

1. DEFINICIJE IZRAZOV IN NJIHOVI SIMBOLI

1.1. NAPETOST TEČENJA

V okviru tega pravilnika je treba kot napetost tečenja v izračunih za dele, obremenjene na tlak, upoštevati vrednosti, kakor sledi:

- če jeklo ne izkazuje spodnje in zgornje napetosti tečenja, je potrebno upoštevati najnižjo vrednost dogovorne napetosti tečenja $R_{p\ 0,2}$;
- če jeklo izkazuje spodnjo in zgornjo napetost tečenja, je treba upoštevati vrednost:
 - R_{eL} ali
 - $R_{eH} \times 0,92$ ali
 - $R_{p\ 0,2}$.

1.2. TLAK PORUŠITVE

V okviru tega pravilnika 'tlak porušitve' pomeni tlak, pri katerem se pojavi plastična nestabilnost, t.j. najvišji tlak, dosežen med preskusom porušitve z notranjim vodnim tlakom.

1.3. SIMBOLI

Simboli, uporabljeni v tej prilogi, pomenijo:

P_h = hidravlični preskusni tlak, v barih,

P_r = tlak porušitve jeklenke, izmerjen med preizkusom s porušitvijo z notranjim vodnim tlakom, v barih,

P_{rt} = izračunani najnižji teoretični tlak porušitve, v barih,

R_e = vrednost napetosti tečenja, upoštevana v skladu z 1.1., pri določanju vrednosti R , ki se uporablja za izračun delov, obremenjenih s tlakom, v N/mm^2 ,

R_{eL} = najmanjša vrednost spodnje napetosti tečenja, ki jo jamči proizvajalec jeklenke, v N/mm^2 ,

R_{eH} = najmanjša vrednost zgornje napetosti tečenja, ki jo jamči proizvajalec jeklenke, v N/mm^2 ,

$R_{p\ 0,2}$ = dogovorna napetost tečenja 0,2 %, ki jo jamči proizvajalec, v N/mm^2 ,

R_m = najmanjša vrednost natezne trdnosti, ki jo jamči proizvajalec jeklenke, v N/mm^2 ,

a = najmanjša računaska debelina stene valjastega plašča jeklenke, v mm,

D = imenski zunanji premer jeklenke, v mm,

d = premer trna pri upogibnem preskusu, v mm,

R_{mt} = dejanska natezna trdnost, v N/mm^2

1.4. NORMALIZACIJA

Izraz 'normalizacija' je v tem pravilniku uporabljen v skladu z njegovo definicijo v 68. točki SIST EN 10052: 2000.

Normalizaciji lahko sledi popuščanje pri enakomerni temperaturi, nižji od spodnje transformacijske točke (A_{c1}) jekla.

1.5. POBOLJŠANJE

Izraz 'poboljšanje' označuje toplotno obdelavo izdelane jeklenke, pri kateri jeklenko segrejemo na enakomerno temperaturo, višjo od gornje transformacijske točke jekla (A_{c3}). Jeklenko nato ohlajamo s hitrostjo, ki ne presega 80 % hitrosti ohlajanja, ki bi jo dosegli s hlajenjem v vodi temperature 20 °C, nato pa jo popuščamo pri enakomerni temperaturi, nižji od spodnje transformacijske točke jekla (A_{c1}).

Toplotna obdelava mora biti takšna, da v jeklenki ne pride do razpok. Jeklenk ni dovoljeno kaliti v vodi brez dodatkov.

2. TEHNIČNE ZAHTEVE

2.1. UPORABLJENA JEKLA

2.1.1. Jeklo opredeljujejo postopek njegovega pridobivanja, njegova kemična sestava in toplotna obdelava izdelane jeklenke ter njegove mehanske lastnosti. Proizvajalec mora navesti ustrezne podatke, ob upoštevanju zahtev, naštetih spodaj. Vsako spremembo teh podatkov je treba, s stališča ES pregleda tipa, obravnavati kot spremembo tipa jekla.

a) Postopek pridobivanja

Postopek pridobivanja mora biti opredeljen z navedbo uporabljenega procesa (na primer: martinovka, kisikov konvertor, elektropeč) in uporabljenega postopka pomirjenja.

b) Kemična sestava

Kemična sestava mora navajati vsaj:

- največjo vsebnost žvepla in fosforja v vseh primerih,
- vsebnost ogljika, mangana in silicija v vseh primerih,
- vsebnost niklja, kroma, molibdena in vanadija, če so namerno dodani kot legirni elementi.

Vsebnosti ogljika, mangana, silicija in, kjer je primerno, niklja, kroma, molibdena in vanadija morajo biti dane s takimi tolerancami, da razlike med najnižjo in najvišjo vrednostjo za vsako šaržo ne presegajo:

- za ogljik:
 - 0,06 %, kadar je najvišja vsebnost manjša od 0,30 %,
 - 0,07 %, kadar je najvišja vsebnost enaka ali višja od 0,30 %;
- za mangan in silicij:
 - 0,30 %;
- za krom:
 - 0,30 %, kadar je najvišja vsebnost manjša od 1,5 %,
 - 0,50 %, kadar je najvišja vsebnost enaka ali višja od 1,5 %;
- za nikelj:
 - 0,40 %;
- za molibden:
 - 0,15 %;
- za vanadij:
 - 0,10 %.

c) Toplotna obdelava

Toplotna obdelava mora biti definirana s temperaturo, s časom vzdrževanja te temperature in z vrsto hladilnega medija, ki se uporablja v posamezni fazi obdelave (normalizacija, ki ji sledi ali ne sledi popuščanje ali poboljšanje).

Temperatura avstenitizacije pred kaljenjem ali normalizacijo mora biti vzdrževana v mejah odstopanja 35 °C navzgor ali navzdol. Isto velja za temperaturo popuščanja.

2.1.2. Zahteve, ki morajo biti izpolnjene

Uporabljeno mora biti pomirjeno jeklo, odporno proti staranju. Celotna jeklenka mora biti toplotno obdelana, bodisi z normalizacijo, ki ji sledi ali ne sledi popuščanje, bodisi s kaljenjem, ki mu sledi popuščanje. Vsebnost žvepla in vsebnost fosforja v vzorcu litine ne sme biti za vsakega večja od 0,035 %, vsota vsebnosti obeh pa ne sme biti večja od 0,06 %. Vsebnost žvepla in vsebnost fosforja v končnem izdelku ne sme biti za vsakega večja od 0,04 %, vsota vsebnosti obeh pa ne sme biti večja od 0,07 %.

2.1.3. Proizvajalec sme uporabljati jekla, opredeljena v 2.1.1, le če so odobrena kot jekla za izdelavo jeklenk iz celega.

Država članica mora na zahtevo poslati drugim državam članicam seznam materialov, ki jih na njenem ozemlju uporabljajo za izdelavo jeklenk, na katere se nanaša ta pravilnik.

2.1.4. Zagotovljene morajo biti možnosti izvajanja neodvisnih analiz, posebej še za preverjanje vsebnosti žvepla in fosforja z zahtevami iz 2.1.2. Te analize morajo biti opravljene bodisi na vzorcih, vzetih iz polizdelkov, kakršne proizvajalec jekla dobavlja proizvajalcu jeklenk, bodisi na dokončanih jeklenkah..

Ob odločitvi za jemanje vzorcev iz jeklenke se lahko vzame vzorec iz ene od jeklenk, ki so bile izbrane za mehanske preskuse, določene v 3.1, ali za preskus s poružitvijo z notranjim vodnim tlakom, določen v 3.2.

2.2. IZRAČUN DELOV, OBREMENJENIH S TLAKOM

2.2.1. Najmanjša debelina stene mora biti vsaj enaka najvišji od naslednjih treh vrednosti:

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

kjer je vrednost R manjša od naslednjih dveh vrednosti:

1) R_e ;

2) $0,75 \cdot R_m$ za normalizirane ali normalizirane in popuščane jeklenke,
 $0,85 \cdot R_m$ za poboljšane jeklenke

$$- a = \frac{D}{250} + 1 \text{ mm}$$

$$- a = 1,5 \text{ mm} .$$

2.2.2. Če je konveksno dno izdelano s kovanjem iz cevi, mora biti debelina stene, merjena na sredini izoblikovanega dna, najmanj 1,5 a.

2.2.3. Debelina konkavnega dna jeklenke ne sme biti manjša od 2a znotraj območja premera podstavka jeklenke.

2.2.4. Za zagotovitev ustrezne porazdelitve napetosti se mora debelina sten jeklenke na območju prehoda med valjasto steno in dnom povečevati postopoma.

2.3. KONSTRUKCIJA IN PROIZVODNJA

2.3.1. Proizvajalec mora preveriti debelino sten vsake jeklenke ter stanje notranjih in zunanjih površin, zato da zagotovi, da:

- debelina stene na nobenem mestu ni manjša od debeline, predpisane v načrtu,
- na notranjih in zunanjih površinah jeklenke ni napak, ki bi lahko škodljivo vplivale na varnost jeklenke pri uporabi.

2.3.2. Ovalnost valjastega dela jeklenke mora biti omejena na tako vrednost, da razlika med največjim in najmanjšim zunanjim premerom na istem preseku ni večja od 1,5 % povprečne vrednosti teh dveh premerov.

Maksimalno odstopanje osi valjastega dela jeklenke od ravne črte ne sme presegati 3 mm na meter dolžine.

2.3.3. Če so na jeklenko pritrjeni podstavki, morajo biti dovolj močni in izdelani iz materiala, ki je glede korozije združljiv z vrsto jekla, iz katerega je narejena jeklenka. Oblika podstavka mora jeklenki zagotavljati ustrezno stabilnost. Podstavki ne smejo omogočati zadrževanja vode ali dovoljevati vdora vode v prostor med podstavkom in jeklenko.

3. PRESKUSI

3.1. MEHANSKI PRESKUSI

3.1.1. Splošne zahteve

3.1.1.1. Razen če ta pravilnik določa drugače, morajo biti mehanski preskusi izvedeni v skladu z naslednjimi standardi:

SIST EN 10002-1:2002 - natezni preskus jekel,

SIST EN ISO 6506-1:2000 - preskus trdote po Brinellu,

EURONORM 6-55: upogibni preskus jekel,

EURONORM 12-55: upogibni preskus jeklenih pločevin in trakov, tanjših od 3 mm,

SIST EN 10045-1:2000 - udarni preskus preizkušanca z zarezo V, ležečega na dveh podporah.

3.1.1.2. Vsi mehanski preskusi za preverjanje kakovosti jekel, uporabljenih za jeklenke, morajo biti izvedeni na preskušancih, vzetih z dokončanih jeklenk.

3.1.2. Vrste preskusov in merila preskušanja

Na vsaki preskusni jeklenki morajo biti opravljeni en natezni preskus v vzdolžni smeri, štiri upogibni preskusi v obodni smeri in, če debelina stene dopušča jemanje preskušancev širine najmanj 5 mm, trije preskusi udarne žilavosti. Preskušanci za preskus udarne žilavosti morajo biti odvzeti v prečni smeri; če pa debelina in/ali premer jeklenke onemogočata odvzem preskušanca širine najmanj 5 mm v prečni smeri, naj bodo preskušanci za udarne preskuse odvzeti v vzdolžni smeri.

3.1.2.1. Natezni preskus

3.1.2.1.1. Preskušanelec mora ustrezati določilom:

- SIST EN 10002-1:2002, dodatek D, kadar je njegova debelina 3 mm ali več,
- SIST EN 10002-1:2002, dodatek B, kadar je njegova debelina manjša od 3 mm. Tedaj morata biti širina in dolžina preskušanca 12,5 oziroma 50 mm, ne glede na njegovo debelino.

3.1.2.1.2. Površini preskušanca, ki ustrezata notranji in zunanji površini jeklenke, ne smeta biti strojno obdelani.

3.1.2.1.3. Raztezek, izražen v odstotkih, ne sme biti manjši od:

$$\frac{25 \cdot 10^3}{2 R_{mt}}$$

Poleg tega raztezek ne sme biti manjši od:

- 14 %, kadar je preskus izveden v skladu s SIST EN 10002-1:2002, dodatek D
- 11 %, kadar je preskus izveden v skladu s SIST EN 10002-1:2002, dodatek B.

3.1.2.1.4. Vrednost, ugotovljena kot natezna trdnost, ne sme biti manjša od R_m .

Vrednost napetosti tečenja, ki naj jo določi natezni preskus, mora biti taka, kakršno uporabljamo v skladu z 1.1. pri izračunu jeklenke. Gornja napetost tečenja mora biti določena iz diagrama napetost - raztezek ali po kakšni drugi enako natančni metodi.

Vrednost, ugotovljena kot napetost tečenja, ne sme biti manjša od R_{eH} , R_{eL} ali $R_{p0,2}$, odvisno od posameznega primera.

3.1.2.2. Upogibni preskus

3.1.2.2.1. Upogibni preskus mora biti opravljen na preskušancih, ki jih pridobimo tako, da razrežemo prstan širine 25 mm na dva enako dolga dela, od katerih sme biti vsak strojno obdelan le na robovih. Ploskve preskušancev, ki ustrezajo notranji oziroma zunanji površini stene valja, ne smejo biti obdelane z odrezavanjem.

3.1.2.2.2. Upogibni preskus mora biti opravljen s trnom premera d in dvema podpornima valjčkoma, ki sta na medsebojni oddaljenosti $d + 3 a$.

Ves čas preskusa mora biti notranja površina prstana v stiku s trnom.

3.1.2.2.3. Preskušanelec med upogibanjem navznoter okoli trna ne sme razpokati, dokler se razdalja med njegovima notranjima površinama ne zmanjša na vrednost, enako premeru trna (glej skico v Prilogi III).

3.1.2.2.4. Razmerje (n) med premerom trna in debelino preskušanca ne sme presežati vrednosti iz naslednje tabele:

Dejanska natezna trdnost R_{mt} v N/mm^2	Vrednost n
do vključno 440	2
nad 440 do vključno 520	3
nad 520 do vključno 600	4
nad 600 do vključno 700	5
nad 700 do vključno 800	6
nad 800 do vključno 900	7
nad 900	8

3.1.2.3. Preskusi udarne žilavosti

3.1.2.3.1. Preskusi udarne žilavosti morajo biti opravljeni na preskušancih tipa SIST EN 10045-1:2000.

Vsi preskusi udarne žilavosti morajo biti opravljeni pri temperaturi minus 20 °C.

Zareza mora biti pravokotna na obe površini stene jeklenke.

Preskušanec, uporabljen za preskus udarne žilavosti, ne sme biti zravnani in mora biti obdelan na vseh svojih šestih ploskvah, vendar le toliko, da dobimo ravne površine ploskve.

3.1.2.3.2. Niti povprečna vrednost udarne žilavosti, dobljena v treh preskusih udarne žilavosti v vzdolžni ali prečni smeri in vsaka, niti nobena posamezna, s preskusi dobljena vrednost, ne sme biti manjša od ustrezne vrednosti, izražene v J/cm^2 , navedene v naslednji tabeli:

	jekla, katerih R_m ni večji od $650 N/mm^2$		jekla, katerih R_m je večji od $650 N/mm^2$	
	vzdolžno	prečno	vzdolžno	prečno
povprečje treh preskušancev	33	17	50	25
vsaka posamezna vrednost	26	13	40	20

3.2 PRESKUS PORUŠITVE Z NOTRANJIM VODNIM TLAKOM

3.2.1. Preskusne zahteve

Jeklenke, na katerih izvajamo ta preskus, morajo imeti oznake, navedene v točki 6.

3.2.1.1. Preskus porušitve z notranjim vodnim tlakom mora biti opravljen v dveh zaporednih stopnjah, z uporabo preskusne proge, ki omogoča povečevanje tlaka v jeklenki z enakomerno hitrostjo, dokler se jeklenka ne poruši in hkrati zapisovanje krivulje spreminjanja tlaka v odvisnosti od časa. Preskus mora biti opravljen pri sobni temperaturi.

3.2.1.2. Med prvo stopnjo mora biti hitrost povečevanja tlaka ves čas enaka do vrednosti tlaka, pri kateri se začne plastična deformacija. Ta hitrost ne sme presegati 5 bar/s.

Od začetka plastične deformacije naprej (druga stopnja) dotok medija iz črpalke ne sme biti večji od dvakratne vrednosti dotoka v prvi stopnji in mora biti konstanten, dokler ne pride do porušitve jeklenke.

3.2.2. Interpretacija rezultatov

3.2.2.1. Interpretacija rezultatov preskusa porušitve z notranjim vodnim tlakom mora obsegati:

- preučitev krivulje tlak - čas za določitev tlaka porušitve,
- pregled mesta porušitve in oblike njegovih robov,
- v primeru jeklenk s konkavnim dnom preveritev, ali se pri preskusu ni izbočilo dno jeklenke.

3.2.2.2. Izmerjeni tlak porušitve (P_r) mora biti višji od vrednosti, dane z enačbo:

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

3.2.2.3. Preskus porušitve z notranjim vodnim tlakom jeklenke ne sme povzročiti razpada jeklenke na kose.

3.2.2.4. Glavni lom ne sme biti krhkega tipa, t. j. robovi loma ne smejo biti radialni, ampak nagnjeni glede na ravnino premera, in morajo izkazovati kontrakcijo.

Lom je sprejemljiv le, če izpolnjuje naslednje zahteve:

1. Pri jeklenkah, pri katerih debelina 'a' ne presega 7,5 mm:

- (a) večji del loma mora biti nedvomno vzdolžen,
- (b) lom mora biti nerazvejan,
- (c) lom ne sme imeti nastavkov v obodni smeri za več kot 90 ° na nobenem koncu svojega glavnega dela,

(d) lom ne sme segati v tiste dele jeklenke, ki so več kot 1,5-krat debelejši od največje debeline, izmerjene na polovici višine jeklenke,

(e) pri jeklenkah s konveksnim dnom lom ne sme segati do sredine dna jeklenke.

V naslednjih primerih je dovoljeno, da zahteva (d) ni izpolnjena:

(a) pri stožčastem vratu jeklenke ali konveksnem spodnjem dnu: kadar lom ne sega v dele jeklenke, katerih premer je za faktor 0,75 manjši od imenskega zunanjšega premera jeklenke,

(b) pri konkavnem dnu: kadar razdalja med skrajnim prednjim koncem loma in ravnino dna jeklenke presega petkratnik debeline 'a',

2. Pri jeklenkah, pri katerih debelina 'a' presega 7,5 mm, mora biti večji del loma nedvomno vzdolžen.

3.2.2.5. Lomno mesto ne sme pokazati nobene očitne napake v kovini.

3.3. PRESKUS Z NIHAJOČIM TLAKOM

3.3.1. Jeklenke, ki so predmet tega preskusa, morajo imeti oznake, navedene v točki 6.

3.3.2. Preskus z nihajočim tlakom mora biti opravljen na dveh jeklenkah, za kateri proizvajalec jamči, da v razumnih mejah predstavljata najnižje načrtovane vrednosti ob uporabi nekorozivnega fluida.

3.3.3. Preskus mora potekati z nihanjem tlačne obremenitve. Najvišji tlak pri nihaju mora biti enak tlaku P_h ali dvema tretjinama tega tlaka.

Najnižji tlak pri nihaju ne sme presežati 10 % najvišjega tlaka pri nihaju.

Najmanjše število nihajev in najvišja frekvenca preskušanja sta navedena v naslednji tabeli:

Najvišji uporabljeni tlak	P_h	$2/3 P_h$
Najmanjše število nihajev	12 000	80 000
Najvišja frekvenca, v nihajih na minuto	5	12

Temperatura, merjena na zunanji steni jeklenke, med preskusom ne sme preseči 50°C.

Preskus velja za uspešnega, če jeklenka prestane zahtevano število nihajev, ne da bi začela puščati.

3.4. HIDRAVLICNI PRESKUS

3.4.1. Tlak vode v jeklenki mora naraščati enakomerno, dokler ne doseže vrednosti P_h .

3.4.2. Jeklenka mora ostati pod tlakom P_h dovolj dolgo, da je mogoče ugotoviti, da tlak ne kaže znamenj padanja in da ni nobenega puščanja.

3.4.3. Po preskusu jeklenka ne sme kazati nobenih trajnih deformacij.

3.4.4. Vsaka preskušena jeklenka, ki ne izpolnjuje zahtev preskusa, mora biti zavrnjena.

3.5. PREVERJANJE HOMOGENOSTI JEKLENKE

Ta preskus obsega preverjanje, da se nobeni dve mesti na zunanji steni jeklenke ne razlikujeta po trdoti za več kot 25 HB. Preverjanje mora biti opravljeno na dveh prečnih presekih jeklenke blizu vratu jeklenke in dna, na štirih med seboj enako oddaljenih točkah.

3.6. PREVERJANJE HOMOGENOSTI SERIJE

Ta preskus, ki ga opravi proizvajalec, obsega preverjanje morebitne napake pri izbiri osnovnega materiala (pločevine, palic, cevi) ali pri postopku toplotne obdelave. Preskus se opravi s preskušanjem trdote ali kakšno drugo ustrezno metodo. Pri normaliziranih, a ne popuščanih jeklenkah, tega preskusa ni treba opraviti na vsaki jeklenki.

3.7. PREVERJANJE DNA (DNOV) NA JEKLENKAH

Dno jeklenke je treba prerezati v meridianski ravnini, eno od tako nastalih površin prereza spolirati in pregledati pod 5 do 10-kratno povečavo.

Jeklenka je neustrezna, če pregled odkrije razpoke ali če so dimenzije katerekoli pore ali vključka tako velike, da ogrožajo varnost.

4. ES PREGLED TIPa

ES pregled tipa, naveden v 5. členu pravilnika, se lahko opravi tudi za družine jeklenk.

'Družina jeklenk' pomeni jeklenke, izdelane v isti tovarni, ki se razlikujejo zgolj po dolžini, vendar v okviru naslednjih omejitev:

- najmanjša dolžina mora biti vsaj trikrat večja od premera jeklenke,
- največja dolžina ne sme biti več kot 1,5-krat večja od dolžine preskušene jeklenke.

4.1. Prosilec za ES pregled tipa mora za vsako družino jeklenk predložiti dokumentacijo, potrebno za izvedbo v nadaljevanju opisanih preskusov, in dati priglašenemu organu na razpolago serijo 50 jeklenk, izmed katerih le-ta izbere potrebno število jeklenk za izvedbo preskusov, navedenih v nadaljevanju, ter na zahtevo priglašenega organa podati morebitne dodatne informacije. Prosilec mora navesti vrsto in trajanje toplotne obdelave in temperature. Pridobiti in predložiti mora certifikate šaržnih analiz za jeklo, iz katerega so jeklenke proizvedene.

4.2. V postopku ES pregleda tipa mora priglašeni organ:

4.2.1. Preveriti, ali:

- so izračuni, predpisani v 2.2, pravilni,
- debeline sten dveh jeklenk izpolnjujejo zahteve iz 2.2, pri čemer morajo biti meritve opravljene na treh prečnih prerezih in po celotnem obodu vzdolžnih presekov dna in vratu jeklenke,
- so izpolnjene zahteve, predpisane v 2.1 in 2.3.3,
- vse jeklenke, ki jih izbere priglašeni organ, izpolnjujejo zahteve, predpisane v 2.3.2,
- so zunanje in notranje površine jeklenk brez kakršnihkoli napak, ki bi lahko povzročile, da jeklenke ne bi bile več varne.

4.2.2. Opraviti naslednje preskuse na izbranih jeklenkah:

- preskuse, določene v 3.1, na dveh jeklenkah. Če je dolžina jeklenke 1500 mm ali več, morata biti natezni preskus v vzdolžni smeri in upogibni preskus opravljena na preskušancih, odvzetih s spodnjega in zgornjega dela plašča,
- preskus, določen v 3.2, na dveh jeklenkah,
- preskus, določen v 3.3, na dveh jeklenkah,
- preskus, določen v 3.5, na eni jeklenki,
- preskus, določen v 3.7, na vseh vzorčnih jeklenkah.

4.3. Če so rezultati preskusov zadovoljivi, mora priglašeni organ izdati potrdilo o ES pregledu tipa, v skladu z vzorcem iz Priloge IV.

5. ES UGOTAVLJANJE SKLADNOSTI

5.1. Za potrebe ES ugotavljanja skladnosti mora proizvajalec jeklenk:

5.1.1. Predložiti priglašenemu organu potrdilo o ES pregledu tipa,

5.1.2. Predložiti priglašenemu organu certifikate o šaržnih analizah jekel, dobavljenih za proizvodnjo jeklenk,

5.1.3. Imeti dokazila o sledljivosti šarže jekla, iz katere je bila proizvedena posamezna jeklenka,

5.1.4. Predložiti priglašenemu organu dokumente, ki se nanašajo na toplotno obdelavo in služijo kot dokazilo, da so od njega dobavljene jeklenke bodisi v normaliziranem bodisi poboljšanem stanju, in dokumente, ki navajajo uporabljeno toplotno obdelavo,

5.1.5. Predložiti priglašenemu organu seznam jeklenk z navedbo števil in oznak, določenih v točki 6.

5.2. POSTOPEK ES UGOTAVLJANJA SKLADNOSTI

5.2.1. Med izvajanjem postopka ES ugotavljanja skladnosti mora priglašeni organ:

- preveriti, ali je bilo pridobljeno potrdilo o ES pregledu tipa in ali so jeklenke skladne z njim,
- preveriti dokumente, ki navajajo podatke o materialih,
- preveriti, ali so izpolnjene tehnične zahteve, določene v točki 2, in še posebej preveriti z vizualnim pregledom zunanosti, po možnosti pa tudi notranosti jeklenk, ali so proizvajalčeva proizvodnja in preskusi, opravljeni v skladu z 2.3.1, zadovoljivi; vizualni pregled mora biti opravljen na najmanj 10 % predloženih jeklenk,
- izvesti preskuse, določene v 3.1 in 3.2,
- preveriti, ali so podatki, ki jih je predložil proizvajalec v seznamu, navedenem v 5.1.5, točni; to se opravi z naključnim preverjanjem,
- oceniti rezultate preskusov homogenosti serije, ki jih je opravil proizvajalec v skladu s 3.6.

Če so rezultati preskusov zadovoljivi, mora priglašeni organ izdati potrdilo o ES skladnosti v skladu z vzorcem iz Priloge V.

5.2.2. Za dve vrsti preskusov, določenih v 3.1 in 3.2, je treba naključno vzeti po dve jeklenki iz vsake od serij 202 jeklenk ali delov teh serij, ki so bili izdelani iz iste šarže in na katerih je bila opravljena predpisana toplotna obdelava pod enakimi pogoji.

Na eni od jeklenk morajo biti opravljeni preskusi, predpisani v 3.1 (mehanski preskusi), na drugi pa preskus, predpisan v 3.2 (preskus s porušitvijo z notranjim vodnim tlakom). Če se izkaže, da je bil preskus opravljen napačno ali da je bila narejena napaka pri merjenju, ga je potrebno ponoviti.

Če se eden ali več preskusov izkažejo kot le delno nezadovoljivi, mora priglašeni organ ugotoviti vzrok.

5.2.2.1. Če neustreznost ni posledica toplotne obdelave, se serija zavrne.

5.2.2.2. Če je neustreznost posledica toplotne obdelave, mora proizvajalec ponoviti toplotno obdelavo celotne serije jeklenk.

Po ponovljeni toplotni obdelavi:

- mora proizvajalec opraviti preskus, določen v 3.6,
- mora priglašeni organ opraviti vse preskuse, določene v prvem in drugem odstavku 5.2.2.

Če jeklenke niso ponovno toplotno obdelane ali če rezultati preverjanja in preskusov po ponovljeni toplotni obdelavi ne izpolnjujejo zahtev, določenih v tem pravilniku, se serija zavrne.

5.2.3. Izbira preskušancev in izvedba vseh preskusov morata potekati v navzočnosti in pod nadzorom predstavnika priglašene organa.

5.2.4. Po izvedbi vseh predpisanih preskusov mora biti, v navzočnosti in pod nadzorom predstavnika priglašene organa, na vseh jeklenkah iz serije opravljen hidravlični preskus, določen v 3.4.

5.3. IZVZETJE IZ ES UGOTAVLJANJA SKLADNOSTI

Pri jeklenkah, izvzetih iz ES ugotavljanja skladnosti na podlagi 4. člena tega pravilnika, mora vse preskuse in preglede, predpisane v 5.2, opraviti proizvajalec na svojo odgovornost.

Proizvajalec mora predložiti priglašenemu organu vso dokumentacijo ter poročila o preskusih in pregledih.

6. OZNAKE IN NAPISI

Oznake in napisi, določeni v tej točki, morajo biti vtisnjeni vidno, čitljivo in nezbrisljivo na vratu jeklenke.

Pri jeklenkah, katerih prostornina ne presega 15 litrov, so lahko oznake in napisi vtisnjeni bodisi na vratu jeklenke bodisi na kakem drugem dovolj debelem delu jeklenke.

Slika, ki prikazuje oznake in napise, je v Prilogi II.

6.1. VTISKOVANJE OZNAK

Kot odstopanje od zahtev 3. točke Priloge I pravilnika, ki ureja tlačne posode tipa jeklenke, mora proizvajalec vtisniti oznako ES pregleda tipa v naslednjem zaporedju:

- pri jeklenkah, ki so, po določilih 5. člena tega pravilnika, predmet ES pregleda tipa in ES ugotavljanja skladnosti:
 - stilizirana črka ϵ ,
 - serijska številka 1 po tem pravilniku,
 - velika(e) črka(e), ki označuje(jo) državo, ki je izdala potrdilo o ES pregledu tipa, ter zadnji dve številki leta, v katerem je bilo izdano potrdilo o ES pregledu tipa,
 - številka potrdila o ES pregledu tipa (npr. ϵ 1 D 79 45);
- pri jeklenkah, ki so, po določilih 5. člena tega pravilnika, izvzete iz ES ugotavljanja skladnosti:
 - stilizirana črka ϵ , obkrožena s šesterkotnikom,
 - serijska številka 1 po tem pravilniku, dodeljena v kronološkem vrstnem redu sprejemanja,
 - velika(e) črka(e), ki označuje(jo) državo, ki je izdala potrdilo o ES pregledu tipa, ter zadnji dve številki leta, v katerem je bilo izdano potrdilo o ES pregledu tipa,
 - številka potrdila o ES pregledu tipa (npr. ϵ 1 D 79 54).

Kot odstopanje od zahtev 3. točke Priloge II pravilnika, ki ureja tlačne posode tipa jeklenke, mora priglašeni organ pritrčiti oznako za ES skladnost v naslednjem zaporedju:

- mala črka 'e',
- velika(e) črka(e), ki označuje(jo) državo, v kateri je bilo opravljeno ES ugotavljanje skladnosti, po potrebi dopolnjeno(e) z eno oziroma dvema črkama, ki označuje(ta) ožje teritorialno območje v tej državi,
- oznaka priglašene organa ki jo pritrči predstavnik tega organa skupaj s predstavnikovo oznako, kolikor je to primerno,
- šesterkotnik,
- datum ES ugotavljanja skladnosti: leto/ mesec, (npr. e ϵ D×80/01).

6.2. NAPISI, KI SE NANAŠAJO NA PROIZVODNJO

Proizvajalec mora vtisniti naslednje napise, ki se nanašajo na proizvodnjo:

6.2.1. Glede jekla:

- številčno vrednost R v N/mm^2 , na kateri temelji izračun,
- simbol N (jeklenka v normaliziranem stanju ali normaliziranem in popuščanem stanju) ali simbol T (jeklenka v poboljšanem stanju),

6.2.2. Glede hidravličnega preskusa:

- vrednost preskusnega tlaka v barih, ki ji sledi simbol 'bar',

6.2.3. Glede tipa jeklenke:

Masa jeklenke v kilogramih, vključno z vsemi notranjimi deli, toda brez ventila in najmanjša prostornina v litrih, ki jo jamči proizvajalec jeklenke. Številčni vrednosti mase in prostornine morata biti zaokroženi na eno decimalko. Pri prostornini mora biti vrednost zaokrožena navzdol, pri masi pa navzgor,

6.2.4. Glede izvora:

velika(e) črka(e), ki označuje(jo) državo izvora, kateri(m) sledita oznaka proizvajalca in serijska številka.