

TILSKIPUN RÁÐSINS

frá 17. september 1984

um samræmingu laga aðildarríkjanna varðandi saumlausa gashólka úr hreinu áli og álblöndu

(84/526/EBE)

RÁÐ EVRÓPUBANDALAGANNA HEFUR,

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

með hliðsjón af tillögu framkvæmdastjórnarinnar ⁽¹⁾,með hliðsjón af álitum Evrópuþingsins ⁽²⁾,með hliðsjón af álitum efnahags- og félagsmálanefndarinnar ⁽³⁾,

og að teknu tilliti til eftirfarandi:

Í aðildarríkjunum er framleiðsla og eftirlit með gashólkum háð lögboðnum ákvæðum sem eru breytileg frá einu aðildarríki til annars og hindra þannig verslun með þessa tegund hylkja. Því er nauðsynlegt að samræma þessi ákvæði.

Í tilskipun ráðsins 76/767/EBE frá 27. júlí 1976 um samræmingu laga aðildarríkjanna varðandi sameiginleg ákvæði um þrýstihylki og aðferðir við eftirlit með þeim ⁽⁴⁾, eins og henni var breytt með aðildarlögunum frá 1979, er sérstaklega mælt fyrir um aðferðir við EBE-mynsturviðurkenningu og EBE-sannprófun þessara hylkja. Samkvæmt þeirri tilskipun er nauðsynlegt að mæla fyrir um þær tæknikröfur sem 0,5 til 150 lítra saumlausir gashólkar úr hreinu áli og álblöndu af EBE-gerð eiga að uppfylla til að flytja megi þá inn, setja þá á markað og nota án takmarkana, að lokinni skoðun og eftir að öll tilskilin merki og tákni hafa verið fest á þá.

SAMÞYKKT TILSKIPUN ÞESSA:

I. gr.

1. Þessi tilskipun gildir um 0,5 til 150 lítra saumlausa þrýstihólka úr hreinu áli eða álblöndu, sem eru búnir til í heilu lagi og hægt að endurfylla og flytja og eru til þess gerð-

⁽¹⁾ Stjttíð. EB nr. C 104, 13. 9. 1974, bls. 75.⁽²⁾ Stjttíð. EB nr. C 5, 8. 1. 1975, bls. 52.⁽³⁾ Stjttíð. EB nr. C 62, 15. 3. 1975, bls. 32.⁽⁴⁾ Stjttíð. EB nr. L 262, 27. 9. 1976, bls. 153.

ir að geyma í þeim samþjappaðar, fljótandi eða uppleystar lofttegundir. Þessir gashólkar verða hér á eftir nefndir „hólkar“.

2. Þessi tilskipun gildir ekki um:

— hólka sem eru búnir til úr álblöndu og hafa meira en 500 N/mm² togþol samkvæmt ábyrgð,

— hólka þar sem málmi er bætt við þegar botninum er lokað.

2. gr.

Í þessari tilskipun merkir „hólkur af EBE-gerð“ hólkur sem er hannaður og framleiddur á þann hátt að hann uppfylli kröfur þessarar tilskipunar og tilskipunar 76/767/EBE.

3. gr.

Aðildarríkjunum er óheimilt, af ástæðum er varða smíði eða eftirlit með hólkum samkvæmt tilskipun 76/767/EBE og þessari tilskipun, að hafna, banna eða takmarka markaðssetningu og notkun hólka af EBE-gerð.

4. gr.

Allir hólkar af EBE-gerð skulu mynsturviðurkenndir.

Allir hólkar af EBE-gerð eru háðir EBE-sannprófun að undanskildum hólkum sem þola vatnsprófunarþrýstinginn 120 bör að hámarki og hafa rúmtakið einn lítra eða minna.

5. gr.

Allar breytingar sem nauðsynlegar eru til að aðlagja liði 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 þessarar tilskipunar að tækniframförum skulu samþykktar samkvæmt málsmeðferðinni sem mælt

er fyrir um í 20. gr. tilskipunar 76/767/EBE.

6. gr.

Málsmeðferð sú sem kveðið er á um í 17. gr. tilskipunar 76/767/EBE getur gilt um lið 2.3 í I. viðauka þessarar tilskipunar.

7. gr.

1. Aðildarríkin skulu samþykkja lög og stjórnslufyrirmæli sem nauðsynleg eru til að fara að tilskipun þessari innan 18 mánaða frá birtingu hennar ⁽¹⁾ og tilkynna það framkvæmdastjórninni þegar í stað.

2. Aðildarríkin skulu senda framkvæmdastjórninni helstu ákvæði úr landslögum sem samþykkt verða um mál efni sem tilskipun þessi nær til.

8. gr.

Tilskipun þessari er beint til aðildarríkjanna.

Gjört í Brussel 17. september 1984.

Fyrir hönd ráðsins,

P. BARRY

forseti.

⁽¹⁾ Tilskipunin var birt aðildarríkjunum
26. september 1984.

I. VIÐAUKI

1. HUGTÖK OG TÁKN SEM ERU NOTUÐ Í ÞESSUM VIÐAUKA

1.1. FLOTSPENNA

Að því er tekur til þessarar tilskipunar skulu gildi flotspennu sem notuð eru við útreikning á þeim hlutum hólksins 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 þessari tilskipun 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 = þrýstingur við vatnsprófun, í börum;

P_r = sprengiþrýstingur hólks, mældur við sprengiþrófun, í börum;

P_n = reiknaður minnsti fræðilegur sprengiþrýstingur, í börum;

R_e = lágmarksgildi flotspennu sem framleiðandi hólksins ábyrgist, í N/mm^2 ;

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

a = reiknuð lágmarksþykkt í veggjum hólksins, í mm;

D = ytra nafnþvermál hólksins, í mm;

R_{m1} = raunverulegt togþol, í N/mm^2 ;

d = þvermál beygjuöxuls fyrir beygjuþrófun, í mm.

2. TÆKNILEGAR KRÖFUR

2.1. EFNÍ, HITAMEDFERÐ OG AFLFRÆÐILEG MEDFERÐ

2.1.1. Álblanda eða hreint ál er skilgreint samkvæmt framleiðsluaðferð, tilgreindri efnasamsetningu og hitameðferðinni sem beitt er á tilbúna hólka 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 hólkum:

- 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												
min.	—	4,0	—	—	0,5	—	—	—	—			eftir- stöðvar
max.	0,10	5,1	0,5	0,5	1,0	0,2	0,25	0,20	0,10	0,15		stöðvar
Blanda C												
min.	—	0,6	0,7	—	0,4	—	—	—	—			eftir- stöðvar
max.	0,10	1,2	1,3	0,5	1,0	0,2	0,25	—	0,10	0,15		stöðvar

TAFLA 2

	Hita- og aflfræðimeðferð
Blanda B	<p>Eftir röð:</p> <ol style="list-style-type: none"> Stöðvun á efnahvörfum: <ul style="list-style-type: none"> — tímalengd ákveðin af framleiðanda, — hitastig á bilinu 210 til 260° C. Þrýstimótun með kaldmótunarstig að hámarki 30%. Mótun axlahlutans: hitastig málsins má ekki vera undir 300° C við lok verksins.
Blanda C	<ol style="list-style-type: none"> Niðurdýfing í vökva fyrir herslu: <ul style="list-style-type: none"> — tímalengd er ákveðin af framleiðanda, — hitastig aldrei undir 525° C eða yfir 550° C. Hersla í vatni. Öldrunarmeðferð: <ul style="list-style-type: none"> — tímalengd er ákveðin af framleiðanda, — hitastig á bilinu 140 til 190° C.

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

2.1.3. Framleiðandi hólkana skal fá og leggja fram vottorð um greiningu á samsetningu þess efnis sem hólkarnir eru framleiddir 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 fullnum hólkum. Þegar sýni eru tekin úr hólki er leyfilegt að nota einn af þeim hólkum sem áður hafa verið valdir 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 hólksins, 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 $\pm 5^\circ \text{C}$,
 - hitastig við öldrunarmeðferð: innan markanna $\pm 5^\circ \text{C}$,
 - tími sem er varið í reynd: innan markanna $\pm 10\%$.
- 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-sannpröfun.
- 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 hólks.
- 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 hólksins.
- Hann skal einnig tilgreina allar mótunaraðgerðir (t.d. þrýstímótun, 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 hólksins 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 $\pm 10\%$ og hitastig innan markanna $\pm 5^\circ \text{C}$,
 - kaldmótunarstig þess hluta hólksins sem er mest mótaður innan markanna $\pm 6\%$ ef þvermál hólksins er 100 mm eða minna og innan markanna $\pm 3\%$ ef þvermál hólksins 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 kys 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 hólkum, aðra með hólkum sem hafa fengið hitameðferð við lágsta tilgreint hitastig og aðra með hólkum 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 hólksins 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
- $0,85 \cdot R_m$.

- 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 hólks 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 hólksins 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 hólksins má ekki fara yfir 3 mm á hvern lengdarmetra.
- 2.4.3. Ef botnhringir eru á hólkum verða þeir að vera nægilega sterkir og úr efni sem með tilliti til tæringar er hægt að nota með þeirri gerð efnis sem hólkurinn er búinn til úr. Lögun botnhrings skal vera þannig að hólkurinn verði nægilega stöðugur. Botnhringir mega ekki vera þannig að vatn geti safnast fyrir milli hrings og hólks.

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:

EVROPUSTADLAR 2 – 80 : togþolsprófun stáls;
EVROPUSTADLAR 3 – 79 : Brinell-hörkuprófun;
EVROPUSTADLAR 6 – 55 : beygjuprófun stáls;
EVROPUSTADLAR 11 – 80 : togþolsprófun fyrir stálplötur og stálbönd undir 3 mm þykkt;
EVROPUSTADLAR 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 málm sem tekinn er úr fullbúnum hólkum.

3.1.2. **Tegundir prófana og mat á niðurstöðum**

Allir prófunarhólkur skulu prófaðir 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 EVROPUSTADLA 2 – 80 þegar þykkt hans er 3 mm eða þar yfir,
- 4. kafla EVROPUSTADLA 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 hólksins, 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 hólks. Einnig má framkvæma togþolsprófunina á fjórum prófunarhlutum sem teknir eru með jöfnu millibili úr veggjum hólksins. 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 hólkum 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 vélnir 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 $d + 3a$. Við prófun skal innri hlið hringins 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 VATNSPRÝSTINGI

3.2.1. Prófunarskilyrði

Hólkur sem eru settir í þessa prófun skulu merktir á þann hátt sem tilgreint er í 6. lið.

- 3.2.1.1. Sprengiprófun með vatnsprýstingi skal framkvæmd á tveimur stigum, hvoru á eftir öðru, með prófunarbúnaði sem eykur prýstinginn í hólkinum jafnt og þétt þar til hann springur og skráir jafnframt kúrfu prýstings og tíma. Prófunin skal framkvæmd við stofuhita.

- 3.2.1.2. Á fyrra stiginu skal prýstingur aukinn jafnt upp að því marki sem efni byrjar að aflagast. Þessi aukning má ekki vera meiri en 5 bör á sekúndu.

Frá því marki sem efni byrjar að aflagast (annað stig) má vinnsla dællunnar ekki vera meiri en sem nemur tvöfaldri vinnslu hennar á fyrsta stigi og skal hún haldast óbreytt þar til hólkurinn springur.

3.2.2. Túlkun prófunar

- 3.2.2.1. Túlkun sprengiprýstingsprófunar tekur til eftirfarandi:

- athugunar á ferli prýstings/tíma til að ákvarða sprengiprýstinginn,
- athugunar á brotinu og lögum kantanna,
- athugunar á því hvort íhvolfur botn hafi snúist við á hólkum sem eru með botn af því tagi.

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

$$P_r = \frac{20a R_m}{D - a}$$

- 3.2.2.3. Sprengiprófunin má ekki valda því að hólkurinn 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 hólkum 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 hólksins á hvora hlið frá aðalbrotnu,
- skal brotið ekki ná til þeirra hluta hólksins sem eru meira en 1,5 sinnum þykkari en mesta þykkt, mæld á miðjum sívalningshlutanum. Þó skal brot hólks með kúptum botni ekki ná inn á miðjan botn;
- á hólkum þar sem þykktin „a“ fer yfir 13 mm skal meirihluti brotsins vera á langveginn.

3.2.2.5. Í brotnu skulu ekki sjást neinir augljósir efnisgallar.

3.3. PRÓFUN MED SVEIFLUÞRÝSTINGI

- 3.3.1. Hólkar sem eru settir í þessa prófun skulu merktir 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 hólkum 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.

Lágmarkssveifluþrýstingur og hámarkstíðni prófana eru gefin upp í eftirfarandi töflu:

Hámarksþrýstingur	P_h	$2/3 P_h$
Lágmarkssveifluþrýstingur	12 000	80 000
Hámarkssveiflutíðni á mínútu	5	12

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

Prófunin telst fullnægjandi ef hólkurinn þolir tilskilinn sveifluþrýsting á þess að leki komi fram.

3.4. VATNSÞRÝSTINGSPRÓFUN

- 3.4.1. Vatnsþrýstingur í hólkinum skal aukast jafnt og þétt þar til þrýstingnum P_h er náð.
- 3.4.2. Hólkinum 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 nein varanlegar útlitsbreytingar á hólkinum.
- 3.4.4. Prófunarhólkar sem standast ekki prófunarkröfur skulu teknir úr notkun.

3.5. ATHUGUN Á EINSLEITNI HÓLKS

Í þessari prófun er gengið úr skugga um að ekki sé meiri munur en 25 HB á hörku einhverra tveggja staða á ytra borði hólksins. Athuginin er framkvæmd á tveimur reitum þvert yfir hólkin nálagst 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 hringniði botns á hólki og slípaður og rannsakaður við fimm- til tífalda stækkun.

Hólkurinn telst gallaður 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 hólka geta einnig fengið EBE-mynsturviðurkenninguna sem um getur í 4. gr. tilskipunarinnar.

„Tegund hólka“ eru hólkar frá sömu verksmiðju sem eru einungis af mismunandi lengd, innan eftirtalinna marka:

- lágmarkslengd má ekki vera minni en þrefalt þvermál hólksins að utanverðu,
- hámarkslengd má ekki vera meiri en 1,5 sinnum lengd prófunarhólksins.

- 4.1. Umsækjandi um EBE-mynsturviðurkenningu skal leggja fram skjöl fyrir hverja einstaka tegund hólka sem nauðsynleg eru vegna þeirra athugana sem er lýst hér á eftir og láta aðildarríkinu í té 50 hólka framleiðslulotu eða tvær 25 hólka framleiðslulotur í samræmi við 2.1.5.3, sem úr verður valinn sá fjöldi hólka 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 hólkana.

- 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 prófunarhólka 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,
- allir hólkar sem aðildarríkið velur úr uppfylli kröfurnar í 2.4.2,
- innra og ytra borð hólkana sé laust við alla galla sem geta gert þá ótrausta;

- 4.2.2. framkvæma eftirfarandi prófanir á völdum hólkum:

- 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 hólkum; þó skulu togþolsprófanir á langveginn og beygjuprófanir á hólkum sem eru 1 500 mm að lengd eða þar yfir framkvæmdar á prófunarhlutum sem teknir eru úr efsta og neðsta hluta hólksins,
 - prófunina sem er tilgreind í 3.2, á tveimur hólkum,
 - prófunina sem er tilgreind í 3.3, á tveimur hólkum,
 - prófunina sem er tilgreind í 3.5, á einum hólki,
 - 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 þessarar tilskipunar.

5. EBE-SANNPRÓFUN

- 5.1. Við EBE-sannprófun skal framleiðandi hólka láta skoðunaraðila í té:
- 5.1.1. vottorð um mynsturviðurkenningu;
 - 5.1.2. vottorð varðandi greiningu efnisins sem notað var við framleiðslu hólkana;
 - 5.1.3. gögn um greiningu á steypu þess efnis sem hver hólkur er gerður 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 hólka 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 hólkarnir séu í samræmi við það,
 - athuga skjöl þar sem gefnar eru upplýsingar um efnið í hólkunum,
 - athuga hvort tæknilegar kröfur sem eru settar fram í 2. lið hafi verið uppfylltar, einkum með því að skoða hólkana að utanverðu og innanverðu, ef því verður við komið, og athuga hvort smíði hólkana 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 hólkum,
 - 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 málmlöndur 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 tvo hólka af handahófi úr hverri 202 hólka framleiðslulotu eða hluta af lotu sem hefur verið framleidd úr sömu steypu og fengið tilskilda hitameðferð við sömu skilyrði.
- Annar hólkurinn er settur í prófanirnar sem lýst er í 3.1 (aflfræðiprófanir) og hinn 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 framleiðslutuna úr umferð.
- 5.2.2.2. Ef ágallinn er af völdum hitameðferðarinnar getur framleiðandi endurtekið hitameðferð á öllum hólkum úr framleiðslutunni. 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 þessarar tilskipunar.

- 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 allir hólkar í framleiðslutunni settir í vatnsþrýstingsprófunina sem lýst er í 3.4 í viðurvist og undir leiðsögn fulltrúa skoðunaraðilans.

5.3. UNÐANÞÁGA FRÁ EBE-SANNPRÓFUN

Að því er varðar hólkana sem um getur í 4. gr. þessarar tilskipunar og í samræmi við a-lið 15. gr. tilskipunar 76/767/EBE 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 þessari tilskipun skulu fest á axlir hólksins.

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

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

Þrátt fyrir kröfurnar í 3. lið í I. viðauka tilskipunar 76/767/EBE skal framleiðandinn setja EBE-mynsturviðurkenningarmerkin á í þeirri röð sem hér segir:

- hólkar sem um getur í 4. gr. þessarar tilskipunar:
 - stílfærði stafurinn ,
 - raðnúmerið 2 sem tákna þessa tilskipun,
 - 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. 2 D 79 45);

- hólkar sem eru eingöngu háðir EBE-mynsturviðurkenningu:
 - stílfærði stafurinn innan í sexhyrningi,
 - raðnúmerið 2 sem táknar þessa tilskipun,
 - 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. 2 D 79 54).

Þrátt fyrir kröfumar í 3. lið í II. viðauka tilskipunar 76/767/EBE skal skoðunaraðili setja EBE-sannpröfunarmerkin á í þeirri röð sem hér segir:

- lágstafurinn „e“,
- hástafir, einn eða fleiri, sem tákna ríkið þar sem sannpröfunin 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 sannpröfunar: ár, mánuður (t.d. e D 12 48 80/01).

6.1. ÁLETRANIR VARDANDI 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 vatnsþrýstingspröfunina:

gildi prófunarþrýstings í börum og þar á eftir orðið „bör“;

6.1.3. um gerð hólks:

massi hólksins í kílógrömmum, þar með taldir allir áfastir hlutar að frátöldum loka og krana og lágmarks-rúmtak í lítrum, sem framleiðandi hólksins 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. viðbætur

EBE-mynsturviðurkenning

Gildi á R í N/mm^2

Upprunaland

Merki framleiðanda

Prófunarþrýstingur í börum

Massi tóms hólks í kílógrömmum

Lágmarksrúmtak í lítrum sem
framleiðandi ábyrgist

Raðnúmer

EBE-sannprófunarmerki
og -tákn

2. viðbætur

Skýringarmynd af beygjuprófun

d + 3a (um það bil)

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 hólkum, 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 hólksins (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 hólksins.

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 finni þjöl. Fletirnir a1 a4 b4 b1 og a2 a3 b3 b2, sem samsvara yfirborði hólksins að innan- og utanverðu, eru látin haldast í því ástandi sem þeir eru frá hendi framleiðanda.

1.2. **UNDIRBÚNINGUR FLATA FYRIR TÆRINGARPRÓFUN**1.2.1. **Nauðsynleg efni**

HNO₃ til greiningar, þéttleiki 1,33,

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

afjónað vatn.

1.2.2. **Aðferð**

Eftirfarandi upplausn er lögð í bikarglasi:

HNO₃: 63 cm³,

HF: 6 cm³,

H₂O: 929 cm³.

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 af-jónuðu 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.

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. Löggun ætingarupplausna**1.3.2.1. Upplausn A****1.3.2.1.1. Nauðsynleg efni**

NaCl, kristallað, til greiningar,
H₂O₂ 100 til 110 rúmmálshlutar – lyfjamæling,
KMnO₄ til greiningar,
H₂SO₄ til greiningar, þéttleiki 1,83,
afjónað vatn.

1.3.2.1.2. Títurun vetnisperoxíðs

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

10 cm³ af vetnisperoxíði eru teknir með rennipípu, þynntir út með afjónuðu vatni (í mæliglasi) þar til komnir eru 1 000 cm³ og þannig fengin fram vetnisperoxíðsupplausn sem verður kölluð C. Eftirfarandi er sett í Erlenmeyer-flösku með rennipípu:

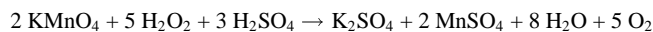
— 10 cm³ af vetnisperoxíðsupplausn C,

— um það bil 2 cm³ af brennisteinssýru, þéttleiki 1,83.

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

1.3.2.1.3. Útskýring á títrun

Efnahvörf permanganats og vetnisperoxíðs í brennisteinlausn eru táknuð þannig:



sem gefur jöfnuna: 316 g KMnO₄ = 170 g H₂O₂.

Því hvarfast 1 g af hreinu vetnisperoxíði við 1 859 g af permanganati; þ.e.a.s. 1 859 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 cm³ af prófunarsýninu til 0,1 cm³ 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. Löggun upplausnarinnar

Aðferð við 10 lítra löggun:

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 H₂O₂ 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 $30 \pm 1^\circ \text{C}$. Þess skal gætt að magn hvarflausnar sé að minnsta kosti 10 cm^3 á hvern cm^2 af yfirborði sýnisins.

Að lokinni ætingar meðferð er sýnið þvegið í vatni, dýft í um það bil 30 sekúndur ofan í saltþétursýru sem er þynnt til helminga, þvegið aftur í vatni og þurrkað með þrýstiloftri.

1.3.3.2. Hægt er að prófa mörg sýni samtímis að því tilskildu að þau séu úr sams konar málmböndu 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 glerlát (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 þrýstiloftri. 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 } eða samsvarandi.
herðir HY 951 }

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 helld 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 sorfínn burt skal vera að minnsta kosti 2 mm (myndir 2 og 3).

Sniðið sem er rannsakað er véslípað 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 málmblöndur málsins metnir bæði á ytra og innra borði hólksins og einnig í þversniði hans.

Sniðið er fyrst rannsakað með lítilli stækkun (t.d. $\times 40$) til að finna þau svæði sem mest eru tærð og þar á eftir með meiri stækkun, venjulega af stærðargráðunni $\times 300$, 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 hornréttu 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 $\times 300$;

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

1. viðbætur

Mynd 1

2. viðbætur

þykkt hólks

Mynd 2

steypuskál

sýni úr hólki

Araldite

Mynd 3

2. PRÓFANIR Á VIÐNÁMI GEGN SPENNUTÆRINGU

Aðferðin sem er lýst hér á eftir felst í því að hringir eru skornir úr sívalningshluta hólksins, 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 gashólkum.

2.1. SÝNATAKA

Sex hringir af breiddinni 4a eða 25 mm (hærra gildið er notað) eru skornir úr sívalningshluta hólksins (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 vélunnið.

2.2. UNDIRBÚNINGUR YFIRBORÐS FYRIR TÆRINGARPRÓFUN

Allar leifar af fitu, olíu og lími 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. Lögum ætingarupplausnarinnar)

2.3.1.1. Saltvatnið er lagað með því að leysa upp $3,5 \pm 0,1$ 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. Premur 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:

$\frac{R_c}{1,3}$ þar sem R_c er lágmarksgildi flotspennu samkvæmt ábyrgð, við 0,2% aflögun í N/mm².

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:

$$D_1 = D \pm \frac{\pi R(D-a)^2}{4 E a z}$$

þar sem

D_1 = þvermál hringis sem hefur verið þrýst saman (eða spenntur í sundur);

D = þvermál hólksins að utanverðu í mm;

a = þykkt veggja hólksins í mm;

R = $\frac{R_e}{1,3}$ N/mm²;

E = fjaðurstuðull í N/mm² = 70 000 N/mm²;

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 saltuplausninni 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 gashólka 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 málfræðilegri rannsókn á þversniði sem er tekið hornrétt á ás hringins 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 hringins þegar hann er spenntur sundur eða þrýst saman.

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

Komi hins vegar í ljós að kornamarkasprungur á yfirborði hringins 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 hólkarnir voru framleiddir úr.

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

2.6.5. Tilgreina skal niðurstöður prófunar.

4a eða
25 mm

Mynd 1

Skrúfboltar
Ró
Einangrunar-
þynna

Bil

Bil

Álag við opnun

Álag við samþjöppun

Mynd 2

Z: Leiðréttingarstuðullinn D/a

Mynd 3

III. VIÐAUKI

VOTTORÐ UM EBE-MYNSTURVIÐURKENNINGU

Útgefið af á grundvelli
(Aðildarríki)

.....
(Innlendar reglur)

um beitingu tilskipunar 84/526/EBE frá 17. september 1984 varðandi:

SAUMLAUSA GASHÓLKA ÚR HREINU ÁLI OG ÁLBLÖNDU

Viðurkenning nr. Dags.....

Tegund hólks
(Lýsing á þeirri tegund hólka 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

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:
 - langsníð þeirrar gerðar hólka 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 hólksgerðar;
 - 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 tilskipunar ráðsins 84/526/EBE frá 17. september 1984.

Skoðunaraðili

.....

Dagsetning

Númer EBE-mynsturviðurkenningar

Lýsing á hólkunum

.....

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 HÓLKUM Í ÚRTAKI

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

2. AFLFRÆÐILEGAR PRÓFANIR Á HÓLKUM Í ÚRTAKI

Prófun nr.	Hita- meðferð nr.	Togþolsprófun				Beygju- prófun við 180° án sprungu- myndunar	Sprengi- prófun m/ vatns- þrýstingi (bör)	Lýsing á brotinu (Lýsing eða meðfylgjandi skýringarmynd)
		Prófunar- hlutar samkvæmt EVRÓPU- STÖDLUM 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 tilskipun 84/526 EBE hafa verið framkvæmdar og gefið viðhlítandi niðurstöður.

Sérstakar athugasemdir

.....

Almennar athugasemdir

.....

Gefið út þann (dags.),

(Staður)

(Undirskrift skoðunarmanns)

fyrir hönd

(Skoðunaraðili)
