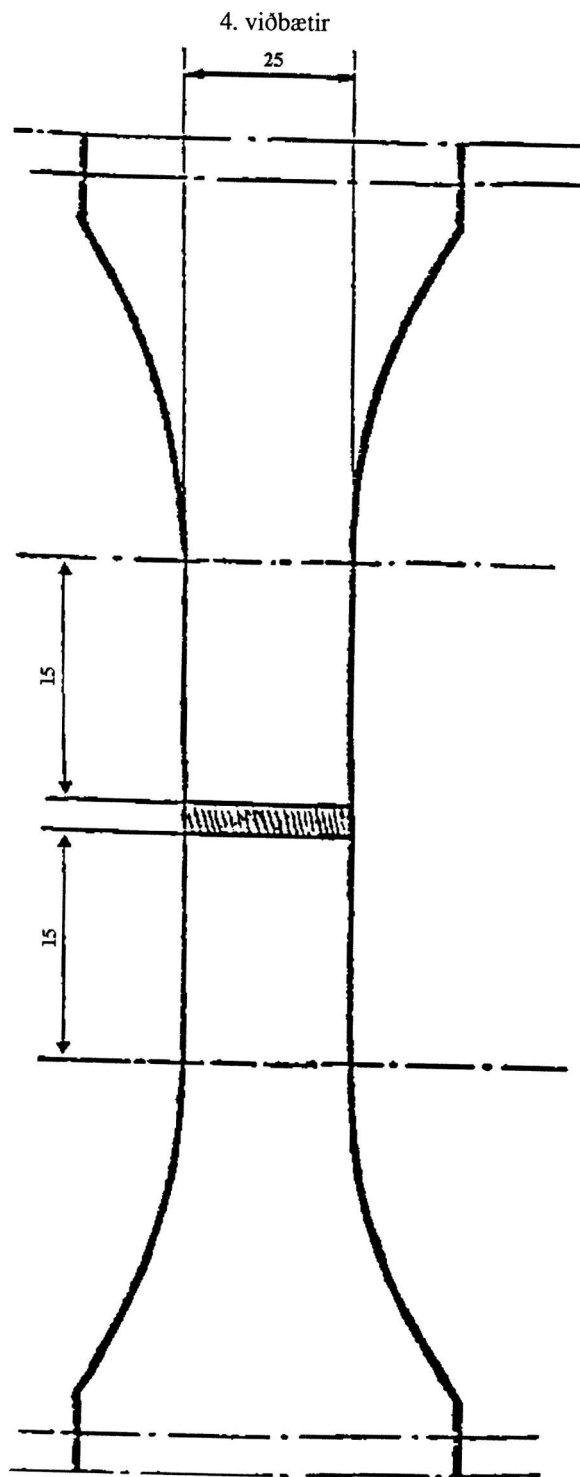
Mynd 1

Prófunarhlutar teknir úr tvískiptum hylkjum

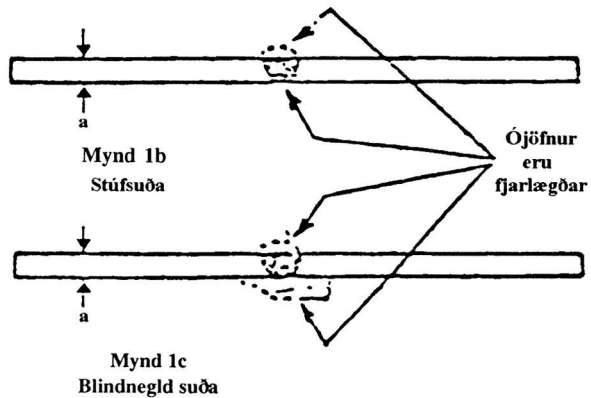
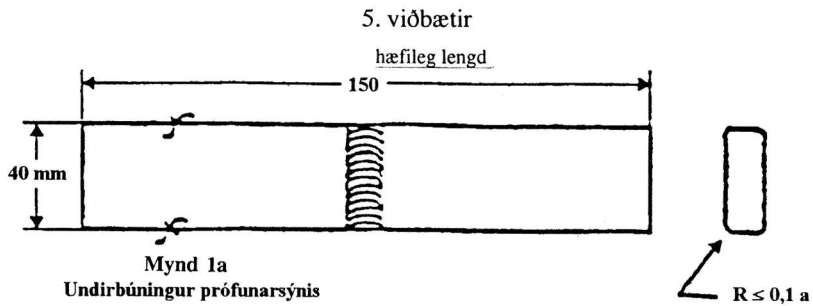


Mynd 2

Prófunarhlutar teknir úr þrískiptum hylkjum

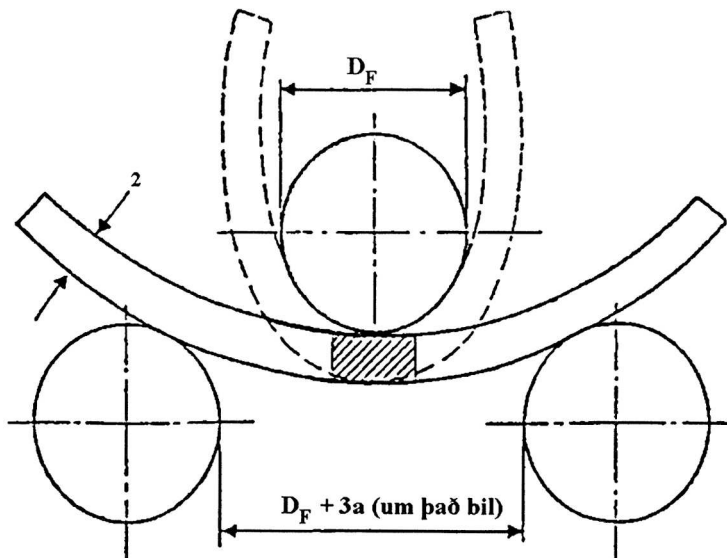


Prófunarhluti fyrir togþolsprófun hornrétt á suðu
(liður 3.1.2.2.2)



Mynd 1

Beygjuprófun hornrétt á soðin samskeyti



Mynd 2

Skýringarmynd af beygjuprófun

II. VIÐAUKI

Vottorð um EBE-mynsturviðurkenningu.

Útgefið af..... á grundvelli
(Aðildarríki)

.....
(Innlendar reglur)

um beitingu:

Reglna um samsóðin gashylki úr hreinu stáli.

Viðurkenning nr. Dags.

Tegund hylkis
(Lýsing á þeirri tegund hylkja sem fær EBE-viðurkenningu)

P_h D a

L_{min} L_{max} V_{min} V_{max}

Framleiðandi eða fulltrúi hans
(Nafn og heimilisfang framleiðanda eða fulltrúa hans)

EBE-mynsturviðurkenningarmerki

Niðurstöður rannsókna vegna EBE-mynsturviðurkenningar og helstu einkenni mynsturs
eru tilgreind í viðauka með þessu vottorði.

Allar upplýsingar fást hjá

.....

.....

.....
(Nafn og heimilisfang samþykktaraðila)

Gefið út þann í

.....
(Undirskrift)

Tæknilegur viðauki við EBE-viðurkenningarvottorð.

1. Niðurstöður EBE-mynsturprófunar með tilliti til EBE-mynsturviðurkenningar.
2. Helstu einkenni mynstursins, einkum:
 - langsnið þeirrar gerðar hylkja sem hafa fengið mynsturviðurkenningu þar sem tekið er fram:
 - ytra nafnþvermál, D ,
 - lágmarksþykkt sívalnings, a ,
 - lágmarksþykkt botns og axla,
 - lágmarks- og hámarkslengd(ir), $L_{\min}$, $L_{\max}$,
 - hæð kúpta endans á hylkinu H , í mm, miðað við utanmál,
 - rúmtak, $V_{\min}$, $V_{\max}$;
 - þrýstingur, P_h ;
 - nafn framleiðanda/númer og dagsetning teikningar;
 - heiti hylkisgerðar;
 - upplýsingar um stálið í samræmi við lið 2.1.

III. VIÐAUKI

SÝNISHORN

Vottorð um EBE-sannprófun.

Beiting reglna um samsóðin gashylki úr hreinu stáli.

Skoðunaraðili.....

.....

Dagsetning.....

Númer EBE-mynsturviðurkenningar

Lýsing á hylkjunum.....

.....

Númer EBE-sannprófunar.....

Númer framleiðslulotu, frá..... til

Framleiðandi.....

.....

.....
(Nafn og heimilisfang)

Land..... Merki

Eigandi.....

.....

.....
(Nafn og heimilisfang)

Viðskiptaaðili

.....

.....
(Nafn og heimilisfang)

Sannprófanir.**1. MÆLINGAR Á HYLKJUM Í ÚRTAKI.**

Prófun nr.	Framleiðslulota frá nr. til nr.	Rúmtak (lítrar)	Massi tómir (kg)	Lágmarksþykkt við mælingu	
				á hylki (mm)	á botni (mm)

2. AFLFRÆÐILEGAR PRÓFANIR Á HYLKJUM Í ÚRTAKI.

Prófun nr.	Hita- meðferð nr.	Togþolsprófun				Beygju prófun við 180° án sprungu- myndunar	Sprengi- prófun m/vökvæ- þrýstingi (bör)
		Prófunar- hlutar samkvæmt EVRÓPU- STÖÐLUM a) 2-80 b) 11-80	Flot- mörk R_e (N/mm ²)	Togþol R_{mt} (N/mm ²)	Lenging A (%)		
Leyfð lágmarksgildi							

Ég undirrituð/aður votta hér með að sannprófanir, prófanir og athuganir sem mælt er fyrir um í lið 5.2 í I. viðauka reglna um samsoðin gashylki úr hreinu stáli hafa verið framkvæmdar og gefið viðhlítandi niðurstöður.

Sérstakar athugasemdir

.....

Almennar athugasemdir

.....

Gefið út þann (dags.) í

.....
(Undirskrift skoðunarmanns)

fyrir hönd

(Skoðunaraðili)

Félagsmálaráðuneytinu, 21. júní 1996.

F. h. r.

Berglind Ásgeirsdóttir.

Húnbogi Þorsteinsson.