

REGLUR

um einföld þrýstihylki.

I. KAFLI

Almenn ákvæði.

1. gr.

Gildissvið, skilgreiningar og grundvallarreglur.

1. Reglur þessar gilda um fjöldaframleidd, einföld þrýstihylki 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 einföld þrýstihylki sem seld eru eða leigð jöfnum höndum til notkunar við atvinnurekstur og til einkanota almennings, séu þau ekki háð öðrum lögum eða reglum.

2. Í reglum þessum merkir einfalt þrýstihylki öll soðin hylki sem þola meiri yfirþrýsting innan frá en 0,5 bör, eru ætluð undir loft eða köfnunarefni en ekki til brennslu.

Enn fremur:

- þeir hlutar og samsettir hlutar sem stuðla að styrk þrýstihylkisins skulu annaðhvort gerðir úr hreinu gæðastáli, hreinu áli eða álblöndu sem hefur verið hert án öldrunarmedferðar,
- hylkið skal búið til úr:
- sívölum hluta með hringlaga þverskurðarfleti, sem lokað er með kúptum og/eða flötum endum sem hverfast um sama ás og sívalningshlutinn, eða
- tveimur kúptum endum sem hverfast um sama ás,
- hámarksvinnuþrýstingur hylkisins skal ekki fara yfir 30 bör og margfeldi þess þrýstings og rúmtaks hylkisins ($PS \times V$) má ekki fara yfir 10.000 bar-l,
- lágmarkshitastig við vinnu má ekki vera undir — 50°C og hámarkshitastig við vinnu ekki hærra en 300°C fyrir stál og 100°C fyrir hylki úr áli eða álblöndu.

3. Reglur þessar gilda ekki um eftirtalin hylki:

- hylki sem eru sérhönnuð til notkunar á sviði kjarnorku þar sem bilun gæti haft geislavirkni í för með sér,
- hylki sem eru sérstaklega ætluð til notkunar í skipum og loftförum eða til að knýja þau áfram,
- slökkvitæki.

2. gr.

1. Hylki þar sem margfeldið $PS \times V$ fer yfir 50 bar-l verða að uppfylla þær grundvallarkröfur um öryggi sem eru settar fram í I. viðauka.

2. Hylki þar sem margfeldið $PS \times V$ er 50 bar-l eða minna skulu framleidd í samræmi við trausta verkfræðiþekkingu í einhverju aðildarríkjanna og bera merkingar sem mælt er fyrir um í 1. tölul. II. viðauka, að undanskildu CE-merkinu sem um getur í 13. gr.

3. gr.

Heimilt er að setja á markað hér á landi án takmarkana eða hindrana hylki sem eru í samræmi við kröfurnar í þessum reglum og viðaukunum við þær, sbr. þó 2. mgr. 13. gr.

4. gr.

1. Hylki sem bera CE-merkið teljast uppfylla öll ákvæði reglna þessara, þar með taldar reglur um samræmismat sem um getur í II. kafla. Hylki sem framleidd eru í samræmi við innlenda staðla sem fela í sér samræmda Evrópustaðla (EN) teljast uppfylla grunnkröfur um öryggi sem um getur í 2. gr.

2. Hylki sem ekki hafa verið framleidd samkvæmt stöðlunum sem um getur í 1. mgr. eða aðeins að hluta til eða hylki sem engir slíkir staðlar eru til um teljast vera í samræmi við grundvallarkröfurnar sem um getur í 2. gr. þegar EBE-gerðarprófunarvottorð hefur verið veitt og samræmi við samþykktu fyrirmynd hefur verið staðfest með CE-merkinu.

3. a. Ef hylkin falla undir ákvæði annarra reglna sem taka til annarra þátta og kveða einnig á um að setja skuli CE-merki á vörur, gefur þetta merki til kynna að viðkomandi hylki teljist einnig vera í samræmi við ákvæði þeirra reglna.
- b. Heimili ein eða fleiri þessara reglna framleiðanda að velja hvaða fyrirkomulag hann notar á aðlögunartíma skal CE-merkið gefa til kynna að samræmi sé aðeins við þær reglur sem framleiðandinn beitir. Í þessu tilviki skulu tilvísanir í þær reglur sem beitt er, koma fram í þeim skjölum, auglýsingum eða fyrirmælum sem krafist er í reglunum og fylgja slíkum hylkjum.

II. KAFLI

Tilhögun vottunar.

5. gr.

1. Áður en framleiðsla er hafin á þrýstihylkjum þar sem margfeldið PS x V fer yfir 50 bar·l og sem:

- a. eru framleidd í samræmi við staðlana sem um getur í 1. mgr. 4. gr. skal framleiðandi, eða fulltrúi hans sem hefur staðfestu innan EES, að eigin vali:
 - tilkynna það samþykktum skoðunaraðila samkvæmt 8. gr. sem að lokinni athugun á hönnunar- og framleiðsluteikningunni sem um getur í 3. tölul. II. viðauka gefur út vottorð um að þessi gögn séu fullnægjandi, eða
 - leggja fram frumgerð hylkis til gerðarprófunarinnar sem um getur í 9. gr.:
- b. eru ekki eða aðeins að hluta til í samræmi við staðlana sem um getur í 1. mgr. 4. gr. skal framleiðandinn eða fulltrúi hans, sem hefur staðfestu innan EES, leggja fram frumgerð hylkis til gerðarprófunarinnar sem um getur í 9. gr.

2. Hylki sem eru framleidd samkvæmt stöðlunum sem um getur í 1. mgr. 4. gr. eða í samræmi við viðurkenndar frumgerðir skulu fá eftirfarandi meðferð áður en þau eru sett á markað:

- a. EB-sannprófun sem um getur í 8. gr. þegar margfeldið PS x V fer yfir 3.000 bar·l;
- b. að vali framleiðanda, þegar margfeldið PS x V fer ekki yfir 3.000 bar·l en er meira en 50 bar·l:
 - EB-samræmisýfirlýsingu sem um getur í 9. gr., eða
 - EB-sannprófun sem um getur í 8. gr.

3. Skýrslur og bréfaskeppi varðandi vottunaraðferðirnar sem um getur í 1. og 2. mgr. skulu fara fram á opinberu tungumáli aðildarríkisins þar sem samþykkti skoðunaraðilinn hefur staðfestu, eða á tungumáli sem þessi aðili hefur samþykkt.

6. gr.

Í III. viðauka eru tiltekin þau lágmarksskilyrði sem samþykktur aðili þarf að uppfylla.

EB-gerðarprófun.

7. gr.

1. EB-gerðarprófun er aðferð sem samþykktur aðili notar til að ákvarða og votta að frumgerð af hylki uppfylli þau ákvæði reglna þessara sem gilda um það.

2. Framleiðandi eða viðurkenndur fulltrúi hans með staðfestu innan EES leggur fram umsókn til eins samþykks aðila um EB-gerðarprófun á frumgerð hylkis eða einni tegund hylkja. Í umsókninni skal koma fram:

- nafn og heimilisfang framleiðandans eða viðurkennds fulltrúa hans og framleiðslustaður hylkjanna,
- hönnunar- og framleiðsluáætlunin sem um getur í 3. tölul. II. viðauka.

Umsókninni skal fylgja hylki sem er sýnishorn af fyrirhugaðri framleiðslu.

3. Samþykktur aðili skal framkvæma EB-gerðarprófunina á þann hátt sem lýst er hér á eftir. Hann athugar hönnunar- og framleiðsluáætlunina með tilliti til þess að samræmis sé gætt og rannsakar einnig hylkið sem lagt er fram. Við athugun á hylkinu skal samþykkti aðilinn:

- a. sannprófa að hylkið hafi verið framleitt í samræmi við hönnunar- og framleiðsluáætlunina og að hættulaust sé að nota það við þau skilyrði sem ráð er fyrir gert;
- b. framkvæma viðeigandi rannsóknir og prófanir til að ganga úr skugga um að hylkið sé í samræmi við þær grundvallarkröfur sem það á að uppfylla.

4. Ef frumgerðin uppfyllir ákvæðin sem gilda um það skal samþykkti aðilinn gefa út EB-gerðarprófunarvottorð sem er afhent umsækjanda. Í vottorðinu skulu koma fram niðurstöður prófunarinnar og tilgreind skilyrði fyrir útgáfu þess, ef einhver eru, ásamt þeim lýsingum og teikningum sem nauðsynlegar eru til að bera kennsl á viðurkennda sýnishornið.

EB-sannprófun.

8. gr.

1. EB-sannprófun er ferlið sem framleiðandi eða viðurkenndur fulltrúi hans með staðfestu innan EES framkvæmir þegar hann gengur úr skugga um og lýsir yfir að hylkin sem hafa verið prófuð samkvæmt 3. mgr. séu í samræmi við þá gerð sem lýst er í EB-gerðarprófunarvottorðinu eða við hönnunar- og framleiðsluáætlunina sem um getur í 3. lið II. viðauka og gefið hefur verið út vottorð um að þau uppfylli kröfur.

2. Framleiðandinn skal gera allar nauðsynlegar ráðstafanir til að framleiðsluferlið tryggi að hylkin séu í samræmi við gerð þá sem lýst er í EB-gerðarprófunarvottorðinu eða hönnunar- og framleiðsluáætlunina sem um getur í 3. tölul. II. viðauka. Framleiðandinn eða viðurkenndur fulltrúi hans með staðfestu innan EES skal setja CE-merkið á hvert hylki og gefa út samræmisýfirlýsingu.

3. Samþykktur aðili skal framkvæma viðeigandi rannsóknir og prófanir til að ganga úr skugga um að hylkin séu í samræmi við kröfur þessara reglna með því að rannsaka og prófa þau í samræmi við eftirfarandi:

1. Framleiðandinn skal afhenda hylki sín í einsleitum framleiðslulotum og gera allar nauðsynlegar ráðstafanir til að tryggja að hver lota í framleiðsluferlinu sé einsleit.
2. Framleiðslulotunum skal fylgja EB-gerðarprófunarvottorðið sem um getur í 8. gr. eða, ef hylkin eru ekki framleidd í samræmi við viðurkennda frumgerð, hönnunar- og framleiðsluáætlunin sem um getur í 3. tölul. II. viðauka. Í því tilviki rannsakar samþykkti aðilinn áætlunina áður en EB-sannprófunin fer fram til að votta að hún sé í samræmi við reglur.
3. Þegar framleiðslulota er rannsökuð skal samþykkti aðilinn ganga úr skugga um að hylkin hafi verið framleidd og prófuð í samræmi við hönnunar- og framleiðsluáætlunina, og til að prófa styrk þeirra skal hann framkvæma vökvaþrýstingsprófun eða jafngilda loftþrýstingsprófun á öllum hylkjum í lotunni við þrýsting þar sem P_H er jafnt og 1,5 sinnum reiknaður hönnunarþrýstingur. Loftþrýstingsprófunin er háð því að stjórnvald aðildarríkisins þar sem hún er framkvæmd samþykki öryggisákvæðin sem farið er eftir við prófunina. Enn fremur skal samþykkti aðilinn prófa gæði suðu á prófunarsýnum sem að vali framleiðanda eru tekin úr efni eða hylki. Prófunin er gerð á suðu eftir endilöngu. Þar sem notaðar eru mismunandi aðferðir við að sjóða eftir endilöngu og á hringferli skal þó endurtaka prófunina á soðnum hringingsamskeytum. Hylkin sem um getur í tölul. 2.1.2 í I. viðauka skulu prófuð með vökvaþrýstingsprófun, í stað prófunar á prófunarsýnum, og er hún framkvæmd á fimm hylkjum sem eru tekin af handahófi úr hverri framleiðslulotu til að ganga úr skugga um að þau séu í samræmi við kröfurnar í tölul. 2.1.2 í I. viðauka.
4. Viðurkenndur aðili setur eða lætur setja kenninúmer sitt á sérhvert hylki í viðurkenndum framleiðslulotum og gefur út skriflegt samræmisvottorð um prófanir sem fram hafa farið. Öll hylkin í lotunni má markaðssetja að undanskildum þeim sem ekki hafa staðist vökvaþrýstingsprófun eða loftþrýstingsprófun. Ef framleiðslulotu er hafnað gera tilkynntur aðili eða lögbær stjórnvöld viðeigandi ráðstafanir til að koma í veg fyrir að sú lota verði markaðssett. Ef framleiðslulotum er oft hafnað getur tilkynntur aðili frestað tölfræðilegri sannprófun. Framleiðandi má á ábyrgð tilkynnts aðila setja kenninúmer hins síðarnefnda á vöruna meðan á framleiðslu stendur.

5. Framleiðandi eða viðurkenndur fulltrúi hans skal geta lagt fram þau samræmisvottorð viðurkennds aðila sem um getur í 4. undirlið, sé þess óskað.

EB-samræmisyfirlýsing.

9. gr.

1. Framleiðandi sem innir af hendi skyldur samkvæmt 10. gr. skal setja CE-merkið sem kveðið er á um í 12. gr. á hylki sem samkvæmt yfirlýsingu hans eru í samræmi við:

- hönnunar- og framleiðsluáætlunina sem um getur í 3. tölul. II. viðauka og vottorð hefur verið gefið út um að kröfum sé fullnægt, eða
- viðurkennda frumgerð.

2. Tilgangur eftirlits samkvæmt 2. mgr. 11. gr. er að sjá til þess að framleiðandinn inni af hendi þær skyldur sem kveðið er á um í 2. mgr. 10. gr. Eftirlitið er á hendi samþykka skoðunaraðilans sem hefur gefið út EB-gerðarprófunarvottorðið sem um getur í 7. gr. Þegar hylkið er framleitt í samræmi við viðurkennda frumgerð, eða að öðrum kosti á hendi samþykka aðilans sem hönnunar- og framleiðsluáætlunin var send til í samræmi við fyrsta undirlið a-liðar 1. mgr. 5. gr.

10. gr.

1. Þegar framleiðandinn beitir aðferðinni sem um getur í 9. gr. verður hann, áður en framleiðsla hefst, að senda samþykka skoðunaraðilanum sem gaf út EB-gerðarprófunarvottorðið, eða vottorðið um að kröfum hafi verið mætt, skjalfesta lýsingu á framleiðsluferlinu og öllum kerfisbundnum ráðstöfunum sem gerðar hafa verið fyrir fram til að tryggja að þrýstihylkin séu í samræmi við staðlana sem um getur í 1. lið 4. gr. eða viðurkennda frumgerð. Þetta skjal skal innihalda:

- a. lýsingu á viðeigandi framleiðslu- og prófunaraðferðum í samræmi við gerð hylkjanna,
- b. skoðunarskjal þar sem lýst er viðeigandi rannsóknum og prófunum sem ber að framkvæma á meðan á framleiðslunni stendur, svo og hvernig og hve oft þær skulu framkvæmdar,
- c. skuldbindingu um að framkvæma rannsóknirnar og prófanirnar í samræmi við áðurnefnt skoðunarskjal, svo og vökvaprýstingsprófun eða, með samþykki aðildarríkisins, loftþrýstingsprófun á öllum hylkjum við prófunarþrýstinginn sem er 1,5 sinnum reiknaður hönnunarþrýstingur. Sérmenntaðir starfsmenn, sem eru óháðir starfsmönnum sem vinna við framleiðsluna, skulu vera ábyrgir fyrir þessum rannsóknum og prófunum og skal taka þær saman í skýrslu,
- d. heimilisföng á framleiðslu- og geymslustöðum og dagsetninguna þegar framleiðsla á að hefjast.

2. Þegar margfeldið PS x V er meira en 200 bar-l skulu framleiðendur auk þess veita aðilanum sem annast eftirlit aðgang að áðurnefndum framleiðslu- og geymslustöðum þar sem eftirlitið fer fram, heimila sama aðila að velja hylki sem sýnishorn og veita honum allar nauðsynlegar upplýsingar, einkum varðandi:

- hönnunar- og framleiðsluáætlunina,
- skoðunarskýrsluna,
- EB-gerðarprófunarvottorðið eða vottorð um að kröfum hafi verið fullnægt,
- skýrslu um rannsóknir og prófanir sem hafa verið framkvæmdar.

11. gr.

1. Samþykkti aðilinn sem hefur gefið út EB-gerðarprófunarvottorðið eða vottorð um að kröfum hafi verið fullnægt skal, áður en framleiðslan hefst, athuga skjalið sem um getur í 1. mgr. 10. gr. og einnig hönnunar- og framleiðsluáætlunina sem um getur í 3. tölul. II. viðauka til að votta að skjölin samrýmist kröfum, þegar ekki er um að ræða hylki sem eru framleidd í samræmi við viðurkennda frumgerð.

2. Á framleiðslutímanum, þegar margfeldið PS x V er meira en 200 bar-l, skal sami aðili þar að auki:

- ganga úr skugga um að framleiðandinn hafi eftirlit með raðframleiddum hylkjum í samræmi við c-lið 1. mgr. 10. gr.
- velja sýnishorn af handahófi til skoðunar úr hylkjum á framleiðslu eða geymslustaðnum.

III. KAFLI CE-merkið.

12. gr.

1. CE-merkið og áritanirnar sem um getur í 1. tölul. II. viðauka skal festa þannig að þau séu greinileg, læsileg og óafmáanleg á hylkið eða á merkiplötu sem er fest við hylkið á þann hátt að ekki sé hægt að taka hana af. Á CE-samræmismerkinu skulu vera hástafirnir „CE“ með því formi sem sýnishornið í II. viðauka gefur til kynna. Á eftir CE-merkinu skal koma kenninúmerið sem um getur í 1. mgr. 8. gr. og táknað samþykktu skoðunaraðilann sem sér um EB-sannpröfun eða EB-efirlit.

2. Óleyfilegt er að setja á hylki merki sem líklegt er að villi um fyrir þriðja aðila hvað varðar þýðingu og form CE-merkisins. Setja má hvers konar aðrar merkingar á hylkin eða merkiplötu, að því tilskildu að þær hindri ekki að CE-merkið sjáist vel og sé vel læsilegt.

IV. KAFLI Ýmis ákvæði.

13. gr.

1. Vinnueftirlit ríkisins hefur eftirlit með framkvæmd þessara reglna. 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 eftirliti þeirra.

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 87/404/EBE, sem vísað er til í 6. tölul., VIII. kafla, II. viðauka samningsins um Evrópska efnahagssvæðið.

V. KAFLI Áfrýjun úrskurða.

14. 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.

VI. KAFLI Refsiákvæði.

15. gr.

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

VII. KAFLI

Gildistaka.

16. 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. reglna 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 6. tölul., VIII. kafla, II. viðauka, tilskipun 87/404/EBE eins og henni var breytt með tilskipunum 90/488/EBE og 93/68/EBE. Reglurnar öðlast gildi þann 1. september 1996.

Félagsmálaráðuneytinu, 31. janúar 1996.

F. h. r.

Berglind Ásgeirsdóttir.

Gylfi Kristinsson.

I. VIÐAUKI

Hér á eftir fara grundvallarkröfur um öryggi hylkjanna:

1. EFNI

Efni skal velja með tilliti til fyrirhugaðrar notkunar hylkjanna og í samræmi við lið 1.1 til 1.4.

1.1. Hlutar undir þrýstingi

Efnin sem um getur í lið 1 og notuð eru í framleiðslu á hlutum undir þrýstingi skulu:

- henta til suðu,
- vera sveigjanleg og seig svo að þau brotni ekki í smátt eða sundrist ef þau brotna við lágsta vinnuhitastig,
- vera öldrunarþolin.

Efni í stálhylkjum verða þar að auki að uppfylla kröfurnar sem settar eru fram í lið 1.1.1 og kröfurnar í lið 1.1.2 þegar um er að ræða hylki úr áli eða álblöndu.

Þessum efnum skal fylgja skoðunarskjal frá framleiðanda efnisins eins og lýst er í II. viðauka.

1.1.1. Stálhylki

Hreint gæðastál skal uppfylla eftirfarandi kröfur:

- a) það skal vera róað og afhent að lokinni jöfnun eða í tilsvarandi ástandi;
- b) kolefnisinnihald efnisins skal vera innan við 0,25% og brennisteins- og fosfórmagn innan við 0,05% af hvoru um sig;
- c) aflfræðilegir eiginleikar efnisins skulu vera sem hér segir:
 - hámarkstogþol $R_{m,max}$ skal vera innan við 580 N/mm^2 ,
 - brotlenging skal vera:
 - ef prófunarhlutarnir eru teknir í völsunarstefnu efnisins:
 - $A \geq 22\%$ þegar þykkt efnisins er $\geq 3 \text{ mm}$,
 - $A_{80 \text{ mm}} \geq 17\%$ þegar þykkt efnisins er $< 3 \text{ mm}$,
 - ef prófunarhlutarnir eru teknir hornrétt á völsunarstefnu:
 - $A \geq 20\%$ þegar þykkt efnisins er $\geq 3 \text{ mm}$,
 - $A_{80 \text{ mm}} \geq 15\%$ þegar þykkt efnisins er $< 3 \text{ mm}$,
 - meðalgildi brotorku KCV þriggja prófunarhluta sem teknir eru á langveginn má ekki vera undir 35 J/sm^2 við lágmarksvinnuhitastig. Aðeins eitt gildi af þessum þremur má vera minna en 35 J/sm^2 og undir engum kringumstæðum minna en 25 J/cm^2 .

Þessir eiginleikar skulu kannaðir þegar um er að ræða stál sem notað er til framleiðslu á hylkjum sem eru ætluð fyrir lægra vinnuhitastig en -10°C og eru meira en fimm mm að þykkt.

1.1.2. Álhylki

Hreint ál skal hafa að minnsta kosti 99,5% álinnihald og álblöndurnar sem lýst er í 2. mgr. 1. gr. skulu hafa nægilegt þol gegn kornamarkatæringu við hæsta vinnuhitastig.

Þessi efni skulu enn fremur uppfylla eftirfarandi kröfur:

- a) þau skulu afhent í glóðuðu ástandi, og
- b) skulu hafa eftirfarandi aflfræðilega eiginleika:
 - hámarkstogþol $R_{m,max}$ má ekki vera meiri en 350 N/mm^2 ,
 - brotlenging skal vera:
 - $A \geq 16\%$ ef prófunarhlutinn er tekinn í völsunarstefnu efnisins,
 - $A \geq 14\%$ ef prófunarhlutinn er tekinn hornrétt á völsunarstefnu.

1.2. Suðuefni

Efnin sem notuð eru við suðu þrýstihylkja eða til að sjóða á þau skulu vera af réttri gerð og hafa eiginleika, sambærilega við efnin sem á að sjóða saman.

- 1.3. Aukahlutir sem stuðla að styrk hylkis
Þessir aukahlutir (t.d. boltar og rær) skulu gerðir úr efni sem er tilgreint í lið 1.1 eða öðrum tegundum stáls, áls eða álblöndu sem eru samsvarandi efnunum sem notuð eru til framleiðslu á þeim hlutum hylkisins sem eru undir þrýstingi.
Síðarnefndu efnin skulu vera hæfilega seig og hafa hæfilega brotlengingu við lágsta vinnuhitastig.
- 1.4. Hlutar sem eru ekki undir þrýstingi
Allir hlutar hylkis sem eru ekki undir þrýstingi skulu gerðir úr efnum sem hafa eiginleika, sambærilega við efnin sem þeir eru soðnir við.

2. HÖNNUN HYLKIS

Við hönnun hylkis skal framleiðandinn ákveða notkun þeirra með því að velja:

- lágmarksvinnuhitastig T_{\min} ,
- hámarksvinnuhitastig T_{\max} ,
- hámarksvinnuþrýsting PS.

Jafnvel þótt lágmarksvinnuhitastig sé ákveðið neðan við -10°C skulu þeir efniseiginleikar sem krafist er vera fullnægjandi við -10°C .

Framleiðandinn skal enn fremur taka tillit til eftirfarandi:

- hægt á að vera að skoða hylkin að innanverðu,
- hægt á að vera að tæma hylkin af þéttivatni,
- aflfræðilegir eiginleikar hylkjanna skulu haldast óbreyttir í þann tíma sem hylkið er í notkun eins og til er ætlast,
- hylkin skulu hafa fullnægjandi vörn gegn tæringu með tilliti til fyrirhugaðrar notkunar, og til þess að við fyrirhuguð notkunarskilyrði sé tryggt:
- að hylkin verði ekki fyrir álagi sem getur dregið úr öryggi við notkun þeirra,
- að innri þrýstingur sé ekki að jafnaði yfir hámarksvinnuþrýstingi PS; hann má þó vera hærri í stuttan tíma eða 10% mest.

Samskeyti eftir endilöngum hylkjum og á hringferli þeirra skulu soðin með fullri gegnumsuðu eða öðrum suðuaðferðum sem hafa sömu virkni. Kúptir endar aðrir en hálfkúluendar skulu vera með kanti hringinn í kring.

2.1. Þykkt hylkisveggja

Ef margfeldið PS x V er minna eða jafnt og 3.000 bar·l skal framleiðandinn velja eina af aðferðunum sem lýst er í liðum 2.1.1 og 2.1.2 til að ákvarða þykkt hylkisveggjanna; ef margfeldið PS x V er meira en 3.000 bar·l eða ef mesta vinnuhitastig er yfir 100°C verður að reikna þessa þykkt samkvæmt aðferðinni sem er lýst í 2.1.1.

Þykkt veggja og enda hylkis má þó aldrei vera minni en 2 mm á stálhylkjum og ekki innan við 3 mm á hylkjum úr áli eða álblöndu.

2.1.1. Reiknaaðferð

Lágmarksþykkt þeirra hluta hylkisins sem eru undir þrýstingi skal reiknuð með tilliti til álagsþátta og eftirfarandi ákvæða:

- þrýstingurinn sem er lagður til grundvallar í útreikningum skal vera meiri en eða jafn hámarksvinnuþrýstingnum sem hefur verið ákveðinn,
- leyfilegt álag á hylkisskelina skal vera minna eða jafnt því sem hefur lægra gildi, $0,6 R_{ET}$ eða $0,3 R_m$. Við ákvörðun leyfilegs álags skal framleiðandinn nota lágstu gildi sem framleiðandi efnisins gefur upp fyrir R_{ET} og R_m .

Þegar ein eða fleiri samskeyti eru soðin eftir endilöngum sívalningshluta hylkisins með öðrum suðuaðferðum en sjálfvirkum skal þykktin sem er reiknuð samkvæmt framansögðu þó margfölduð með stuðlinum 1,15.

2.1.2. Tilraunaaðferð

Þykkt hylkisins skal ákveðin með tilliti til þess að hylkið geti við stofuhita staðist þrýsting sem er að minnsta kosti fimmfaldur hámarksvinnuþrýstingur, með stuðulinn 1% eða þar undir fyrir varanlega aflögun á hringferli.

3. FRAMLEIÐSLUFERLI

Framleiðsla og eftirlit með framleiðslu hylkja skal vera í samræmi við hönnunar- og framleiðslugögnin sem um getur í 3. lið II. viðauka.

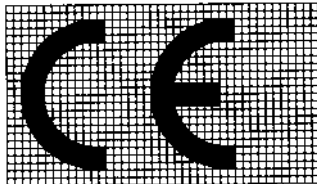
- 3.1. Undirbúningur einstakra hluta hylkisins
Undirbúningur einstakra hluta hylkisins (t.d. mótun og snið) má ekki hafa í för með sér skemmdir á yfirborði, sprungur eða breytingu á aflfræðilegum eiginleikum, sem geta dregið úr öryggi hylkjanna.
 - 3.2. Suða á hlutum undir þrýstingi
Eiginleikar suðunnar og aðliggjandi svæða skulu vera hliðstæðir því efni sem soðið er og ekki mega vera í þeim neinir gallar, á yfirborði eða innri gallar, sem geta dregið úr öryggi hylkjanna.
Suða skal framkvæmd af lærðum suðumönnum eða til þess hæfum mönnum í samræmi við viðurkenndar suðuaðferðir. Samþykktir skoðunaraðilar skulu sjá um slíka viðurkenningu og hæfnispróf.
Framleiðandinn skal einnig ganga úr skugga um jöfn gæði suðunnar með því að framkvæma viðeigandi prófanir með réttum aðferðum meðan á framleiðslunni stendur. Gefa skal skýrslu um þessar prófanir.
4. **HYLKIN TEKIN Í NOTKUN**
Hverju hylki skulu fylgja leiðbeiningar frá framleiðanda samkvæmt 2. lið í II. viðauka.

II. VIÐAUKI

1. CE-MERKI OG ÁLETRANIR

1.a) CE-samræmismörking

— CE-samræmismerkið skal samanstanda af hástöfunum „CE“ með eftirfarandi útliti:



— Ef CE-merkið er minnkað eða stækkað skulu hlutföllin í teikningunni hér að framan vera óbreytt.

— Einstakir hlutar CE-merkisins skulu að svo miklu leyti sem unnt er hafa sömu lóðréttu mál og mega þau ekki vera lægri en 5 mm.

1.b) Áletranir

Á hylkinu eða merkiplötunni skulu að minnsta kosti koma fram eftirfarandi upplýsingar:

— hámarksvinnuþrýstingur (PS í bar),

— hámarksvinnuhitastig (T_{\max} í °C),

— lágmarksvinnuhitastig (T_{\min} í °C),

— rúmtak hylkisins (V í l),

— nafn eða merki framleiðanda,

— tegund og rað- eða lotunúmer hylkisins,

— tveir síðustu stafirnir í ártalinu fyrir árið þegar merkið var sett á.

Ef merkiplata er notuð skal hún vera þannig hönnuð að ekki sé hægt að endurnota hana og á henni skal vera nægilegt autt rými svo hægt sé að gefa aðrar upplýsingar.

2. NOTKUNARLEIÐBEININGAR

Í leiðbeiningunum skulu eftirfarandi upplýsingar koma fram:

— upplýsingarnar í 1. lið hér á undan að frátöldu raðnúmeri hylkisins,

— fyrirhuguð notkun hylkisins,

— upplýsingar um viðhald og uppsetningu sem eru nauðsynlegar fyrir örugga notkun hylkisins.

Leiðbeiningarnar skulu vera á opinberu tungumáli eða tungumálum aðildarríkisins þar sem hylkin verða sett á markað.

3. HÖNNUNAR- OG FRAMLEIÐSLUÁÆTLANIR

Í hönnunar- og framleiðsluáætlunum skal koma fram lýsing á þeirri tækni og þeim aðgerðum sem beitt er til að uppfylla grundvallarkröfurnar sem um getur í 3. gr. eða staðlana sem um getur í 1. mgr. 5. gr., einkum:

a) nákvæm framleiðsluteikning af gerð hylkisins;

b) notkunarleiðbeiningar;

c) skjal með lýsingu á:

— efnunum sem eru notuð,

— suðuaðferðinni sem er beitt,

— eftirlitinu sem er viðhaft,

— öllu því sem skiptir máli varðandi hönnun hylkisins.

Þegar aðferðirnar sem mælt er fyrir um í 9. til 12. gr. eru notaðar skal áætlunin einnig ná til:

1) vottorða um gæði suðu og hæfni lærðra suðumanna eða annarra sem gegna starfinu;

2) skoðunarskjalsins fyrir efni sem notuð eru til framleiðslu á hlutum og samsettum hlutum sem stuðla að því að styrkja hylkið;

- 3) skýrslu um rannsóknir og prófanir sem hafa verið gerðar eða lýsingar á fyrirhuguðu eftirliti.

4. SKILGREININGAR OG TÁKN

4.1. Skilgreiningar

- a) Hönnunarþrýstingur P er mældur þrýstingur sem framleiðandinn velur og notaður er til að ákvarða þykkt þeirra hluta hylkisins sem eru undir þrýstingi.
- b) Hámarksvinnuþrýstingur PS er mesti mældi þrýstingur sem er leyfður í notkun við venjulegar aðstæður.
- c) Lágmarksvinnuhitastig T_{\min} er lægsta stöðuga hitastig sem má vera á hliðum hylkisins í notkun við venjulegar aðstæður.
- d) Hámarksvinnuhitastig T_{\max} er hæsta stöðuga hitastig sem má vera á hliðum hylkisins í notkun við venjulegar aðstæður.
- e) Flotstyrkurinn R_{ET} er gildið við hæsta stöðuga vinnuhitastig T_{\max}
 — við efri flotmörk R_{eH} þegar um er að ræða efni með bæði efri og neðri flotmörk,
 — eða við spennuna $R_p 0,2$,
 — eða við spennuna $R_p 1,0$ þegar um er að ræða hreint ál.
- f) Tegundir hylkja:
 Hylki teljast sömu tegundar ef eingöngu þvermál þeirra er frábrugðið frumgerðinni, að því tilskildu að leyfileg mörk sem um getur í lið 2.1.1 eða 2.1.2 í I. viðauka séu virt, og/eða lengd sívalningshluta hylkisins innan eftirfarandi marka:
 — þegar frumgerðin hefur einn eða fleiri hringi á endum sívalningshlutans skal að minnsta kosti einn hringur vera á öðrum afbrigðum,
 — þegar frumgerðin hefur aðeins tvo kúpta enda skulu engir hringir vera á sívalningshluta annarra afbrigða.
 Lengdarafrigði sem hafa í för með sér breytingar á lokum og/eða opum skulu tilgreind á teikningum fyrir hvert afbrigði.
- g) Í hverri framleiðslulotu skulu vera í mesta lagi 3.000 hylki af sömu gerð.
- h) Í skilningi reglna þessara er um fjöldaframleiðslu að ræða ef fleiri en eitt hylki af sömu gerð er framleitt á tilteknu tímabili í samfelldu framleiðsluferli eftir sömu hönnun og með sömu framleiðsluáferðum.
- i) Skoðunarskjal: Skjal þar sem framleiðandi vottar að framleiðsla hans sé í samræmi við settar reglur og gerir grein fyrir niðurstöðum af reglubundnu eftirliti og prófunum á framleiðslunni, einkum að því er varðar efnasamsetningu og aflfræðilega eiginleika, sem hægt er að framkvæma á sýnishorni framleiddu með sömu aðferð og varan sem send er á markað, en ekki nauðsynlega á henni sjálfri.

4.2. Tákn

A	brotlenging ($L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$)	%
A 80 mm	brotlenging ($L_0 = 80$ mm)	%
KCV	brotorka	J/sm ²
P	hönnunarþrýstingur	bar
PS	vinnuþrýstingur	bar
P_h	prófunarþrýstingur með vökva eða lofti	bar
$R_p 0,2$	0,2% spenna	N/mm ²
R_{ET}	flotstyrkur við hæsta vinnuhitastig	N/mm ²
R_{eH}	efri flotmörk	N/mm ²
R_m	togþol við stofuhita	N/mm ²
T_{\max}	hæsta vinnuhitastig	°C
T_{\min}	lægsta vinnuhitastig	°C
V	rúmtak hylkisins	L
$R_{m,max}$	mesta togþol	N/mm ²
$R_p 1,0$	1,0% spenna	N/mm ²

III. VIÐAUKI

LÁGMARKSSKILYRÐI SEM STJÓRNVÖLD AÐILDARRÍKJANNA ÞURFA AÐ TAKA TILLIT TIL ÞEGAR ÞAU TILNEFNA SKOÐUNARAÐILA

1. Skoðunaraðilinn, stjórnandi eða starfsmenn, sem annast sannprófanir mega ekki vera hönnuðir, framleiðendur, sölu- eða þjónustuaðilar og ekki vinna við uppsetningu hylkjanna sem þeir skoða né vera viðurkenndir fulltrúar neins þessara aðila. Þeir mega hvorki sjálfir né fyrir hönd annarra hafa bein afskipti af hönnun, smíði, markaðssetningu, eða viðhaldi hylkjanna. Þetta útilokar þó ekki möguleikann á að framleiðandi og skoðunaraðili skiptist á gagnkvæmum upplýsingum um tæknileg atriði.
2. Skoðunaraðilinn og starfsmenn hans sem annast sannprófanir skulu gæta þess að þær séu unnar af tæknilegri færni og faglegri ráðvendni og vera óháðir öllum áhrifum og þrýstingi, einkum af efnahagslegum toga, sem gæti haft áhrif á mat þeirra eða niðurstöður skoðunar, sérstaklega frá einstaklingum eða hópum einstaklinga sem hafa hagsmuna að gæta í sambandi við niðurstöður prófana.
3. Skoðunaraðilinn skal hafa yfir að ráða starfskröftum og búnaði sem nauðsynlegur er til að inna af hendi þá tæknivinnu og stjórnunarstörf sem tengjast sannprófun; einnig skal vera fyrir hendi nauðsynlegur búnaður til að framkvæma sannprófanir sem heyra til undantekninga.
4. Starfsmenn sem annast skoðun skulu hafa:
 - trausta tækni- og fagmenntun,
 - viðunandi þekkingu á kröfum sem gerðar eru til prófana sem þeir framkvæma og nægilega reynslu af slíkum prófunum,
 - kunnáttu í að gefa vottorð, greinargerðir og skýrslur sem krafist er til að unnt sé að staðfesta niðurstöður prófananna.
5. Tryggja verður óhlutdrægni skoðunarmanna. Þóknun hvers og eins má hvorki byggjast á fjölda prófana né á niðurstöðum slíkra prófana.
6. Skoðunaraðilinn verður að hafa ábyrgðartryggingu, nema skoðunin sé á ábyrgð ríkisins á grundvelli landslaga eða framkvæmd á vegum aðildarríkisins.
7. Starfsmenn skoðunaraðilans eru bundnir þagnarskyldu um allt sem þeir fá vitneskju um í starfi sínu (nema gagnvart lögbærum stjórnvöldum í ríkinu þar sem þeir starfa) í samræmi við reglur þessar eða þau ákvæði sem kunna að vera í landslögum til að framfylgja þeim.