



OBRAT ZA TESTIRANJE JEKLENK

(Prevod dokumenta v Slovenščino: Doc_79_13_Cylinder_Retest_Stations[1])

Vsebina

1	Predstavitev.....	2
2	Področje uporabe in namen	2
3	Osnova za periodične preglede in testiranja.....	2
4	Obrat za testiranje jeklenk	3
4.1	Organizacija testne postaje.....	3
4.2	Obrati testnih postaj in postopki – splošno	3
4.2.1	Splošno.....	3
4.2.2	Odvitje ventila.....	3
4.2.3	Pregled in čiščenje	4
4.2.4	Posebne zahteve za ponovno analizo kompozitnih jeklenk z AA6061 materialu	4
4.2.5	Tehtanje.....	5
4.2.6	Oprema za testiranje.....	5
4.2.7	Sušenje.....	5
4.2.8	Barvanje	6
4.2.9	Popravila.....	6
4.3	Redni pregled jeklenk, ki vsebujejo aceten – posebne zahteve	6
4.4	Postopki.....	6
4.5	Zapisi.....	7
4.6	Ventili.....	7
4.7	Kvalifikacije in usposabljanje osebja.....	7
4.8	Standardi	7

1 Predstavitev

Redni pregledi in preizkušanje jeklenk je nujen pogoj za njihovo nadaljnjo uporabo. Obstaja nekaj industrijske opreme, ki traja samo določen čas. Varnostni zapis plinskih jeklenk je odličen in se odraža v celovitosti oblikovanja, izdelave in vzdrževalnih procesov.

Ta izdaja dokumenta, vsebuje posodobitev standardov, zakonodaje in EIGA dokumentov.

2 Področje uporabe in namen

Ta dokument vsebuje smernice o ključnih vidikih, rednih pregledih in ponovnih testiranj plinskih jeklenk, ter daje strukturo aktivnosti ponovnega testiranja. Namenjen je posebej za:

- navedbo rednih pregledov in preizkušanj plinskih jeklenk
- izbiranje inšpekcijskih in preskusnih objektov; ter
- izvajanje rednega pregleda in procesa testiranja

Naslednje vrste jeklenk, ki so zajete v dokumentu:

- brezšivne jeklene jeklenke
- varjene jeklene jeklenke
- brezšivne aluminijaste jeklenke
- varjene aluminijaste jeklenke
- jeklenke za raztopljeni aceten

Dodatne zahteve, ki se lahko uporabljajo za posebne aplikacije, kot so medicinske, električne niso zajete v tem dokumentu.

Ta dokument ne obravnava vprašanj, ki nastanejo pri direktivi o premično tlačni opremi (TPED), za prekvalifikacijo obstoječih nacionalnih jeklenk.

3 Osnova za periodične preglede in testiranja

Redni pregledi in preizkušanje plinskih jeklenk je zahteva, ki traja že vrsto let po številnih državah. Ta zahteva je pogosto del pravnih zahtev za delovanje plinske jeklenke, in neupoštevanje teh predpisov lahko pomeni hudo kaznivo dejanje.

Zahteva za testiranje in pregled plinskih jeklenk se je razvila kot nacionalna zahteva, s testnim obdobjem in testno frekvenco, ki jo določa državni organ. Določena stopnja usklajenosti v Evropi se je začela z RID in ADR, kar je pomenilo vzpostavitev skupnih testnih obdobj, če ni bilo skupnih testnih metod. Leta 1980 je organizacija za mednarodne standarde (ISO) izdala več standardov za testiranje različnih tipov plinskih jeklenk. S prihodom Evropskega

usklajevalnega programa (EH) za plinske jeklenke in EN standarda so bili leta 1990 testi pripravljeni. Nekateri standardi so zdaj obvezni po RID/ADR/ADN. To, skupaj z direktivo o premično tlačni opremi (TPED) pomeni skupen pristop na področju tehničnih standardov za testiranje jeklenk. Skupaj s temi usklajenimi tehničnimi zahtevami je potrebno za testne postaje imeti enoten pristop za vse vidike testiranja jeklenk, tukaj so vključeni tudi testni obrati, usposabljanje osebja in usklajeno razlaganje teh standardov.

4 Obrat za testiranje jeklenk

Obrati za testiranje jeklenk bi morali biti skladni z zahtevami nacionalnega pristojnega organa. Za jeklenke, ki so ponovno preizkušene pod pogoji TPED, imenovani nadzorni organi, bodisi obveščeni ali odobreni, morajo biti v skladu z merili, kot je navedeno v prilogah 1 in 2.

4.1 Organizacija testne postaje

Preizkusna postaja jeklenk mora imeti organizacijsko strukturo, ki je v skladu z načeli EN ISO IEC 17020.

Osebje, ki sodeluje pri ponovnem testiranju plinskih jeklenk mora biti v ta namen ustrezno usposobljeno in mora delati kakovostno. Kakovost dela ne sme biti pod nobenim pritiskom.

4.2 Obrati testnih postaj in postopki – splošno

4.2.1 Splošno

- a) Na voljo mora biti zadostna razsvetljava, prezračevanje in delovni prostor za inšpekcijske preglede in testiranja. Prav tako mora biti delovni prostor čist.
- b) Testne postaje morajo biti opremljene tako da prezračijo pline na varen način, torej usmerijo sproščene pline stran od delovnega mesta, na območje kjer ni predstavljene nobene nevarnosti, npr. na višji nivo.

Plinske jeklenke, ki vsebujejo nadzorovane snovi, npr. strup, snovi, ki vplivajo na ozonski plašč, vnetljivi plini itd. se obdelujejo le na lokacijah z specialistično opremo, ki omogoča odstranitev teh snovi v skladu z okoljskimi in varnostnimi zahtevami.

4.2.2 Odvitje ventila

Opozorilo: Odvitje ventila na jeklenki je potencialno nevarna aktivnost, če se ne izvaja pravilno. Preden se kateri koli jeklenki odvijte ventil, mora biti opravljena kontrola, kjer se preveri tlak v jeklenki. Za navodila glej EIGA Varnostne informacije 18 in ISO 25760

- a) Upoštevani morajo biti postopki in mehanizmi za zaščito osebe, ki opravlja postopek odvitja ventila, iz jeklenke, ki je pod tlakom. Posebna navodila ISO 25760
- b) Na voljo mora biti oprema za odvitje in navitje ventila. Ta oprema ne sme poškodovati jeklenke, npr. pri vpetju, posebej je potrebno paziti pri aluminijastih in kompozitnih jeklenkah.

4.2.3 Pregled in čiščenje

Za nevarne pline, kot so strupeni in vnetljivi plini, je potrebno paziti da so jeklenke ustrezno očiščene pred notranjim pregledom.

- a) Obrati za testiranje jeklenk morajo imeti dostop do notranje in zunanje naprave za čiščenje. Primer metod čiščenja vključuje peskanje in čiščenje z vodnim curkom pod visokim pritiskom. Kjer se uporablja toplota za jeklenke, je treba paziti, da se zagotovijo temperaturne meje, katere ne smejo biti presežene, to še posebej velja za jeklenke iz aluminijevih zlitin in kompozitne jeklenke. Glej EN 1802.

Opomba: Jeklenke iz aluminijevih zlitin ne smejo biti peskane, zaradi njihove mehкости in možnosti galvanske korozije. Druge metode čiščenja, npr. čiščenje z peskom in ščetkanje z žico je, če so primerne, potrebno oceniti skupaj z proizvajalcem jeklenk. Za čiščenje kompozitnih jeklenk glej EN 11623.

- b) Na voljo mora biti oprema za preučitev in čiščenje navoja na vratu jeklenke, da ne pride do poškodb na samem navoju. Uporabljeni morajo biti tudi merilniki navoja in svedri za povrtanje. V vseh primerih mora biti osebje primerno usposobljeno.
- c) Da je zagotovljen temeljit pregled, mora biti na voljo oprema za zunanji in notranji pregled jeklenk. Priporočljivo je da so luči dovolj zaščitene v primeru če se žarnica razbije in s tem vname plin. Veliko podjetij kot alternativo uporablja luči iz optičnih vlaken. Svetloba mora imeti tudi primerno intenziteto, saj mora omogočati odkritje vseh napak na jeklenkah. Preizkusna postaja mora imeti dostop do opreme za merjenje resnosti napak, kadar je to potrebno.

4.2.4 Posebne zahteve za ponovno analizo kompozitnih jeklenk z AA6061 materialu

Raziskave so pokazale, da lahko notranja izpostavitve vodi, za nekatere kompozitne jeklenke vodi do interkristalne korozijske obloge. S tem se lahko zmanjša življenjska doba jeklenke s faktorjem do 40-krat.

Zato se mora zmanjšati čas izpostavljenosti podlage z vodo, ki se uporablja v hidravličnih preizkusih. Idealen čas za polnitev jeklenke z vodo, opravljen hidravlični preizkus in posušitev valja ne sme biti več kot dve uri.

Korozijski inhibitorji so lahko dodani vodi če ni mogoče doseči meje 2 ur. To ni dovoljeno za medicinske aplikacije, saj GMP zahteva uporabo pitne vode.

4.2.5 Tehtanje

Kadar je tehtanje potrebno, se uporablja primerna lestvica. Glej EN 1919

4.2.6 Oprema za testiranje

- a) Oprema za testiranje, npr. hidravlično, ultrasonično testiranje, mora biti v skladu z zahtevami ustreznih standardov preizkušanja.
- b) Ustrezna oskrba in odtekanje tekočine, ki je bilo uporabljeno za testiranje mora biti zagotovljeno. Vključno z ustrezno obdelavo vode, kjer je to potrebno.

Opomba: Če je tekočina reciklirana, mora biti filtrirana, z namenom preprečitve prenosa onesnaževalcev, npr. rja. Filtri morajo biti redno čiščeni.

Reciklirano vodo je potrebno preveriti z pH indikatorjem. Kjer so bile testirane kovinske jeklenke in jeklenke iz aluminijevih zlitin, je mogoče zmanjšati nastanek galvanske korozije z uporabo ločenih tokokrogov ali pa z postavitvijo dodatnih zahtev glede kakovosti in filtriranja vode. Dodatne zahteve jeklenk iz aluminijevih zlitin glej EIGA doc 72. V nekaterih primerih je tudi mogoče da bo potrebno uporabiti za hidro testiranje pitno vodo.

Če je preizkusna tekočina vnetljiva, npr. pri testiranju LPG jeklenke, so potrebni ustrezni varnostni ukrepi, z namenom preprečitve vžiga plina. Različne vrste jeklenk, npr. visoko in nizko tlačne, kot so LPG ne smejo biti testirane na enaki testni liniji. Ustrezni varnostni ukrepi morajo biti uporabljeni da ne pride do navzkrižne kontaminacije.

- c) Oprema za testiranje mora biti primerno zaščitena, da varuje osebje v primeru sprostitve tekočine, ki se testira, še posebej je potrebno paziti pri pnevmatskem testiranju.

4.2.7 Sušenje

Sušilna naprava mora biti zagotovljena, da prepreči nastanek vlage v jeklenki. Prav tako mora jeklenka ostati suha, preden se namesti ventil. Glej EIGA doc. 62. Glede časa in temperaturnih mej se je potrebno za jeklenke iz aluminijevih zlitin sklicevati na EN 1802.

4.2.8 Barvanje

Na voljo mora biti ustrezna oprema za barvanje jeklenk, ki mora biti v skladu z zahtevami okolijskih in barvnih kod, EN 1089-3. Glede časa in temperaturnih mej se je potrebno za jeklenke iz aluminijevih zlitin sklicevati na EN 1802.

4.2.9 Popravila

Popravila jeklenk, kjer so ta potrebna, se izvajajo v skladu z ustreznimi standardi. Večja popravila, ki vključujejo varjenje in toplotno obdelavo, se navadno sprejme samo varjenje jekla in varjenje aluminijevih zlitin.

4.3 Redni pregled jeklenk, ki vsebujejo acetilen – posebne zahteve

- a) Jeklenke za acetilen so pregledane samo na posebej določenih napravah. Naprava za pregled acetilena mora biti zasnovana tako da ne pride do vžiga plina.
- b) Jeklenke za acetilen morajo biti pred odstranitvijo ventila in tehtanjem pravilno razplinjena. Preveriti je potrebno da ventil ni blokiran, glej ISO 25760.
- c) Zaradi tveganja kopičenja acetilen plina, ki se lahko pojavi ob dvigu temperature okolice takrat ko odvijamo ventil iz jeklenke, ter prestavitve jeklenke iz hladnega ozračja v toplo, se pregled opravi na minimalnem številu jeklenk. S tem se izognem kopičenju acetilena in morebitni eksploziji. Odvijanje ventila mora biti opravljeno z ustrezno zaščito operaterja, glej ISO 25760.
- d) Nekatero jeklenke monolitnih mas, uporabljajo azbest kot vezivo. Te jeklenke ne smejo biti obdelane ker bi to lahko povzročilo sprostitve azbestnih vlaken.
- e) Orodja, ki se uporabljajo pri pregledu acetilen jeklenk ne smejo povzročati isker.
- f) V okolju kjer je acetilen se ne smejo uporabljati nobene prenosne elektronske naprave, npr. mobilni telefoni, ključu od avtomobila, prenosni računalniki, itd.

4.4 Postopki

- a) Uporabljen mora biti sistem, ki prikazuje da so upoštevani vsi postopki, ter da ni noben inšpekcijski postopek izpuščen.
- b) Postopki za pregled jeklenk morajo biti del sistema kakovosti
- c) Zagotovljena morajo biti vsa pisna navodila za vse stroje in opreme
- d) Za varjene jeklenke mora biti zagotovljena oprema ki obrne jeklenko, z namenom zunanega vizualnega preverjanja (vključno z netaljivimi svečkami)

- e) Uporabljeni morajo postopki, ki zagotovijo da je jeklenka znotraj pregledana in osušena preden se namesti ventil.
- f) Uporabljeni morajo biti postopki za označevanje (z žigom) jeklenk, ki so v skladu z predpisi o označevanju plinskih jeklenk.
- g) Sedanji veljavni standardi morajo biti na voljo na samem kraju, kjer se izvajajo aktivnosti.
- h) Uporabljeno mora biti načrtovano vzdrževanje in umerjanje programov za vso ustrezno opremo.
- i) Definiran in uporabljen mora biti sistem za odlaganje jeklenk, glej EIGA doc. 05

4.5 Zapisi

- a) Zapisi za ponovno preverjanje jeklenk morajo biti v skladu z ustreznim testnim standardom, npr. EN 1802, EN 11623, EN 1968, EN 12863, EN 1803.
- b) Vse evidence, vključno s podatki o kalibraciji, neskladnostih, usposobljenosti osebja morajo biti hranjeni.

4.6 Ventili

- a) Na voljo morajo biti sistemi in ustrezna oprema, ki zagotavljajo, da so ustrezni ventili opremljeni za namestitev na jeklenke, ter da so ventili nameščeni v skladu s standardom EN ISO 13341. Vključno s stebлом ventila, ki se mora ujemati z notranjim navojem v vratu jeklenke. Še posebej je potrebno paziti, da ni največja vrednost navora prekoračena.
- b) Ventili, ki so ponovno uporabljeni, morajo biti redno pregledani v skladu z zahtevami direktive o premični tlačni opremi (TPED) in EN ISO 22434

4.7 Kvalifikacije in usposabljanje osebja

- a) Na voljo mora biti program usposabljanja, ki zagotavlja da je vse osebje ustrezno usposobljeno za naloge, ki ji mora izvesti.
- b) Zagotovljeno mora biti redno preverjanje usposobljenosti vseh zaposlenih.

4.8 Standardi

- [1] Direktiva Sveta 2010/35/EU o premično tlačni opremi
- [2] EN ISO / IEC 17020: Ugotavljanje skladnosti. Zahteve za delovanje različnih organov, ki izvajajo kontrolo

- [3] EIGA Varnostne informacije 18 Odvitje ventilov plinske jeklenke
- [4] ISO 25760 Operativni postopki plinskih jeklenk, za varno odstranitev ventilov iz plinskih jeklenk
- [5] EN 1802: Premične plinske jeklenke – redni pregled in preizkušanje brezšivnih aluminijastih plinskih jeklenk
- [6] EN ISO 11623: Premične plinske jeklenke - Periodični nadzor in preskus jeklenk iz kompozitnih mas
- [7] Premične plinske jeklenke - Jeklenke za utekočinjene pline (razen acetilena in UNP) - Nadzor v času polnjenja
- [8] EIGA Doc 72: Korozivni efekt vode iz pipe na aluminijaste jeklenke
- [9] EIGA Doc 62: Metoda za preprečitev in odkrivanje korozije v jeklenki
- [10] EN 1089-3: Premične plinske jeklenke - Označevanje jeklenk 3. del: Barvno označevanje
- [11] EIGA Doc. 5/06: Smernice za odstranjevanje jeklenk iz acetilena
- [12] EN 1968: Premične plinske jeklenke – Periodični nadzor in preskus jeklenih jeklenk iz celega
- [13] EN 12863: Premične plinske jeklenke – Periodični nadzor in vzdrževanje jeklenk za raztopljeni aceten
- [14] EN 1803: Premične plinske jeklenke - Periodični nadzor in preskus varjenih jeklenk iz ogljikovega jekla (razen UNP)
- [15] EN ISO 13341: Premične plinske jeklenke - Montaža ventilov na plinske jeklenke
- [16] EN ISO 22434: Pregled in vzdrževanje ventilov za jeklenke ob rednem pregledu plinskih jeklenk