

БИТНИ ЗАХТЈЕВИ ЗА БЕЗБЈЕДНОСТ

1. МАТЕРИЈАЛИ

Материјали се бирају према намјени посуда и у складу са т. од 1.1. до 1.4. овог прилога.

1.1. Дијелови под притиском

Материјали наведени у члану 4. овог правилника, а који се користе за израду дијелова под притиском, морају бити:

- 1) заварљиви,
- 2) еластични и жилави, тако да при најмањој радној температури не дође до дробљења или кртог лома и
- 3) отпорни на старење.

Материјали за челичне посуде морају додатно да задовоље захтјеве утврђене у тачки 1.1.1. овог прилога, а за алуминијумске посуде или посуде од алуминијумских легура захтјеве из тачке 1.1.2. овог прилога.

Уз материјал се прилаже сертификат материјала који саставља произвођач материјала у складу са Прилогом 3. овог правилника, као и докази о испуњености услова из става 2. тачке 1.1. овог прилога.

1.1.1. Челичне посуде

Нелегиране квалитетне врсте челика морају задовољавати следеће захтјеве:

1) морају бити у умиреном нормализованом или њему истовјетном стању;

2) удио угљеника мора бити мањи од 0,25%, удио сумпора мањи од 0,05% и удио фосфора мањи од 0,05%;

3) сваки производ мора имати следећа механичка својства:

1. максимална затезна чврстоћа R_m мања је од 580 N/mm²,

2. издужење након кидања мора да буде:

- за узорке узете у правцу ваљања:

дебљина ≥ 3 mm: $A \geq 22\%$,

дебљина < 3 mm: ASO mm² 17%,

- за узорке узете управно на правац ваљања:

дебљина ≥ 3 mm: $A \geq 20\%$,

дебљина < 3 mm: A80 mm $\geq 15\%$;

3. просјечна енергија лома KCV за три уздужна испитна узорка код најмање радне температуре не смије бити мања од 35 J/cm². Само за један од трију резултата спроведених испитивања просјечна енергија смије бити мања од 35 J/cm², са минимумом од 25 J/cm².

За челичне посуде чија је најмања радна температура нижа од -10 °C и дебљина зида до 5 mm ова својства морају додатно да се провјере.

1.1.2. Алуминијумске посуде

Нелегирани алуминијум мора да садржи најмање 99,5% алуминијума, а легуре наведене у члану 4. овог правилника морају бити отпорне на међукристалну корозију при највећој радној температури.

Додатно, ови материјали морају задовољавати следеће услове:

1) морају бити испоручени у оджареном стању,

2) морају имати следећа механичка својства:

- максималну затезну чврстоћу $R_{m,max} < 350$ N/mm²,

- издужење након кидања мора да буде:

$A \geq 16\%$, када је испитни узорак узет у правцу ваљања и

$A \geq 14\%$, када је испитни узорак узет управно на правац ваљања.

1.2. Додатни материјали за заваривање

Додатни материјали за заваривање који се користе при изради посуде морају бити одговарајући и компатибилни са основним материјалом посуде.

1.3. Елементи који доприносе чврстоћи посуде

Елементи (нпр. завртњи и навртњи) морају да буду од материјала у складу са спецификацијама из тачке 1.1. овог прилога или од неког другог челичног материјала, алуминијума или од одговарајуће легуре алуминијума компатибилног са материјалима који су коришћени за дијелове под притиском.

У том случају они морају на најмањим радним температурама имати одговарајуће издужење после кидања и морају бити жилави.

1.4. Дијелови који нису под притиском

Дијелови посуде који нису под притиском морају бити од материјала који је компатибилан са материјалом посуде на који ће бити заварени.

2. КОНСТРУКЦИЈА ПОСУДЕ

Приликом пројектовања посуде произвођач мора да дефинише њену намену и да изабере:

1) најмању радну температуру T_{min} ,

2) највећу радну температуру T_{max} ,

3) највећи радни притисак PS.

У случају када најмања радна температура достиже -10 °C, тражена својства материјала морају да задовоље услове за температуру од -10 °C.

Произвођач мора да обезбједи следеће услове:

- могућност контролisanja унутрашњости посуде,

- могућност пражњења посуде,

- постојана механичка својства посуде у предвиђеном вијеку трајања посуде када се она користи у намијењене сврхе,

- одговарајућу заштиту од корозије, у зависности од намјене посуде и услова рада.

Такође, посуда мора да се користи у складу са предвиђеним условима:

- посуда не смије да буде изложена напрезањима која би умањила њену безбједност,

- радни притисак не може трајно бити већи од највећег радног притиска PS, уз могућност краткотрајног прекорачења до 10%.

Кружни и уздужни заварени спојеви морају бити потпуно проварени или да одговарају квалитету провареног споја. Испушчена данца, уколико нису полуоптаста, морају имати цилиндричне крајеве.

2.1. Дебљина зида

Ако производ PS · V није већи од 3000 bar · l, произвођач мора да изабере једну од метода описаних у т. 2.1.1. и 2.1.2. овог прилога за одређивање дебљине зида посуде.

Ако је производ PS · V већи од 3000 bar · l или ако највећа радна температура достиже 100 °C, дебљина зида се одређује према методи датој у тачки 2.1.1. овог прилога.

Издeдeна дебљина зида цилиндричног дијела и данца не смије бити мања од 2 mm за челичне посуде, односно 3 mm за посуде од алуминијума или легура алуминијума.

2.1.1. Прорачунска метода

Минимална дебљина дијелова под притиском мора да се рачуна према величини напрезања уз следеће услове:

1) прорачунски притисак не смије бити мањи од изабраног највећег радног притиска,

2) дозвољено главно мембранско напрезање не смије бити веће од ниже вриједности 0,6 Re/t или 0,3 Rm. Произвођач посуде мора узети минималне вриједности Re/t и Rm за изабрани материјал, гарантоване од произвођача материјала, када одређује дозвољена напрезања.

Када цилиндрични дио посуде има један или више подужних заварених спојева, који се не изводе аутоматским поступцима заваривања, прорачунски одређена дебљина зида мора се помножити коефицијентом 1,15.

2.1.2. Експериментална метода

Дебљина зида мора да се одреди тако да посуда може, на температури околине, да издржи притисак који је најмање пет пута већи од највећег радног притиска, тако да трајна деформација кружности цилиндричног дијела посуде не смије бити већа од 1%.

3. ПРОЦЕС ПРОИЗВОДЊЕ

Посуде се морају израђивати и контролисати у производњи према пројектној и производној документацији наведеној у тачки 2. Прилога 3. овог правилника.

3.1. Припрема саставних дијелова

Припрема саставних дијелова (нпр. обликовање и извлачење) не смије узроковати појаву грешака на површини, прслине или промјене механичких својстава које би могле да утичу на безбједност посуде.

3.2. Заварени спојеви на дијеловима под притиском

Карактеристике заварених спојева и зона око њих морају бити одговарајуће онима које има материјал који се заварује, а заварени спој мора бити без површинских или унутрашњих грешака које би утицале на безбједност посуде.

Заваривање морају изводити квалификовани заваривачи или оператори на аутоматима уз одговарајући ниво знања у односу на одобрене поступке заваривања. Ова одобрења и испитивања спроводи тијело за оцјењивање усаглашености - именовано тијело.

Произвођач за вријеме производње мора да обезбједи сталан квалитет заваривања, спроводи одговарајућа испитивања и процедуре. За сва испитивања морају се издати извјештаји.

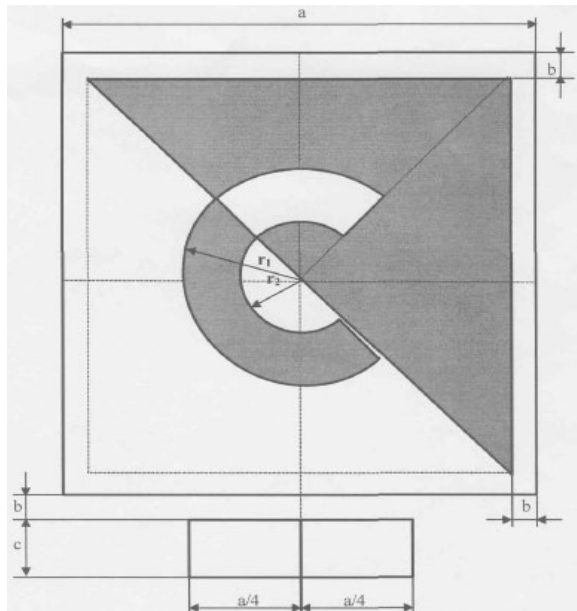
4. ПУШТАЊЕ ПОСУДЕ У РАД

Произвођач мора уз посуду да приложи прописана упутства наведена у тачки 1. Прилога 3. овог правилника.

¹ Прилог 1. Директиве 2009/105/ЕЗ Европског парламента и Савјета од 16. септембра 2009. године о једноставним посудама под притиском (Annex I Directive 2009/105/EC of the European Parliament and of the Council of 16 September 2009 relating to simple pressure vessels).

ПРИЛОГ 2².

ЗНАК УСАГЛАШЕНОСТИ “С”



5

$$b = \frac{5}{100} \times a$$

$$c = \frac{12}{100} \times a$$

$$r_1 = \frac{40}{100} \times a$$

$$r_2 = \frac{25}{100} \times a$$

У први правоугаоник уписује се идентификациони број именованог тијела за оцјењивање усаглашености из Регистра именованих тијела.

У други правоугаоник уписују се двије последње цифре године издавања документа о усаглашености.

Ако се “С” знак смањује или увећава, морају се узети у обзир пропорције приказане на овом цртежу.

Различите компоненте “С” знака морају имати, суштински, исту висину, при чему страница “а” квадрата не смије бити мања од 5 mm.

Знак “С” мора бити стављен у непосредној близини пословног имена, односно назива произвођача или његовог овлашћеног заступника примјеном исте технике.

² Прилог 2. Директиве 2009/105/ЕЗ Европског парламента и Савјета од 16. септембра 2009. године о једноставним посудама под притиском (Annex II Directive 2009/105/EC of the European Parliament and of the Council of 16 September 2009 relating to simple pressure vessels)

ПРИЛОГ 3³.

1. УПУТСТВА

Упутства морају да садрже следеће податке:

1) појединости наведене у Прилогу 2. овог правилника, изузев серијског броја посуде,

2) намјену посуде,

3) захтјеве за одржавање и постављање посуде који се односе на безбједност.

Упутства морају бити написана на једном од службених језика у Републици Српској или језицима државе крајњег корисника.

2. ПРОЈЕКТНА И ПРОИЗВОДНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

Пројектна документација и поступак израде морају да садрже описе техника и поступака којима се задовољавају битни захтјеви из Прилога 1. овог правилника или хармонизованих стандарда из члана 8. став 1. овог правилника, а то:

1) склопни цртеж типа посуде,

2) упутства за употребу и

3) документ који описује:

- одабране материјале,

- одабране поступке заваривања,

- одабрана испитивања и

- појединости о посуду.

Када се користе поступци описани у чл. 11, 18, 19, 20, 21. и 22. овог правилника, документација мора да садржи:

1) сертификате за поступке заваривања и сертификате о оспособљености заваривача или извршилаца,

2) записник о контроли материјала коришћених за производњу дијелова или елемената који доприносе чврстоћи посуде,

3) извјештај о извршеним испитивањима и провјерама или опис предвиђених провјера.

3. ДЕФИНИЦИЈЕ И ОЗНАКЕ

3.1. Дефиниције

1) Прорачунски притисак “Р” је натпритисак који је одредио произвођач и на основу кога су одређене дебљине дијелова посуде под притиском.

2) Највећи радни притисак “PS” је највећи натпритисак који може да се појави у посуди при нормалној употреби.

3) Најмања радна температура “T_{min}” је најмања допуштена устављена температура зида посуде при нормалним радним условима.

4) Највећа радна температура “T_{max}” је највећа допуштена устављена температура зида посуде при нормалним радним условима.

5) “R_{eff}” напон течења означава вриједност на највећој радној температури T_{max} за:

- горњи напон течења “R_{eff}” материјала који имају горњи и доњи напон течења,

- напон течења “R_{p0.2}” или

- напон течења “R_{p1.0}” за нелегирани алуминијум.

6) Фамилија посуда - посуде чине фамилију кад се од прото-типа разликују једино у пречнику, под условом да су задовољени захтјеви из т. 2.1.1. и 2.1.2. Прилога 1. овог правилника и/или у дужини цилиндричног дијела унутар следећих ограничења:

- када прототип има један или више прстенастих ојачања омотача поврх крајева, варијанте смију имати најмање једно прстенасто ојачање и

- када прототип има само два данца, варијанте не смију имати прстенасто ојачање.

7) Разлике у дужини цилиндричног дијела посуде које проузрокују измјене на отворима и/или прикључцима морају се приказати на цртежу сваке варијанте.

8) Серија посуда садржи највише 3.000 посуда истог типа.

9) Серијска производња у смислу овог правилника јесте када се током одређеног раздобља, континуираним производним поступком, произведе више од једне посуде истог типа према прихваћеном цртежу, користећи исте производне поступке.

10) Сертификат материјала је документ којим произвођач потврђује да испоручени производ испуњавају захтјеве из порубине, у коме се наводе резултати контроле током производње, а посебно хемијски састав и механичке особине материјала израђених истим производним поступком као и испоручени материјал, али не нужно и на испорученом производу.

3.2. Ознаке

A - издужење послје лом (L₀ = 5,65 √S₀) %

A_{80 mm} - издужење послје лом (L₀ = 80 mm) %

KCV - енергија лом J/cm²

P - прорачунски притисак bar

PS - највећи дозвољени притисак bar

P_h - хидростатички или пнеуматски испитни притисак bar

R_{p0.2} - напон течења код 0,2% N/mm²

R_{eff} - напон течења на највећој радној температури N/mm²

R_{eff} - горњи напон течења N/mm²

R_m - затезна чврстоћа	N/mm ²
$R_{m,max}$ - максимална затезна чврстоћа	N/mm ²
$R_{p1,0}$ - напон течења код 1%	N/mm ²
T_{max} - највећа радна температура	°C
T_{min} - најмања радна температура	°C
V - запремина посуде	l

³ Прилог 2. Директиве 2009/105/ЕЗ Европског парламента и Савјета од 16. септембра 2009. године о једноставним посудама под притиском (Annex II Directive 2009/105/EC of the European Parliament and of the Council of 16 September 2009 relating to simple pressure vessels).

ПРИЛОГ 4⁴.

МИНИМАЛНИ КРИТЕРИЈУМИ КОЈЕ МОРАЈУ ДА ЗАДОВОЉЕ ИМЕНОВАНА ТИЈЕЛА ЗА ОЦЈЕЊИВАЊЕ УСАГЛАШЕНОСТИ

1. Тијело, одговорна особа и особље одговорно за спровођење поступака оцјењивања усаглашености и верификације не могу бити: пројектант, произвођач, добављач, монтажер или корисник посуда над којима то тијело врши контролу, нити овлашћени заступник тих страна. Они не могу бити директно укључени у пројектовање, израду, маркетинг или одржавање посуда, а не могу ни представљати стране које су укључене у те активности. То не искључује могућност размјене техничких информација између произвођача посуда и тијела за оцјењивање усаглашености.

2. Тијело и његово особље морају да спроводе поступке оцјењивања усаглашености и верификације са највећим степеном професионалног приступа и стручне одговорности и не смију бити под притиском или утицајем, посебно не финансијским, од особа или група у чијем су интересу резултати контроле, а што би могло утицати на њихову одлуку или резултате верификације.

3. Тијело мора да располаже потребним особљем и да посједује потребан простор како би било у могућности да правилно изврши задатке техничке и административне природе у вези са контролом и надзором, а такође мора да има и приступ опреми потребној за спровођење поступака и верификације.

4. Особље одговорно за контролу мора да има сљедеће:

- 1) одговарајуће стручно и професионално образовање,
- 2) адекватно познавање захтјева контрола које извршава и искуство у том послу,
- 3) способности потребне за издавање сертификата, записа и извјештаја који показују да је контрола спроведена.

5. Непристрасност особља задуженог за контролу мора бити загарантована. Њихова накнада не смије да зависи од броја обављених контрола, нити од добијених резултата.

⁴ Прилог 3. Директиве 2009/105/ЕЗ Европског парламента и Савјета од 16. септембра 2009. године о једноставним посудама под притиском (Annex III Directive 2009/105/EC of the European Parliament and of the Council of 16 September 2009 relating to simple pressure vessels).