REGLUR
um saumlaus gashylki úr hreinu áli og álblöndu.

I. KAFLI
Almenn ákvæði.

1. gr.

Gildissvið og skilgreiningar.

1. Reglur þessar gilda um saumlaus gashylki úr hreinu áli og álblöndu 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 gashylki sem seld eru eða leigð jöfnum höndum til notkunar við atvinnurekstur og til einkanota almennings séu þau ekki háð öðrum lögum eða reglum.

2. Reglur þessar gilda um 0,5 til 150 lítra saumlaus gashylki úr hreinu áli eða álblöndu, sem eru búin til í heilu lagi og hægt að endurfylla og flytja og eru til þess gerð að geyma í þeim samþjappaðar, fljótandi eða uppleystar lofttegundir. Þessi gashylki verða hér á eftir nefnd *hylki*.

3. Reglur þessar gilda ekki um:

— hylki sem eru búin til úr álblöndu og hafa meira en 500 N/mm^2 togþol samkvæmt ábyrgð,
— hylki þar sem málmi er bætt við þegar botninum er lokað.

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-sannprófun að undanskildum hylkjum sem þola vökvaprófunarþrýstinginn 120 bör að hámarki og hafa rúmtakið einn lítra eða minna.

5. gr.

Allar breytingar sem nauðsynlegar eru til að aðlaga tölul. 2.1.5, 2.4, 3.1.0, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 4, 5 og 6 í I. viðauka svo og aðra viðauka reglna þessara að tækniframförum skulu samþykktar.

6. gr.

Málsmeðferð sú sem kveðið er á um í 15. gr. reglna um þrýstihylki (sameiginleg ákvæði) getur gilt um tölul. 2.3 í I. viðauka reglna þessara.

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 84/526/EBE, sem vísað er til í 4. 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 ákvæði 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 4. tölul. VIII kafla, II. viðauka samkvæmt tilskipun 84/526/EBE. Reglurnar öðlast gildi þann 1. janúar 1997.

I. VIÐAUKI

1. Hugtök og tákn sem eru notuð í þessum viðauka.

1.1. Flotspenna.

Að því er tekur til reglna þessara skulu gildi flotspennu sem notuð eru við útreikning á þeim hlutum hylkisins sem eru undir þrýstingi vera sem hér segir:

— 0,2% álag $R_{p\ 0,2}$ þegar um er að ræða álblöndu, þ.e. gildi þeirrar spennu sem veldur varanlegri lengingu sem nemur 0,2% af mældri lengd prófunarhlutans,

— 1% samsvarandi álag þegar um er að ræða hreint, óhert ál.

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

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

P_h = vökvaprófunarþrýstingur, 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, í N/mm^2;

R_m = lágmarksgildi togþols, sem framleiðandi hylkisins ábyrgist, í N/mm^2;

a = reiknuð lágmarksþykkt í veggjum hylkisins, í mm;

D = ytra nafnþvermál hylkisins, í mm;

R_{mt} = raunverulegt togþol, í N/mm^2;

d = þvermál beygjuöxuls fyrir beygjuprófun, í mm.

2. Tæknilegar kröfur.

2.1. Efni, hitameðferð og aflfræðileg meðferð.

2.1.1. Álblanda eða hreint ál er skilgreint samkvæmt framleiðsluaðferð, tilgreindri efnasamsetningu og hitameðferðinni sem beitt er á tilbúin hylki og enn fremur samkvæmt tæringarmótstöðu og aflfræðilegum eiginleikum þess. Framleiðandinn gefur upplýsingar þar að lútandi með tilliti til þeirra krafna sem eru tilgreindar hér á eftir. Allar breytingar á slíkum upplýsingum teljast til breytinga á gerð efnisins að því er varðar EBE-mynsturviðurkenningu.

2.1.2. Eftirfarandi efni eru viðurkennd til framleiðslu á hylkjum:

a) hreint ál með að minnsta kosti 99,5% álinnihaldi;

b) álblöndur með efnasamsetningu sem kemur fram í töflu 1, sem hafa fengið hita- og aflfræðimeðferð samkvæmt lýsingu í töflu 2;

TAFLA 1

	Efnasamsetning í %										
	Cu	Mg	Si	Fe	Mn	Zn	Cr	Ti+Zr	Ti	Samt. annað	Al
Blanda B					0.5						
min.	—	4.0		—	1.0		—	—	—		eftir-
max.	0.10	5.1		0.5			0.25	0.20	0.10	0.15	stöðvar
Blanda C											
min.	—	0.6	0.7	—	0.4	—	—	—	—		eftir-
max.	0.10	1.2	1.3	0.5	1.0	0.2	0.25	—	0.10	o.15	stöðvar

TAFLA 2

	Hita- og aflfræðimeðferð
Blanda B	Eftir röð: 1. Stöðvun á efnahvörfum: — tímalengd er ákveðin af framleiðanda — hitastig á bilinu 210 til 260°C 2. Þrýstimótun með kaldmótunarstig að hámarki 30%. 3. Mótun axlarhlutans: hitastig málmsins má ekki vera undir 300°C við lok verksins.
Blanda C	1. Niðurdýfing í lausn fyrir herslu: — tímalengd er ákveðin af framleiðanda, — hitastig aldrei undir 525°C eða yfir 550°C. 2. Hersla. 3. Öldrunarmeðferð: — tímalengd er ákveðin af framleiðanda, — hitastig á bilinu 140 til 190°C.

c) framleiðandi hylkis getur notað annars konar álblöndur að því tilskildu að þær standist tæringarþolsprófanirnar sem lýst er í II. viðauka.

2.1.3. Framleiðandi hylkjanna skal fá og leggja fram vottorð um greiningu á samsetningu þess efnis sem hylkin eru framleidd úr.

2.1.4. Sá kostur skal vera fyrir hendi að framkvæma óháða greiningu. Slíkar greiningar skulu framkvæmdar annaðhvort á sýnum sem eru tekin úr hálfunnu efninu eins og það kemur til framleiðandans eða úr fullunnum hylkjum. Þegar sýni eru tekin úr hylki er leyfilegt að nota eitt af þeim hylkjum sem áður hafa verið valin til aflfræðiprófananna sem fjallað er um í 3.1 eða fyrir þrýstingsprófunina sem fjallað er um í 3.2.

2.1.5. Hita- og aflfræðimeðferð málmblöndu sem um getur í b- og c-lið 2.1.2 .

2.1.5.1. Síðasta vinnslustig í framleiðslu hylkisins, fyrir utan slípun, skal vera öldrunarmeðferð.

2.1.5.1.1. Framleiðandinn skal tilgreina eftirfarandi viðmið varðandi lokameðferð sem hann framkvæmir:

— nafnhitastig við herslu í vökva og öldrunarmeðferð,

— nafnlengd herslu í vökva og hitastig við öldrunarmeðferð.

Við hitameðferðina skal framleiðandi fylgja eftirfarandi viðmiðum:

— hitastig vökva: innan markanna ± 5°C

— hitastig við öldrunarmeðferð: innan markanna ± 5°C

— tími sem er varið í reynd: innan markanna ± 10%.

2.1.5.1.2. Þó getur framleiðandi að því er varðar herslu í vökva og öldrunarmeðferð gefið upp hitastig á tilteknu bili þar sem munurinn milli lægsta og hæsta gildis fer ekki yfir 20°C. Tilgreina verður nafnlengd þess tíma sem er varið í reynd fyrir lægsta og hæsta gildi.

Að því er varðar hitastig á milli lægsta og hæsta gildis er sá tími sem varið er í reynd til niðurdýfingar í vökva ákvarðaður með línulegri brúun og fyrir öldrunarmeðferð með línulegri brúun af lógaritma tímalengdar.

Framleiðandinn skal framkvæma hitameðferð við hitastig sem liggur innan tilgreindra marka þess tíma sem varið er í reynd og má ekki víkja meira en 10% frá þeirri tímalengd sem er reiknuð samkvæmt ofangreindu.

2.1.5.1.3. Framleiðandinn skal tilgreina þau viðmið sem notuð hafa verið við lokahitameðferð sem hann framkvæmir í gögnum sem lögð eru fram við EBE-sannprófun.

2.1.5.1.4. Auk lokahitameðferðar skal framleiðandi tiltaka allar hitameðferðir sem framkvæmdar hafa verið við hærra hitastig en 200°C.

2.1.5.2. Hersla og öldrunarmeðferð teljast ekki til framleiðsluferlis hylkis.

2.1.5.2.1. Framleiðandi skal tilgreina þau viðmið sem liggja til grundvallar í síðustu hitameðferð sem hann framkvæmir við hærra hitastig en 200°C og, ef þörf krefur, gera greinarmun á hinum ýmsu hlutum hylkisins.

Hann skal einnig tilgreina allar mótunaraðgerðir (t.d. þrýstimótun, inndrátt eða beygjur) sem eru framkvæmdar við lægra hitastig en 200°C og er ekki fylgt eftir með hitameðferð við hærra hitastig og enn fremur tilgreina þann hluta hylkisins sem mest hefur verið kaldmótaður svo og viðkomandi kaldmótunarstig.

Við beitingu þessa ákvæðis er „kaldmótunarstig" skilgreint sem hlutfallið $\frac{S - s}{s}$, þar sem S er upphaflegi hlutinn og s er hlutinn að meðferð lokinni.

Framleiðandinn skal fara eftir þessum viðmiðum varðandi hitameðferð og mótun innan eftirfarandi marka:

— tímalengd hitameðferðar innan markanna ± 10% og hitastig innan markanna ± 5°C,

— kaldmótunarstig þess hluta hylkisins sem er mest mótað innan markanna ± 6% ef þvermál hylkisins er 100 mm eða minna og innan markanna ± 3% ef þvermál hylkisins er yfir 100 mm.

2.1.5.2.2. Þó getur framleiðandi að því er varðar hitameðferð gefið upp hitastig á tilteknu bili þar sem munurinn milli lægsta og hæsta gildis fer ekki yfir 20°C. Tilgreina verður nafnlengd þess tíma sem varið er í reynd miðað við lægsta og hæsta gildi. Að því er varðar hitastig sem liggur milli lægsta og hæsta gildis er sá tími sem varið er í reynd ákvarðaður með línulegri brúun. Framleiðandinn skal framkvæma hitameðferð við hitastig sem liggur innan tilgreindra marka þess tíma sem varið er í reynd, sem má ekki víkja meira en 10% frá þeirri tímalengd sem er reiknuð samkvæmt ofangreindu.

2.1.5.2.3. Í gögnum þeim sem framleiðandinn leggur fram við EBE-sannprófun skal hann gefa upp þau viðmið sem notuð hafa verið við mótun og síðustu hitameðferð sem hann framkvæmir.

2.1.5.3. Ef framleiðandi kýs að gefa upp hitastig hitameðferðar á tilteknu bili í samræmi við 2.1.5.1.2 og 2.1.5.2.2 skal hann leggja fram til EBE-mynsturviðurkenningar tvær samstæður af hylkjum, aðra með hylkjum sem hafa fengið hitameðferð við lægsta tilgreint hitastig og aðra með hylkjum sem hafa fengið hitameðferð við hæsta tilgreint hitastig og að sama skapi í stystan tíma.

2.3. Útreikningur á hlutum undir þrýstingi.

2.3.1. Þykkt sívalningshluta hylkisins má ekki vera minni en útkoman úr eftirfarandi formúlu:

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

þar sem R er lægra gildið af þeim tveimur sem fara hér á eftir:

— R_e

— $0{,}85 \times R_m$.

2.3.2. Þykkt sívalnings „a“ má hvergi vera minni en $\frac{D}{100} + 1{,}5$ mm.

2.3.3. Þykkt og lögun botnsins og axlahlutans skal vera þannig að kröfur vegna prófananna sem mælt er fyrir um í 3.2 (sprengiprófun) og 3.3 (sveifluþrýstingsprófun) séu uppfylltar.

2.3.4. Til að ná fullnægjandi álagsdreifingu skal þykkt sívalnings aukast jafnt og þétt á mótum sívalnings og botns, þegar botninn er þykkari en sívalningurinn.

2.4. Smíði og frágangur.

2.4.1. Framleiðandi skal athuga þykkt hvers hylkis og ástand yfirborðs að utan- og innanverðu til að ganga úr skugga um að:

— þykkt veggjanna sé hvergi minni en tilgreint er á teikningu,

— ekki séu gallar í yfirborði hylkisins að utan- eða innanverðu sem gætu dregið úr öryggi við notkun hans.

2.4.2. Ávali sívalningsins, mældur sem mismunur milli stærsta og minnsta ytra þvermáls í sama þversniði má ekki vera meiri en 1,5% af meðaltali þessara þvermála.

Frávik frá réttri lengd sívalningshluta hylkisins má ekki fara yfir 3 mm á hvern lengdarmetra.

2.4.3. Ef botnhringir eru á hylkjum verða þeir að vera nægilega sterkir og úr efni sem með tilliti til tæringar er hægt að nota með þeirri gerð efnis sem hylkin eru búin til úr. Lögun botnhrings skal vera þannig að hylkin verði nægilega stöðug. Botnhringir mega ekki vera þannig að vatn geti safnast fyrir milli hrings og hylkis.

3. Prófanir.

3.1. Aflfræðilegar prófanir.

Aflfræðilegar prófanir skulu að öðru leyti en því sem fram kemur hér á eftir fara fram í samræmi við eftirfarandi EVRÓPUSTAÐLA:

EVRÓPUSTAÐLAR 2–80 : togþolsprófun stáls;

EVRÓPUSTAÐLAR 3–79 : Brinell-hörkuprófun;

EVRÓPUSTAÐLAR 6–55 : beygjuprófun stáls;

EVRÓPUSTAÐLAR 11–80 : togþolsprófun fyrir stálplötur og stálbönd undir 3 mm þykkt;

EVRÓPUSTAÐLAR 12–55 : beygjuprófun fyrir stálplötur og stálbönd undir 3 mm þykkt.

3.1.1. Almennar kröfur.

Allar aflfræðilegar prófanir til eftirlits með gæðum efnisins skulu framkvæmdar á málmi sem tekinn er úr fullbúnum hylkjum.

3.1.2. Tegundir prófana og mat á niðurstöðum.

Öll prófunarhylki skulu prófuð með einni togþolsprófun á langveginn og fjórum beygjuprófunum á hringferli.

3.1.2.1. Togþolsprófun.

3.1.2.1.1. Prófunarhlutinn sem notaður er í togþolsprófunina skal vera í samræmi við ákvæði:

— 4. kafla EVRÓPUSTAÐLA 2–80 þegar þykkt hans er 3 mm eða þar yfir,

— 4. kafla EVRÓPUSTAÐLA 11–80 þegar þykkt hans er undir 3 mm. Í því tilviki skal prófunarhlutinn vera 12,5 mm breiður og 50 mm langur, óháð þykkt efnisins.

Hliðarnar tvær á prófunarhlutanum, sem svara til innra og ytra borðs hylkisins, mega ekki vera vélslípaðar.

3.1.2.1.2. — Að því er varðar blöndur C sem um getur í b-lið 2.1.2 og blöndur sem um getur í c-lið 2.1.2 má brotlenging ekki vera minni en 12%.

— Að því er varðar blöndur B sem um getur í b-lið 2.1.2 má brotlenging ekki vera minni en 12% þegar togþolsprófunin er framkvæmd á einum prófunarhluta sem er tekinn úr veggjum hylkis. Einnig má framkvæma togþolsprófunina á fjórum prófunarhlutum sem teknir eru með jöfnu millibili úr veggjum hylkisins. Niðurstöður skulu vera þessar:

— ekkert einstakt gildi má vera undir 11%,

— meðaltal prófunarhlutanna fjögurra skal vera að minnsta kosti 12%.

— Þegar um hreint ál er að ræða má brotlengingin ekki vera minni en 12%.

3.1.2.1.3. Gildið sem fæst fyrir togþol má ekki vera minna en R_m.

Flotspenna, sem er ákvörðuð um leið og togþolsprófun fer fram, er sú spenna sem er notuð við útreikninga á hylkjum í samræmi við 1.1.

Gildið sem fæst fyrir flotspennu má ekki vera minna en R_e.

3.1.2.2. Beygjuprófun.

3.1.2.2.1. Við beygjuprófun eru notaðir prófunarhlutar sem eru teknir þannig að hringur sem er 3a að breidd er skorinn í tvo jafnlanga hluta. Breiddin má undir engum kringumstæðum vera minni en 25 mm. Þessir hlutar mega ekki vera vélslípaðir nema á skurðarfletinum. Hlutana má kringja svo að þeir hafi að hámarki radíusinn 1/10 af þykkt prófunarhlutans eða skásneiða þá í 45% horn.

3.1.2.2.2. Við beygjuprófun er notaður beygjuöxull með þvermálið d og tvö kefli og skal fjarlægðin á milli þeirra vera d + 3_a. Við prófun skal innri hlið hringsins haldast í snertingu við beygjuöxulinn.

3.1.2.2.3. Prófunarhlutinn má ekki brotna þegar hann er beygður saman áður en bilið milli innanverðra hliða hans er orðið jafnt þvermáli beygjuöxulsins (sjá skýringarmynd í 2. viðbæti).

3.1.2.2.4. Hlutfallið (n) milli þvermáls beygjuöxulsins og þykktar prófunarhlutans má ekki vera hærra en gildin sem gefin eru upp í eftirfarandi töflu:

Virkt togþol R_{mt} í N/mm^2	Gildi n
Til og með 220	5
Yfir 220 til og með 330	6
Yfir 330 til og með 440	7
Yfir 440	8

3.2. Sprengiprófun með vökvaþrýstingi.

3.2.1. Prófunarskilyrði.

Hylki sem eru sett í þessa prófun skulu merkt á þann hátt sem tilgreint er í 6. lið.

3.2.1.1. Sprengiprófun með vökvaþrýstingi skal framkvæmd á tveimur stigum, hvoru á eftir öðru, með prófunarbúnaði sem eykur þrýstinginn í hylkjunum jafnt og þétt þar til hann springur og skráir jafnframt kúrfu þrýstings og tíma. Prófunin skal framkvæmd við stofuhita.

3.2.1.2. Á fyrra stiginu skal þrýstingur aukinn jafnt upp að því marki sem flotbjögun hefst. Þessi aukning má ekki vera meiri en 5 bör á sekúndu.

Frá því marki sem flotbjögun hefst (annað stig) má vinnsla dælunnar ekki vera meiri en sem nemur tvöfaldri vinnslu hennar á fyrsta stigi og skal hún haldast óbreytt þar til hylkið springur.

3.2.2. Túlkun prófunar.

3.2.2.1. Túlkun sprengiþrýstingsprófunar tekur til eftirfarandi:

— athugunar á ferli þrýstings/tíma til að ákvarða sprengiþrýstinginn,

— athugunar á brotinu og lögun kantanna,

— athugunar á því hvort íhvolfur botn hafi snúist við á hylkjum sem eru með botn af því tagi.

3.2.2.2. Mældur sprengiþrýstingur (P_r) skal vera hærri en útkoman úr:

$$P_{rt} = \frac{20a\,R_m}{D - a}$$

3.2.2.3. Sprengiprófunin má ekki valda því að hylkin splundrist.

3.2.2.4. Aðalbrotið má ekki vera stökkt, þ.e. sárið má ekki mynda rétt horn við yfirborðið, heldur skal það mynda horn við þversniðið og dragast saman.

Brot telst einungis fullnægjandi ef það uppfyllir eftirfarandi skilyrði:

— á hylkjum þar sem þykktin „a" fer ekki yfir 13 mm:

  — skal meirihluti brotsins augljóslega vera á langveginn,

  — skal brotið ekki margkvíslast,

  — skal brotið ekki ná lengra en 90° af hringsniði hylkisins á hvora hlið frá aðalbrotinu,

  — skal brotið ekki ná til þeirra hluta hylkisins sem eru meira en 1,5 sinnum þykkari en mesta þykkt, mæld á miðjum sívalningshlutanum. Þó skal brot hylkis með kúptum botni ekki ná inn á miðjan botn;

— á hylkjum þar sem þykktin „a" fer yfir 13 mm skal meirihluti brotsins vera á langveginn.

3.2.2.5. Í brotinu skulu ekki sjást neinir augljósir efnisgallar.

3.3. Prófun með sveifluþrýstingi.

3.3.1. Hylki sem eru sett í þessa prófun skulu merkt samkvæmt fyrirmælunum í lið 6.

3.3.2. Prófunin, en í henni er notaður vökvi sem hefur ekki ætingu í för með sér, skal framkvæmd á tveimur hylkjum sem framleiðandi ábyrgist að séu í samræmi við þau lágmarksgildi sem ákveðin eru við hönnun þeirra.

3.3.3. Þessi prófun er framkvæmd með sveifluþrýstingi. Hámarkssveifluþrýstingur skal annaðhvort vera jafn P_h eða tveir þriðju þar af.

Lágmarkssveifluþrýstingur má ekki fara yfir 10% af hámarkssveifluþrýstingi.

Lágmarkssveiflufjöldi og hámarkstíðni prófana eru gefin upp í eftirfarandi töflu:

Hámarksþrýstingur	P_h	$2/3P_h$
Lágmarks-sveiflufjöldi	12 000	80 000
Hámarks-sveiflutíðni á mínútu	5	12

Hiti má ekki fara yfir 50°C á ytra borði hylkisins meðan á prófun stendur.

Prófunin telst fullnægjandi ef hylkið þolir tilskilinn sveiflufjölda án þess að leki komi fram.

3.4. Vökvaþrýstingsprófun.

3.4.1. Vatnsþrýstingur í hylkinu skal aukast jafnt og þétt þar til þrýstingnum P_h er náð.

3.4.2. Hylkinu skal haldið undir þrýstingnum P_h nógu lengi til að fá vissu fyrir því að þrýstingurinn haldist óbreyttur og að enginn leki eigi sér stað.

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

3.4.4. Prófunarhylki sem standast ekki prófunarkröfur skulu tekin úr notkun.

3.5. Athugun á einsleitni hylkis.

Í þessari prófun er gengið úr skugga um að ekki sé meiri munur en 15 HB á hörku einhverra tveggja staða á ytra borði hylkisins. Athugunin er framkvæmd á tveimur reitum þvert yfir hylkin nálægt efri og neðri kanti, á fjórum stöðum með jöfnu millibili.

3.6. Athugun á einsleitni framleiðslulotu.

Þessi prófun, sem framleiðandi framkvæmir, felur í sér að athugað er, með hörkuprófunaraðferðum eða öðrum heppilegum aðferðum, hvort mistök hafi átt sér stað í vali efnis eða við hitameðferð.

3.7. Athugun á botni.

Geiri er afmarkaður úr hringsniði botns á hylki og slípaður og rannsakaður við fimm- til tífalda stækkun.

Hylkið telst gallað ef einhverjar sprungur finnast. Það sama gildir ef holur eða ójöfnur finnast af þeirri stærð að það teljist ógna öryggi.

4. EBE-mynsturviðurkenning.

Tilteknar gerðir eða tegundir hylkja geta einnig fengið EBE-mynsturviðurkenninguna sem um getur í 4. gr. reglna þessara.

"Tegund hylkja" eru hylki frá sömu verksmiðju sem eru einungis af mismunandi lengd, innan eftirtalinna marka:

— lágmarkslengd má ekki vera minni en þrefalt þvermál hylkisins að utanverðu,

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

4.1. Umsækjandi um EBE-mynsturviðurkenningu skal leggja fram skjöl fyrir hverja einstaka tegund hylkja sem nauðsynleg eru vegna þeirra athugana sem er lýst hér á eftir og láta aðildarríkinu í té 50 hylkja framleiðslulotu eða tvær 25 hylkja framleiðslulotur í samræmi við 2.1.5.3, sem úr verður valinn sá fjöldi hylkja sem nauðsynlegur er fyrir prófanirnar sem fjallað er um hér á eftir, ásamt hvers konar viðbótarupplýsingum sem aðildarríkið kann að krefjast.

Umsækjandi skal einkum gera grein fyrir hita- og aflfræðimeðferðinni sem hefur verið notuð og hitastigi og lengd meðferðar samkvæmt 2.1.5. Hann skal leggja fram vottorð um greiningu á steypu þess efnis sem notað hefur verið við framleiðslu hylkjanna.

4.2. Við EBE-mynsturviðurkenningu skal aðildarríkið:

4.2.1. ganga úr skugga um að:

— útreikningarnir sem eru tilgreindir í 2.3 séu réttir,

— þykkt sívalningshluta tveggja prófunarhylkja standist kröfurnar í 2.3, mælingarnar séu gerðar á þremur reitum þversum og í fullri lengd langsum á botni og öxlum,

— kröfurnar sem tilgreindar eru í 2.1 og 2.4.3 séu uppfylltar,

— öll hylki sem aðildarríkið velur úr uppfylli kröfurnar í 2.4.2,

— innra og ytra borð hylkjanna sé laust við alla galla sem geta gert þau ótraust;

4.2.2. framkvæma eftirfarandi prófanir á völdum hylkjum:

— prófanir á tæringarþoli: kornamarkatæring og spennutæring er prófuð á 12 prófunarhlutum samkvæmt lýsingu í II. viðauka,

— prófanirnar sem eru tilgreindar í 3.1, á tveimur hylkjum; þó skulu togþolsprófanir á langveginn og beygjuprófanir á hylkjum sem eru 1 500 mm að lengd eða þar yfir framkvæmdar á prófunarhlutum sem teknir eru úr efsta og neðsta hluta hylkisins,

— prófunina sem er tilgreind í 3.2, á tveimur hylkjum,

— prófunina sem er tilgreind í 3.3, á tveimur hylkjum,

— prófunina sem er tilgreind í 3.5, á einu hylki,

— prófunina sem er tilgreind í 3.7, á öllu úrtakinu.

4.3. Ef niðurstöður athugananna eru fullnægjandi gefur aðildarríkið út vottorð um EBE-mynsturviðurkenningu samkvæmt fyrirmynd í III. viðauka reglna þessara.

5. EBE-sannprófun.

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

5.1.1. vottorð um mynsturviðurkenningu;

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

5.1.3. gögn um greiningu á steypu þess efnis sem hvert hylki er gert úr;

5.1.4. nauðsynleg skjöl varðandi hita- og aflfræðilega meðferð ásamt upplýsingum um aðferðina sem var beitt, í samræmi við 2.1.5;

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

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 þar sem gefnar eru upplýsingar um efnið í hylkjunum,

— athuga hvort tæknilegar kröfur sem eru settar fram í 2. lið hafi verið uppfylltar, einkum með því að skoða hylkin að utanverðu og innanverðu, ef því verður við komið, og athuga hvort smíði hylkjanna svo og athuganir sem framleiðandi sér um að framkvæma í samræmi við 2.4.1 séu fullnægjandi; skoðunin skal ná til að minnsta kosti 10% af framleiddum hylkjum,

— prófa þol hvað varðar kornamarkatæringu og nota til þess þrjá prófunarhluta, einn úr hverjum hluta (axlahluta, veggjum og botni) í samræmi við 1. lið II. viðauka um málmblöndur sem um getur í c-lið 2.1.2. í þessum viðauka,

— framkvæma prófanirnar sem eru tilgreindar í 3.1 og 3.2,

— athuga hvort upplýsingarnar frá framleiðanda í skránni sem um getur í 5.1.5 séu réttar; það skal gert með slembiathugun,

— meta niðurstöður athugana á einsleitni framleiðslulotu, sem framleiðandi framkvæmir í samræmi við 3.6.

Ef niðurstöður athugananna eru fullnægjandi skal skoðunaraðili gefa út EBE-sannprófunarvottorð samkvæmt fyrirmyndinni í IV. viðauka.

5.2.2. Við framkvæmd prófananna tveggja sem lýst er í 3.1 og 3.2 skal taka tvö hylki af handahófi úr hverri 202 hylkja framleiðslulotu eða hluta af lotu sem hefur verið framleidd úr sömu lögun og fengið tilskilda hitameðferð við sömu skilyrði.

Annað hylki er sett í prófanirnar sem lýst er í 3.1 (aflfræðiprófanir) og hitt í prófunina sem mælt er fyrir um í 3.2 (sprengiprófun). Ef í ljós kemur að prófun hefur ekki verið framkvæmd á réttan hátt eða villa hefur verið gerð við mælingu skal endurtaka prófunina. Ef ein eða fleiri prófanir reynast á einhvern hátt ófullnægjandi skal framleiðandi grafast fyrir um orsök þess undir eftirliti skoðunaraðila.

5.2.2.1. Ef ágallinn er ekki af völdum hitameðferðarinnar skal taka framleiðslulotuna úr umferð.

5.2.2.2. Ef ágallinn er af völdum hitameðferðarinnar getur framleiðandi endurtekið hitameðferð á öllum hylkjum úr framleiðslulotunni. Aðeins má endurtaka þessa meðferð einu sinni.

Í því tilviki skal:

— framleiðandi framkvæma prófunina sem lýst er í 3.6,

— skoðunaraðili framkvæma allar prófanir sem lýst er í 5.2.2.

Niðurstöður prófana að lokinni þessari aukameðferð verða að uppfylla kröfur reglna þessara.

5.2.3. Val á sýnum og allar prófanir skal framkvæma í viðurvist og undir leiðsögn fulltrúa skoðunaraðila. Þó nægir að samþykktur aðili sé viðstaddur val á sýnum og athugun niðurstaðna þegar um er að ræða prófanirnar sem eru tilgreindar í fjórða undirlið 5.2.1.

5.2.4. Þegar allar tilskildar prófanir hafa verið framkvæmdar skulu öll hylki í framleiðslulotunni sett í vökvaþrýstingsprófunina sem lýst er í 3.4 í viðurvist og undir leiðsögn fulltrúa skoðunaraðilans.

5.3. Undanþága frá EBE-sannprófun.

Að því er varðar hylkin sem um getur í 4. gr. reglna þessara og í samræmi við a-lið 15. gr. reglna um þrýstihylki (sameiginleg ákvæði) skulu allar prófunar- og skoðunaraðgerðir sem lýst er í 5.2 framkvæmdar af framleiðanda og á hans ábyrgð.

Framleiðandinn skal láta skoðunaraðila í té öll skjöl sem getið er um í EBE-mynsturviðurkenningu svo og prófunar- og skoðunarskýrslur.

6. Merki og áletranir.

Merki og áletranir sem getið er um í reglum þessum skulu fest á axlir hylkisins.

Þegar um er að ræða hylki með 15 lítra rúmtaki að hámarki má festa merkin og áletranirnar annaðhvort á axlir hylkisins eða annan stað þar sem efnið er nægilega þykkt.

Á hylkjum með innan við 75 mm þvermál skulu þessi merki vera 3 mm að hæð.

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:

— hylki sem um getur í 4. gr. reglna þessara:

  — stílfærði stafurinn, CE

  — raðnúmerið 2 sem táknar reglur þessar,

  — hástafir, einn eða fleiri, sem tákna ríkið sem hefur veitt EBE-mynsturviðurkenningu og árið þegar það var gert, táknað með tveimur síðustu stöfunum í ártalinu,

  — númer EBE-mynsturviðurkenningar (t.d. CE 2 D 79 45);

— hylki sem eru eingöngu háð EBE-mynsturviðurkenningu:

  — stílfærði stafurinn CE innan í sexhyrningi,

  — raðnúmerið 2 sem táknar reglur þessar,

  — hástafir, einn eða fleiri, sem tákna ríkið sem hefur veitt EBE-mynsturviðurkenningu og árið þegar það var gert, táknað með tveimur síðustu stöfunum í ártalinu,

  — númer EBE-mynsturviðurkenningar (t.d. ⬡CE⬡ 2 D 79 54).

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

— lágstafurinn „e“,

— hástafir, einn eða fleiri, sem tákna ríkið þar sem sannprófunin fer fram ásamt einum eða tveimur tölustöfum, eftir því sem við á, sem tákna frekari svæðaskiptingu,

— 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).

6.1. Áletranir varðandi smíði.

6.1.1. um málminn:
tala sem gefur til kynna gildi R tilgreint í N/mm^2, sem útreikningarnir eru byggðir á;

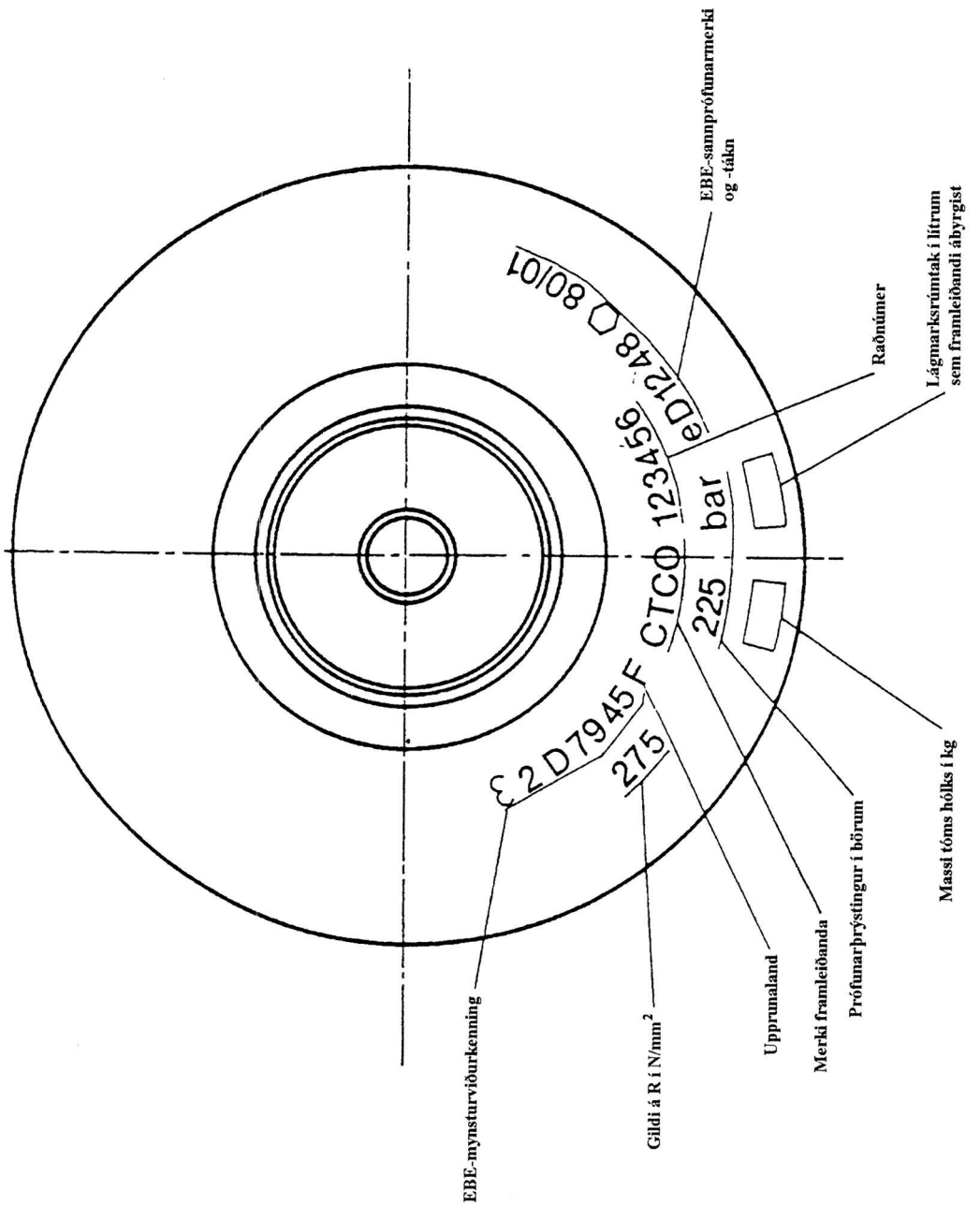
6.1.2. um vökvaþrýstingsprófunina:
gildi prófunarþrýstings í börum og þar á eftir orðið „bar“;

6.1.3. um gerð hylkis:
massi hylkisins í kílógrömmum, þar með taldir allir áfastir hlutar að frátöldum loka og krana og lágmarksrúmtak í lítrum, sem framleiðandi hylkisins ábyrgist. Tilgreina skal massa og rúmtak með einum aukastaf. Gildi fyrir massa er hækkað upp en gildi fyrir rúmtak er lækkað;

6.1.4. um uppruna:
hástafir, einn eða fleiri, sem gefa til kynna upprunaland og þar á eftir merki framleiðanda og raðnúmer.

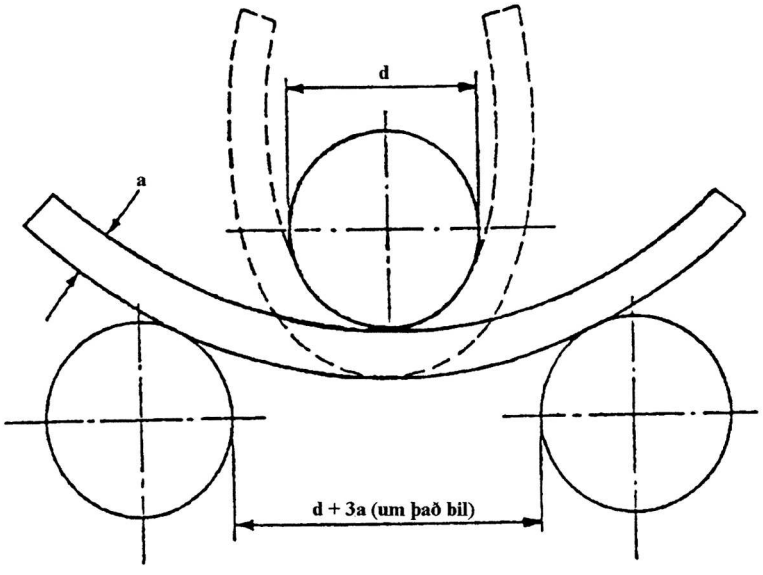
6.2. Skýringarmynd með dæmum um merkin og áletranirnar er í 1. viðbæti.

1. viðbætir


EBE-sannprófunarmerki og -tákn
Raðnúmer
Lágmarksrúmtak í lítrum sem framleiðandi ábyrgist
80/01
eD1248
123456
bar
CTCO
225
2D7945F
275
Massi tóms hólks í kg
Prófunarþrýstingur í börum
Merki framleiðanda
Upprunaland
Gildi á R í N/mm²
EBE-mynsturviðurkenning

2. viðbætir

Skýringarmynd af beygjuprófun



II. VIÐAUKI
Tæringarprófun.

1. Prófun á viðnámi gegn kornamarkatæringu.

Aðferðin sem lýst er hér á eftir felst í því að dýfa sýnum, sem áður eru tekin úr fullbúnum hylkjum, ofan í tvær ólíkar ætingarupplausnir og rannsaka þau að tilteknum tíma liðnum til að kanna hvort einhver merki sjáist um kornamarkatæringu og ákvarða eðli og magn tæringar ef einhver er. Umfang tæringar er ákvarðað með málmfræðilegri rannsókn á fleti sem hefur verið skorinn þvert á ætt yfirborð sýnis.

1.1. Sýnataka.

Sýni eru tekin úr öxlum, veggjum og botni hylkisins (mynd 1) og prófuð með upplausn A, eins og hún er skilgreind í 1.3.2.1, eða upplausn B, eins og hún er skilgreind í 1.3.2.2, svo að prófanirnar nái til þessara þriggja hluta hylkisins.

Hvert sýni skal vera af þeirri stærð og lögun sem tilgreind er á mynd 2.

Fletirnir a1 a2 a3 a4, b1 b2 b3 b4, a1 a2 b2 b1, a4 a3 b3 b4 eru allir sagaðir með bandsög og því næst sorfnir með fínni þjöl. Fletirnir a1 a4 b4 b1 og a2 a3 b3 b2, sem samsvara yfirborði hylkisins að innan- og utanverðu, eru látnir haldast í því ástandi sem þeir eru frá hendi framleiðanda.

1.2. Undirbúningur flata fyrir tæringarprófun.

1.2.1. Nauðsynleg efni.

HNO_3 til greiningar, eðlismassi 1,33,

HF til greiningar, eðlismassi 1,14 (við 40 %),

afjónað vatn.

1.2.2. Aðferð.

Eftirfarandi upplausn er löguð í bikarglasi:

HNO_3: 63 cm^3,

HF: 6 cm^3,

H_2O: 929 cm^3.

Upplausnin er hituð upp í 95°C.

Hverju sýni er haldið með álþræði niðri í þessari upplausn í eina mínútu.

Sýnið er þvegið í rennandi vatni og síðan í afjónuðu vatni.

Sýninu er haldið niðri í saltpéturssýru, eins og hún er skilgreind í 1.2.1., í eina mínútu við stofuhita til að fjarlægja koparútfellingu sem kann að hafa myndast.

Skolað í afjónuðu vatni.

Strax að undirbúningi loknum er sýnunum dýft ofan í tæringarvökvann sem þeim er ætlaður (sjá 1.3.1) til að koma í veg fyrir oxun sýnanna.

1.3. Framkvæmd prófunar.

1.3.1. Önnur af eftirfarandi tveimur ætingarupplausnum er notuð að vali skoðunaraðila: annaðhvort 57 g/l natríumklóríð og 3 g/l vetnisperoxíð (upplausn A) eða 30 g/l natríumklóríð og 5 g/l saltsýra (upplausn B).

1.3.2. Lögun ætingarupplausna.

1.3.2.1. Upplausn A.

1.3.2.1.1. Nauðsynleg efni.

NaCl, kristallað, til greiningar,

H_2O_2 100 til 110 rúmmálshlutar – lyfjamæling,

$KMnO_4$ til greiningar,

H_2SO_4 til greiningar, eðlismassi 1,83,

afjónað vatn.

1.3.2.1.2. Títrun vetnisperoxíðs.

Þar sem vetnisperoxíð er fremur óstöðugt efni er áríðandi að athuga títrun þess í hvert sinn sem það er notað. Það er gert þannig:

10 cm^3 af vetnisperoxíði eru teknir með rennipípu, þynntir út með afjónuðu vatni (í mæliglasi) þar til komnir eru 1 000 cm^3 og þannig fengin fram vetnisperoxíðsupplausn sem verður kölluð C. Eftirfarandi er sett í Erlenmeyer-flösku með rennipípu:

— 10 cm^3 af vetnisperoxíðsupplausn C,

— um það bil 2 cm^3 af brennisteinssýru, eðlismassi 1,83.

Permanganatlausn, 1,859 g/l, er notuð við títrunina. Sjálft permanganatið virkar sem mælir.

1.3.2.1.3. Útskýring á títrun.

Efnahvörf permanganats og vetnisperoxíðs í brennisteinslausn eru táknuð þannig:

$$2\,KMnO_4 + 5\,H_2O_2 + 3\,H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 8\,H_2O + 5\,O_2$$

sem gefur jöfnuna: 316 g $KMnO_4$ = 170 g H_2O_2.

Því hvarfast 1 g af hreinu vetnisperoxíði við 1859 g af permanganati; þ.e.a.s. 1859 g/l af permanganatlausn myndar mettaða lausn með 1 g/l af vetnisperoxíði. Þar sem vetnisperoxíðið var þynnt 100 sinnum í upphafi svara þessir 10 cm^3 af prófunarsýninu til 0,1 cm^3 af upprunalega vetnisperoxíðinu.

Með því að margfalda fjölda rúmsentímetra af permanganatlausninni sem notuð er við títrunina með 10 fæst títrunin T í g/l af upphaflega vetnisperoxíðinu.

1.3.2.1.4. Lögun upplausnarinnar.

Aðferð við 10 lítra lögun:

570 g af natríumklóríði eru leyst upp í afjónuðu vatni þannig að heildarrúmmálið verði um það bil 9 lítrar. Vetnisperoxíði er bætt við í því magni sem reiknað er hér á eftir. Þessu er blandað saman og afjónuðu vatni bætt við þar til rúmmálið er 10 lítrar.

Útreikningur á rúmmáli vetnisperoxíðs sem setja á í upplausnina:

Nauðsynlegt magn af hreinu vetnisperoxíði: 30 g.

Ef hver lítri af vetnisperoxíði inniheldur T grömm af H_2O_2 reiknast nauðsynlegt magn í rúmsentimetrum:

$$\frac{1\,000 \cdot 30}{T}$$

1.3.2.2. Upplausn B.

1.3.2.2.1. Nauðsynleg efni:

NaCl, kristallað, til greiningar,

HCl, hreint, samþjappað, 37 % HCl,

afjónað vatn.

1.3.2.2.2. Lögun upplausnarinnar.

Aðferð við 10 lítra lögun:

300 g af natríumklóríði og 50 g af HCl (50 g = 0,5 %) eru leyst upp í 9 l af afjónuðu vatni, blandað vel saman og bætt við þar til lögunin er 10 lítrar.

1.3.3. Ætingarskilyrði.

1.3.3.1. Æting í upplausn A.

Ætingarupplausn er sett í kristallara (eða hugsanlega í stórt bikarglas) sem settur er í vatnsbað. Hrært er í vatninu með segulhrærara og hitastigið stillt með snertihitamæli.

Sýnið er sett ofan í ætingarupplausnina, annaðhvort hangandi í álþræði eða komið þannig fyrir í vökvanum að það hvíli aðeins á hornunum; síðari aðferðin er talin betri. Ætingartíminn er sex klukkustundir og hitanum er haldið við 30 ± 1°C. Þess skal gætt að magn hvarflausnar sé að minnsta kosti 10 cm^3 á hvern cm af yfirborði sýnisins.

Að lokinni ætingarmeðferð er sýnið þvegið í vatni, dýft í um það bil 30 sekúndur ofan í saltpéturssýru sem er þynnt til helminga, þvegið aftur í vatni og þurrkað með þrýstilofti.

1.3.3.2. Hægt er að prófa mörg sýni samtímis að því tilskildu að þau séu úr sams konar málmblöndu og komist ekki í snertingu hvert við annað. Reglurnar um magn hvarflausnar á hverja yfirborðseiningu verður að sjálfsögðu að halda.

1.3.3.3. Æting í upplausn B.

Ætingarupplausninni er hellt í heppilegt glerílát (t.d. bikarglas). Prófunin er framkvæmd við stofuhita. Ef ekki er hægt að komast hjá hitabreytingum á meðan prófun stendur yfir er æskilegra að framkvæma hana í vatnsbaði og stilla hitann á 23°C samkvæmt hitamæli. Ætingartíminn er 72 klukkustundir.

Sýnunum er komið fyrir í ætingarupplausninni samkvæmt lýsingu í lið 2.3.1. Að lokinni prófun eru sýnin skoluð vandlega með afjónuðu vatni og þurrkuð með fitulausu þrýstilofti. Undir öllum kringumstæðum verður að gæta þess að hlutfallslegt magn ætingarupplausnar á yfirborð sýnanna í ml/cm^2 sé 10 : 1 (sjá 2.3.1).

1.4. Undirbúningur sýna fyrir rannsókn.

1.4.1. Nauðsynleg efni.

Steypuskálar, til dæmis af eftirfarandi stærð:

— þvermál að utanverðu: 40 mm,

— hæð: 27 mm,

— þykkt: 2,5 mm,

Araldite DCY 230
herðir HY 951 } eða samsvarandi.

1.4.2. Aðferð.

Hvert sýni er sett lóðrétt í steypuskál á þann hátt að það hvíli á fletinum a1 a2 a3 a4. Í kringum það er hellt blöndu úr Araldite DCY 230 og herðinum HY 951 í hlutfallinu 9 : 1.

Herslan tekur um það bil 24 klukkustundir.

Nokkur hluti efnis er fjarlægður (helst í rennibekk) af fletinum a1 a2 a3 a4 svo að ekki komi fram tæring frá yfirborði a1 a2 a3 a4 í sniðinu a'1 a'2 a'3 a'4 sem er rannsakað undir smásjá. Bilið milli flatanna a1 a2 a3 a4 og a'1 a'2 a'3 a'4, þ.e. hlutinn sem er sorfinn burt skal vera að minnsta kosti 2 mm (myndir 2 og 3).

Sniðið sem er rannsakað er vélslípað með áloxíði, fyrst með pappír og þar á eftir með flókaefni.

1.5. Smásjárrannsókn á sýnum.

Rannsóknin felst í því að kanna hversu mikil tæring kemur fram í efninu í þeim hluta sniðsins sem prófa á samkvæmt 1.6. Með því móti eru eiginleikar málmsins metnir bæði á ytra og innra borði hylkisins og einnig í þversniði hans.

Sniðið er fyrst rannsakað með lítilli stækkun (t.d. × 40) til að finna þau svæði sem mest eru tærð og þar á eftir með meiri stækkun, venjulega af stærðargráðunni × 300, til að ákvarða eðli og umfang tæringarinnar.

1.6. Túlkun smásjárrannsóknarinnar.

Gengið skal úr skugga um að tæringin í efninu sé aðeins á yfirborðinu:

1. þegar um er að ræða endurkristallaðar málmblöndur má dýpt tæringar á öllu umfangi sniðsins ekki vera meiri en sem nemur hærra gildinu af eftirfarandi tveimur gildum:

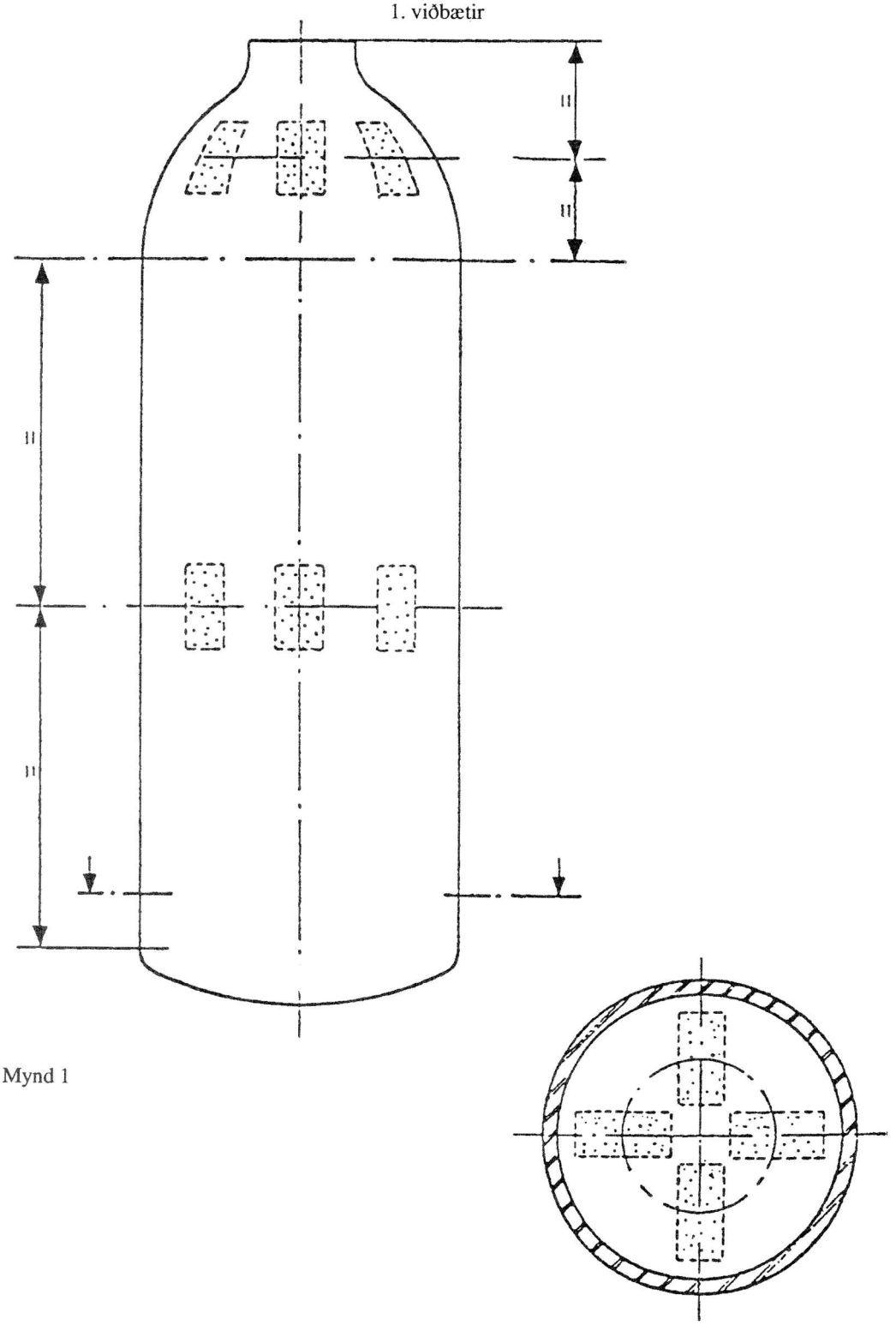
   — þrjú korn í hornrétta stefnu á flötinn sem er rannsakaður,

   — 0,2 mm;

   hærri gildi eru þó leyfð staðbundið að því tilskildu að þau komi ekki fyrir víðar en á fjórum svæðum í rannsókninni við stækkunina × 300;

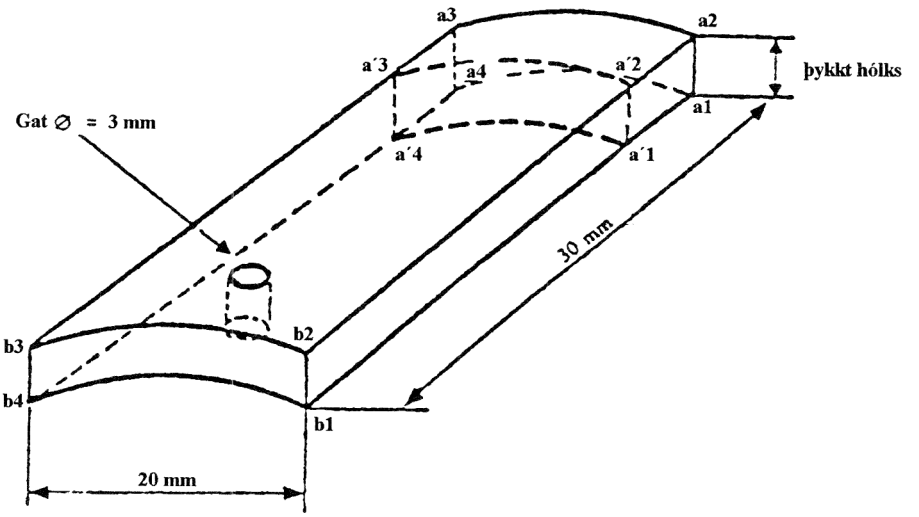
2. þegar um er að ræða kristöllun sem er stýrt í eina átt með kaldmótun má dýpt tæringar á flötum sem samsvara ytra og innra borði hylkisins ekki fara yfir 0,1 mm.

1. viðbætir

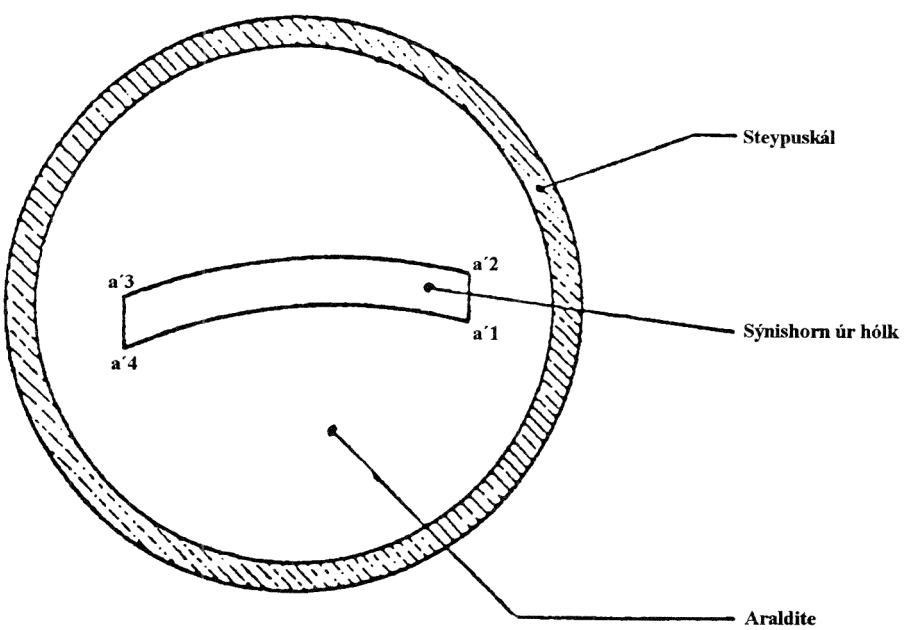


Mynd 1

2. viðbætir



Mynd 2



Mynd 3

2. *Prófanir á viðnámi gegn spennutæringu.*

Aðferðin sem er lýst hér á eftir felst í því að hringir eru skornir úr sívalningshluta hylkisins, settir undir álag og dýft ofan í saltvatn í tiltekinn tíma, teknir upp aftur og loft látið leika um þá í nokkru lengri tíma og er þetta meðferðarferli endurtekið í 30 daga. Ef engar sprungur eru í hringjunum eftir 30 daga meðferð telst málmblandan hæf til framleiðslu á gashylkjum.

2.1. *Sýnataka.*

Sex hringir af breiddinni 4a eða 25 mm (hærra gildið er notað) eru skornir úr sívalningshluta hylkisins (sjá mynd 1). Í hverju sýni skal vera 60° vik og skal sett á það spenna með skrúfbolta og tveimur róm (sjá mynd 2).

Hvorki innra né ytra yfirborð sýnanna skal vélslípað.

2.2. *Undirbúningur yfirborðs fyrir tæringarprófun.*

Allar leifar af fitu, olíu og límí sem er notað við álagsmælingar (sjá 2.3.2.4) verður að fjarlægja með þar til gerðum leysiefnum.

2.3. *Framkvæmd prófunarinnar.*

2.3.1. Lögun ætingarupplausnarinnar.

2.3.1.1. Saltvatnið er lagað með því að leysa upp 3,5 ± 0,1 þyngdarhluta af natríumklóríði í 96,5 þyngdarhlutum af vatni.

2.3.1.2. pH-gildi nýlagaðrar upplausnar skal vera á bilinu 6,4 til 7,2.

2.3.1.3. pH-gildið má aðeins leiðrétta með þynntri saltsýru eða þynntu natríumhýdroxíði.

2.3.1.4. Ekki má fylla upp í ílátið með saltupplausninni sem lýst er í 2.3.1.1 heldur skal eingöngu bæta við eimuðu vatni þar til upphaflegu magni er náð. Fylla má upp daglega ef þörf krefur.

2.3.1.5. Skipta skal vikulega um alla upplausnina.

2.3.2. Spenna sett á hringina.

2.3.2.1. Þremur hringjum er þrýst saman svo að álag komi á yfirborð þeirra að utanverðu.

2.3.2.2. Þrír hringir eru spenntir í sundur svo að álag komi á yfirborð þeirra að innanverðu.

2.3.2.3. Álagið skal vera mesta leyfileg spenna samkvæmt eftirfarandi útreikningi á þykkt sívalnings:

$\frac{R_e}{1,3}$ þar sem R_e er lágmarksgildi flotspennu samkvæmt ábyrgð, við 0,2% aflögun í N/mm^2.

2.3.2.4. Raunverulega spennu er hægt að mæla með þar til gerðum rafbúnaði.

2.3.2.5. Einnig er hægt að reikna út álagið með eftirfarandi formúlu:

$$D^1 = D \pm \frac{\pi R(D - a)^2}{4Eaz},$$

þar sem

D^1 = þvermál hrings sem hefur verið þrýst saman (eða spenntur í sundur);

D = þvermál hylkisins að utanverðu í mm;

a = þykkt veggja hylkisins í mm;

$R = \frac{R_e}{1,3}$ N/mm^2;

E = fjaðurstuðull í N/mm^2 = 70 000 N/mm^2;

z = leiðréttingarstuðull (mynd 3).

2.3.2.6. Nauðsynlegt er að boltar og rær séu með rafmagnseinangrun frá hringjunum eða varðir gegn tæringu af völdum upplausnarinnar.

2.3.2.7. Hringirnir sex eiga að vera alveg niðri í saltupplausninni í 10 mínútur.

2.3.2.8. Þá eru þeir teknir upp og loft látið leika um þá í 50 mínútur.

2.3.2.9. Þetta ferli er endurtekið í 30 daga eða þar til hringur brotnar, ef það gerist fyrr.

2.3.2.10. Sýnin skulu skoðuð til að sjá hvort einhverjar sprungur hafi myndast.

2.4. *Túlkun á niðurstöðum.*

Málmblandan telst nothæf til að framleiða úr henni gashylki ef enginn af þeim hringjum sem hafa verið undir álagi er með sprungur, sýnilegar með berum augum eða sýnilegar með lítilli stækkun (10 til 30) við lok prófunarinnar (eftir 30 daga).

2.5. *Málmfræðileg rannsókn.*

2.5.1. Ef vafi leikur á um sprungumyndun (t.d. röð af götum) er hægt að ganga úr skugga um það með málmfræðilegri rannsókn á þversniði sem er tekið hornrétt á ás hringsins á því svæði sem um er að ræða. Samanburður er gerður á tegund tæringar (á kornamörkum eða í gegnum korn) og dýpt tæringar í yfirborði hringsins þegar hann er spenntur sundur eða þrýst saman.

2.5.2. Málmblandan telst nothæf ef tæringin er svipuð beggja vegna hringsins.

Komi hins vegar í ljós að kornamarkasprungur á yfirborði hringsins eru greinilega dýpri á því yfirborði þar sem togspenna er notuð, samanborið við yfirborðið þar sem þrýstispenna er notuð, hefur hringurinn ekki staðist prófun.

2.6. *Skýrslur.*

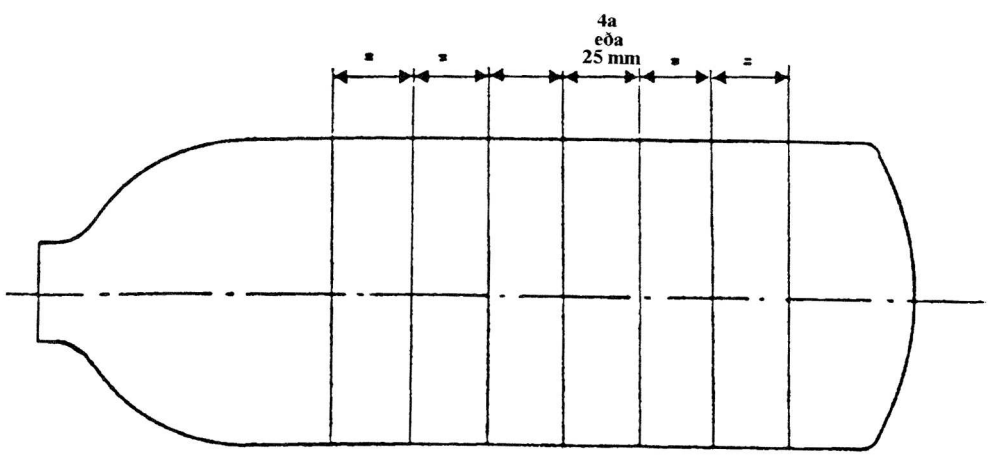
2.6.1. Tilgreina skal heiti málmblöndunnar og/eða fastanúmer.

2.6.2. Tilgreina skal hámarks- og lágmarksgildi fyrir samsetningu málmblöndunnar.

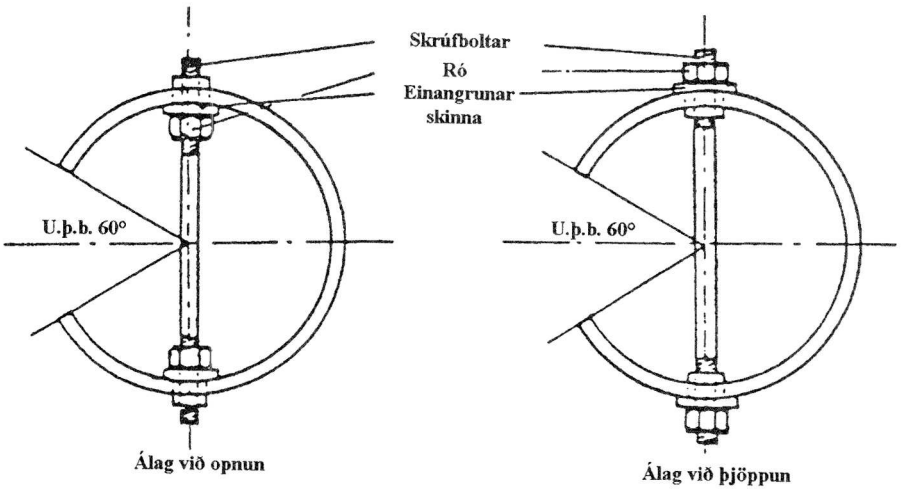
2.6.3. Gefa skal upp greiningu á löguninni sem hylkin voru framleidd úr.

2.6.4. Réttir aflfræðilegir eiginleikar málmblöndunnar skulu teknir fram, auk lágmarkskrafna um aflfræðilega eiginleika.

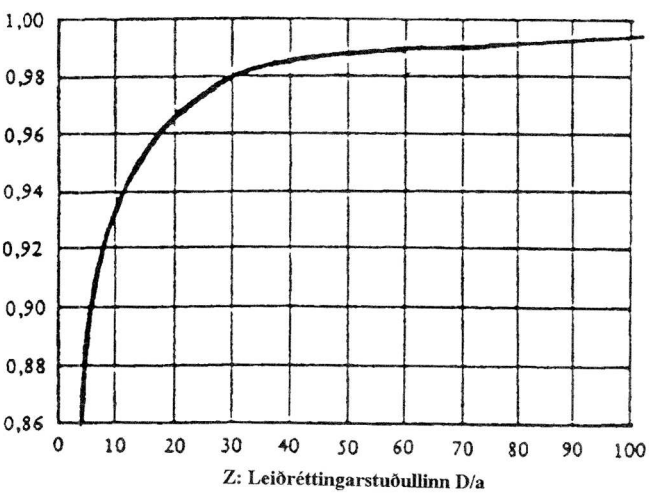
2.6.5. Tilgreina skal niðurstöður prófunar.



Mynd 1


Skrúfboltar
Ró
Einangrunar skinna
U.þ.b. 60°
U.þ.b. 60°
Álag við opnun
Álag við þjöppun

Mynd 2


1,00
0,98
0,96
0,94
0,92
0,90
0,88
0,86
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
Z: Leiðréttingarstuðullinn D/a

Mynd 3

III. VIÐAUKI

Vottorð um EBE-mynsturviðurkenningu.

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

.....
(Innlendar reglur)

um beitingu reglna um SAUMLAUS GASHYLKI ÚR HREINU ÁLI OG ÁLBLÖNDU

Viðurkenning nr. ..... Dags. .....

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

P_h ..... D ..... a .....

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

Framleiðandi eða umboðsmaður.....
(Nafn og heimilisfang framleiðanda eða umboðsmanns)

.....

.....

.....

EBE-mynsturviðurkenningarmerki Ɛ ..... Ⓔ .....

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

Allar upplýsingar fást hjá .....

.....

.....

.....
(Nafn og heimilisfang samþykktaraðila)

Dags ..... Staður ....

.....
(Undirskrift)

Tæknilegur viðauki við EBE-mynsturviðurkenningarvottorð.

1. Niðurstöður EBE-mynsturprófunar með tilliti til EBE-viðurkenningar.

2. Helstu einkenni mynstursins, einkum:

— langsnið þeirrar gerðar hylkja sem hafa fengið mynsturviðurkenningu þar sem tekið er fram:

— ytra nafnþvermál, D, og tilgreind vikmörk sem framleiðandi ákveður,

— lágmarksþykkt sívalnings, a,

— lágmarksþykkt botns og axla og tilgreind vikmörk sem framleiðandi ákveður,

— lágmarks- og hámarkslengd(ir), L_{min}, L_{max};

— rúmtak, V_{min}, V_{max};

— þrýstingur, P_h;

— nafn framleiðanda/númer teikningar og dagsetning;

— heiti hylkisgerðar;

— upplýsingar um málmblönduna í samræmi við lið 2.1 (gerð /efnasamsetning /framleiðsluaðferð /hitameðferð/ aflfræðieiginleikar samkvæmt ábyrgð (togþol – flotspenna)).

IV. VIÐAUKI
SÝNISHORN

Vottorð um EBE-sannprófun.

Beiting reglna um saumlaus gashylki úr hreinu áli og álblöndu.

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/ vökva-þrýstingi (bör)	Lýsing á brotinu (Lýsing eða meðfylgjandi skýringarmynd)
		Prófunar-hlutar samkvæmt EVRÓPU-STÖÐLUM a) 2 - 80 b) 11 - 80	Flot-mörk R_e (N/mm^2)	Tog-þol R_{mt} (N/mm^2)	Brot-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 við reglur um saumlaus gashylki úr hreinu áli og álblöndu hafa verið framkvæmdar og gefið viðhlítandi niðurstöður.

Sérstakar athugasemdir .....

.....

Almennar athugasemdir .....

.....

Gefið út þann (dags.) ....., ...
(Staður)

.....
(Undirskrift skoðunarmanns)

fyrir hönd .....
(Skoðunaraðili)

Félagsmálaráðuneytinu, 21. júní 1996.

F. h. r.
Berglind Ásgeirsdóttir.

Húnbogi Þorsteinsson.

Nr. 384 26. júní 1996

REGLUGERÐ

um upplýsingaskyldu sveitarfélaga um skólahald.

1. gr.

Menntamálaráðherra fer með yfirstjórn málefna grunnskóla í landinu og hefur eftirlit með því að sveitarfélög og aðrir aðilar er heimild hafa til reksturs grunnskóla, uppfylli skyldur sínar samkvæmt grunnskólalögum, reglugerðum er gefnar eru út samkvæmt þeim og aðalnámskrá.

Menntamálaráðuneytið annast öflun upplýsinga um skólahald og skólastarf á grunnskólastigi á landinu, úrvinnslu slíkra upplýsinga og miðlun þeirra.

2. gr.

Sveitarstjórnum og forstöðumönnum einkaskóla er hlotið hafa löggildingu, sbr. 56. gr. laga nr. 66/1995 er skylt að gera menntamálaráðuneytinu, árlega eða oftar sé þess krafist, grein fyrir framkvæmd skólahalds í grunnskólum er reknir eru á vegum þeirra.

Samræmdum upplýsingum um skólahald er ætlað að skapa traustan grundvöll undir mat á skólastarfi á skyldunámsstigi og auðvelda eftirlit með framkvæmd skólahalds.

3. gr.

Innan árs frá gildistöku reglugerðar þessarar skulu allar sveitarstjórnir er aðild eiga að rekstri grunnskóla veita menntamálaráðuneytinu upplýsingar um aðstöðu skólanna, s.s. stærð skólahúsnæðis, íþróttaaðstöðu, búnað skóla, umhverfi, einsetningu, skólaakstur, aðstöðu til að matast og heimavistir.

Þá skal einnig gera grein fyrir fyrirhuguðum viðbótum eða breytingum á húsnæði eða aðstöðu þar sem um slíkt er að ræða.

4. gr.

Á þeim tíma er menntamálaráðuneytið tiltekur, skulu sveitarstjórnir ár hvert senda því upplýsingar um skólahald, s.s.:

a. *Nemendur*: Fjöldi barna á skólaskyldualdri í skólahverfinu, skipting í bekki og