

На основу члана 81. Закона о стандардизацији ("Службени лист СФРЈ", бр. 37/88), у споразуму са савезним секретаром за рад, здравство, борацка питања и социјалну политику, а по прибављеном мишљењу Савезног секретаријата за енергетику и индустрију и Савезног секретаријата за унутрашње послове, директор Савезног завода за стандардизацију прописује

Правилник о техничким нормативима за цевне водове за гасовити кисеоник

Правилник је објављен у "Службеном листу СФРЈ", бр. 52/90 од 7.9.1990. године.

Члан 1.

Овим правилником прописују се технички нормативи за цевне водове за гасовити кисеоник (у даљем тексту: цевни водови) којима се транспортује кисеоник од уређаја за снабдевање кисеоником до места коришћења кисеоника, завршно са прикључним местом за кисеоник.

Одредбе овог правилника не односе се на цевне водове за гасовити кисеоник у здравственим организацијама, постројењима за производњу кисеоника, пунионицама и станицама за централно снабдевање кисеоником.

I. ИЗРАЗИ И ДЕФИНИЦИЈЕ

Члан 2.

Наведени изрази, у смислу овог правилника, имају следећа значења:

- 1) магистрални цевовод је цевовод, односно цевни вод који служи за транспорт кисеоника од места или уређаја за снабдевање кисеоником до разводног цевног вода;
- 2) разводни цевни водови (разводна мрежа) су водови помоћу којих се кисеоник из магистралног цевног вода транспортује до места потрошње, односно коришћења кисеоника;
- 3) огранак цевног вода је део разводне мреже којим се кисеоник доводи из разводног цевног вода до прикључног места. Огранак дневног вода може бити цев кроз коју се одводњава или испушта кондензат из цевног вода;
- 4) привремени цевни вод је цевовод који се поставља ради извршења одређених радова;
- 5) савитљиви цевни вод је еластични цевни вод помоћу кога се може успоставити низ узастопних растављивих веза између прикључака на месту снабдевања кисеоником и прикључака на месту одузимања кисеоника, при чему је омогућена међусобна промена положаја прикључака за време постављања везе или непосредно пре нове везе;
- 6) водови за издувавање су цевни водови који служе да се кроз њих безбедно испусти у атмосферу кисеоник из цевног вода (при деловању вентила сигурности или пражњењу цевног вода). У водове за издувавање спадају и водови за одзрачивање цевовода;
- 7) прикључно место за кисеоник је место на коме се налазе манометар, запорни орган, сигурносни уређај против повратка пламена, по потреби, регулациони вентил, прикључак за потрошача и цеви које их повезују;
- 8) најмањи радни притисак је најмањи притисак кисеоника у цевном воду при нормалном одвијању технолошког процеса;

9) највећи радни притисак је највећи притисак кисеоника у цевном воду при нормалном одвијању технолошког процеса;

10) испитни хидраулички притисак је притисак на коме се испитује цевни вод за кисеоник, помоћу течности;

11) испитни пнеуматски притисак је притисак на коме се испитује цевни вод за кисеоник гасом под притиском;

12) гасовити кисеоник је гас који садржи више од 23% (V/V) кисеоника;

13) сув кисеоник је гас чија је тачка росе испод - 15°C при притиску од 1 013 mbar;

14) пружни појас је простор између железничког колосека, као и простор поред крајњих колосека, на одстојању од 8 m, а ако железничка пруга пролази кроз насељено место - на одстојању од 6 m од осе крајњег колосека;

15) путни појас је земљишни појас (простор) с обе стране пута, изван насеља, ширине најмање 1 m, рачунајући од линије коју чине крајње тачке попречних профила пута, као и ваздушни простор изнад коловоза у висини од 7 m.

II. ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

Члан 3.

У цевне водове спадају сви уређаји који су у директном контакту са кисеоником, као што су цеви, манометри, вентили, компензатори, регулатори притиска, филтри и слично.

Остали делови цевног вода који нису у директној вези са кисеоником су обујмице, носачи, канали, шахтови, заштитне облоге и слично.

Члан 4.

Према радном притиску, цевни водови деле се на:

- 1) водове ниског притиска за радни притисак од 1 bar;
- 2) водове средњег притиска за радни притисак од 1 bar од 40 bar;
- 3) водове високог притиска за радни притисак преко 40 bar.

Члан 5.

За изолацију цевног вода сме се употребити само незапаљив неоргански материјал.

За одевне водове смеју се користити само цеви од материјала за које постоји доказ о одговарајућем квалитету.

Члан 6.

За цевне водове користи се, по правилу, метал, и то: бакар, легуре бакра и нерђајући челик.

Ако су цевни водови од угљеничног нелегираног челика, највећа брзина струјања кисеоника при максималној потрошњи и најмањем радном притиску износи:

- 1) за цевне водове високог притиска 25 m/s;

2) за цевне водове средњег притиска 15 m/s.

За радне притиске испод 1 bar могу се користити челичне шавне и бешавне цеви, а за радне притиске од 1 bar до 40 bar - само челичне бешавне цеви. За радне притиске изнад 40 bar за цеви и делове цевног вода не сме се користити угљенични нелегирани челик.

Члан 7.

Ако су цевни водови од угљеничног нелегираног челика, скретања струје кисеоника не смеју бити оштра. Не сме се дозволити удар струје кисеоника директно под правим углом на цевни вод за кисеоник. У случају да се то не може избећи, брзина струјања кисеоника мора се смањити на 50% од дозвољене брзине или се део цевног вода изложен струји кисеоника мора израдити од бакра или бакарне легуре.

Полупречник савијања лука цеви мора бити најмање 5 d, при чему је d спољашњи пречник цеви.

Полупречник лука цеви може бити и мањи од 5 d ако се за ту сврху користе готови фазонски комади (колена), под условом да је дебљина зида равномерна.

Члан 8.

Унутрашње површине свих делова цевног вода морају бити чисте, без рђе, песка и слично, као и без нечистоћа органског порекла, а нарочито масти и уља.

Сви делови цевног вода који долазе у додир са кисеоником морају бити одмашћени према техничким прописима за радове на чишћењу и одмашћивању инсталација за кисеоник. Крајеви морају бити заптивени и на њима се мора налазити ознака "одмашћено за кисеоник".

Члан 9.

Све заваривачке радове на цевном воду за кисеоник могу да изводе само заваривачи са провереном стручном оспособљеношћу.

Алат за рад мора бити чист и намењен само за рад на кисеоничним инсталацијама.

Члан 10.

Заварени спојеви цевних водова изводе се и испитују према југословенским стандардима за класе квалитета и испитивање заварених спојева.

Члан 11.

Цевни вод мора бити заштићен од атмосферског прањњења и статичког електрицитета према прописима за електротехничке инсталације.

Цевни вод се не сме користити за уземљење електричних инсталација.

III. ПОСТАВЉАЊЕ ЦЕВНИХ ВОДОВА

1. Општи захтеви

Члан 12.

Цевни водови могу се постављати подземно или надземно.

Цевни водови се не смеју постављати у возна окна лифтова, вентилационе и димоводне канале, просторије за боравак људи (канцеларије и санитарни чвор) и испод грађевинских објеката и темеља машина.

При избору трасе цевног вода за кисеоник мора се узети у обзир састав земљишта, утицај подземних вода, распоред и смештај других инсталација (електрични водови, водовод и канализација, запаљиви гасови и течности и сл.), као и сви други објекти и инсталације који могу утицати на сигуран рад цевног вода за кисеоник.

Члан 13.

Цевни вод мора бити постављен тако да не омета саобраћај, да није изложен загревању, механичком оштећењу или дејству опасних, нагризајућих, лако запаљивих и сличних материја.

Члан 14.

Цевни водови, подземни или надземни, полажу се, по правилу, под падом од најмање два промила у смеру струјања гаса. На највишим тачкама цевних водова постављају се навојни чепови или вентили за испуст ваздуха при испитивању цевног вода течношћу под притиском (водом).

На најнижим тачкама цевног вода за кисеоник постављају се навојни чепови или вентили за испуст воде при испитивању цевног вода течношћу под притиском (водом).

Члан 15.

Кад се разводи влажан кисеоник, на најнижем месту цевног вода поставља се одвајач кондензата.

Зависно од начина вођења цевног вода, одвајачи кондензата могу бити у шахту, на отвореном простору и у објекту.

Одвајачи кондензата морају бити смештени на приступачним местима тако да њихово пражњење не угрожава безбедност околине.

Одвајачи кондензата морају бити заштићени од замрзавања.

Шахт за одвајач кондензата мора бити обезбеђен проветравањем и заштићен од утицаја подземних вода.

Ако се цевним водовима разводи суви кисеоник, не постављају се одвајачи кондензата, али се цевни водови полажу са падом од најмање два промила.

Кондензат се може одвајати и помоћу сифона. Сифон се поставља тако да уређај за испуштање буде доступан.

Сифон се затрпава прво песком, а затим земљом, као и цевни вод. Крај одводне цеви осигурава се вентилом и заштитним поклопцем.

2. Надземни цевни водови

Члан 16.

Цевни водови постављају се надземно на отвореном и у затвореном простору.

Члан 17.

Цевни водови постављају се на челичне конструкције (стубове, цевне мостове) помоћу конзола, ослонаца, обујмица, затега, ужади и слично.

Члан 18.

Ако се цевни водови воде изнад саобраћајница, висина цевног вода не сме бити мања од:

- 1) 6 m изнад неелектрификоване железничке пруге (од горње ивице шине);
- 2) 7,1 m изнад електрификоване железничке пруге (од горње ивице шине);
- 3) 4,5 m изнад пута за моторна возила;
- 4) 2,5 m изнад пешачких стаза.

На осталим местима висина цевног вода изнад земље зависи од услова одржавања и безбедног рада цевног вода.

На цевном воду изнад саобраћајних путева по правилу се не изводе демонтажни спојеви.

Члан 19.

Цевни водови унутар објеката не смеју се полагати непосредно у бетон и озиде.

Растојање цевног вода од зидова и конструкција мора бити такво да омогући laku монтажу, изолацију, бојење и одржавање. То растојање мора да износи најмање 0,1 m од површине цеви (укључујући изолацију, ако се цевни вод изолује).

Ако се надземни цевни вод води паралелно или укршта са другим цевним водовима гасова и течности, растојање између најближих изводница цеви мора да износи најмање 0,2 m, а од неизолованих водова вреле воде или паре 0,4 m.

При постављању надземног цевног вода у вертикалној равни у односу на друге цевне водове за гасове, цевни водови за лакше гасове постављају се изнад, а за теже гасове испод цевног вода за кисеоник.

Цевни вод за кисеоник не сме бити испод цевног вода за агресивне гасове и течности.

Минимална растојања надземних цевних водова за кисеоник од објеката дата су у табели 1.

Табела 1

Објекат	Мере у m
	Растојање
Објекти угрожени од пожара или експлозије ¹⁾	3
Железничке пруге (од ближе шине)	3
Путеви (ивица пута)	1,0
Стубови дуж пруге	3
Изолувани електрични водови	0,3
Неизоловани електрични водови ²⁾	1
Трансформаторска станица	5

-
- 1) Објекти у којима се налазе материје које у додиру са кисеоником могу изазвати пожар или експлозију.
- 2) Хоризонтално растојање од ваздушне линије електродалековода не сме бити мање од висине стуба + 3 m.

3. Подземни цевни водови

Члан 20.

Цевни водови се постављају подземно у ровове или канале.

Ако се цевни водови полажу у ровове, затрпавају се песком и земљом.

Ако се цевни водови полажу у канале, могу се затрпати.

Дубина укопавања цевног вода, мерена од горње ивице цевног бода, по правилу износи најмање 800 mm.

На цевни вод положен у ров или канал не сме се постављати никаква арматура, нити се цеви смеју спајати прирубничким везама и слично.

Ако се на цевни вод мора поставити арматура, она се поставља у шахт. Шахт мора бити посебно проветраван и обезбеђен од подземних вода.

Члан 21.

Цевни вод може се поставити у под затворене просторије кад се поставља у незатрпан канал са демонтажним поклопцем. На поклопцу се морају налазити отвори за проветравање. Канал не сме да буде дужи од цевног вода који се у њега поставља.

Члан 22.

Ако се цевни вод поставља у ров, односно канал који се затрпава, мора се положити ознака (од пластичне фолије или слично) на 0,20 m изнад цевног вода по целој дужини трасе.

Траса цевног вода постављена у ров мора бити видљиво обележена посебним ознакама са натписом "Подземни вод за кисеоник". Ознаке се постављају вертикално тако да буду у оси цевног вода.

На правном делу цевног вода ознаке се постављају на растојању од највише 100 m. На местима скретања (на угловима) трасе постављају се две табле - свака у оси одговарајућег крака угла трасе.

Члан 23.

На пролазу цевног вода испод водених токова, канала и саобраћајница, ознаке за обележавање трасе цевног вода морају бити постављене с обе стране воденог тока, канала или саобраћајнице.

Ознака на пролазу цевног вода испод железничке пруге не сме се поставити ближе од 10 m од осе крајњег колосека.

Ознака на пролазу цевног вода испод канала не сме се поставити ближе од 10 m од осе насипа канала, а на пролазу цевног вода испод пута, ознака се не сме поставити у путном појасу.

Члан 24.

Минимална растојања подземних цевних водова кисеоника од разних објеката дата су у табели 2.

Табела 2

Растојање цевног вода за кисеоник, у m	Притисак у цевном воду	
	до 30 bar	изнад 30 bar
од зидова зграда са подрумима, канала, бунара и од пролазних и непролазних подземних простора	1,0	1,5
од зидова зграда без подрума	0,5	1,0
од изолованих електричних водова	0,3	0,3
од железничких колосека (од ближе шине)	3,0	3,0
од водоводних, пароводних и канализационих цевовода и цевовода за одводњавање	0,2	0,3
од цевних водова за агресивне флуиде	0,8	1,5

Растојања дата у табели 2 су растојања између замишљених вертикалних равни које тангирају спољну површину наведеног објекта (односно осе колосека) и најближе површине цевног вода.

Члан 25.

При укрштању подземних цевних водова са другим подземним инсталацијама, минимално растојање од других подземних инсталација (водоводи, пароводи, изоловани електрични каблови и слично) мора износити најмање 0,5 m.

Члан 26.

При постављању цевних водова у ров, растојање између најближих изводница цевних водова износи:

- 1) од цевних водова запаљивих и горивих гасова и течности - најмање 0,25 m;
- 2) од цевних водова незапаљивих гасова и течности - најмање 0,1 m.

Цевни водови се постављају у истој хоризонталној равни.

Цевни вод кисеоника не може бити постављен у исти ров са цевним водовима агресивних течности и гасова.

Цевни вод кисеоника поставља се у проходне канале:

- 1) ако је висина канала већа од 1,5 m;
- 2) ако се канал трајно добро проветрава;
- 3) ако је цевни вод заштићен од утицаја воде и других агресивних материја,

4) ако је цевни вод постављен тако да је лако приступачан.

Изнад канала постављају се одговарајући демонтажни поклопци, који морају бити заптивени.

Члан 27.

Цевни вод може бити постављен у проходни канал, према члану 26. овог правилника, са другим цевним водовима за гасове и течности, при чему растојање између спољних површина цевних водова мора износити најмање 0,1 m.

При постављању цевног вода у проходни канал у вертикалној равни у односу на друге цевне водове за гасове, водови за лакше гасове постављају се изнад, а водови за теже гасове испод цевног вода кисеоника.

Проходни канал у коме се налази цевни вод кисеоника мора бити раздвојен од канала са запаљивим и агресивним гасовима и течностима, електропроводима и парним водовима.

Члан 28.

Кроз непроходне канале дозвољено је постављање цевних водова за кисеоник ако је:

- 1) цевни вод спојен заваривањем;
- 2) цевни вод без арматуре;
- 3) канал изведен тако да није повезан с неким другим каналима;
- 4) канал напуњен песком после полагања цевног вода.

4. Заштитна цев

Члан 29.

Ако цевни вод пролази кроз зидове, таванице и друге грађевинске конструкције, он мора бити постављен у заштитну цев.

У заштитној цеви не смеју постојати демонтажни спојеви и арматура. Простор између цевног вода и заштитне цеви мора бити испуњен негоривим неорганским материјалом.

Дужина заштитне цеви мора бити већа за по 30 mm са обе стране од дебљине препреке кроз коју цев пролази. Пречник заштитне цеви мора бити већи од спољњег пречника цевног вода, зависно од пречника, дужине и дозвољеног угиба осигураног дела цевног вода кисеоника, али најмање за 20 mm.

Члан 30.

Ако цевни вод пролази испод саобраћајница бушењем рова (путеви, железничке пруге, канал паровода и сл.), мора се употребити заштитна цев одговарајућег пречника и чврстоће, зависно од спољњег пречника, дужине и угиба осигураног дела цевног вода.

Материјал заштитне цеви мора да одговара условима примене.

Ако је заштитна цев од угљеничног нелегираног челика, она се мора споља заштитити од корозије.

На цевном воду у заштитној цеви, по правилу, не смеју постојати заварени спојеви, демонтажни спојеви и арматура.

Члан 31.

Ако цевни вод пролази испод саобраћајница унутар фабричког круга, дужина заштитне цеви треба да буде већа за по 1 m од ивице краја саобраћајнице. Ван фабричког круга, дужина заштитне цеви испод јавних путева мора бити већа од ширине коловоза за по 1 m с обе стране, рачунајући од спољне ивице путног појаса, а испод железничке пруге - за по 5 m и с једне и с друге стране, рачунајући од осе крајњег колосека, односно за по 1 m рачунајући од ножице насипа.

Члан 32.

На једном крају или на оба краја заштитне цеви мора се уградити контролна цев ради одзрачивања, односно контролисања евентуалног пропуштања кисеоника у међупростор заштитне цеви и цевног вода.

Ако је заштитна цев дужа од 10 m, морају се поставити контролне цеви на оба краја.

Крајеви заштитне цеви морају бити заптивени.

Контролна цев се поставља на висини од 2 m изнад површине тла, са отвором окренутим надоле.

Ван фабричког круга, контролне цеви морају излазити изван путног појаса на одстојању најмање 5 m од ивице крајње коловозне траке, односно изван пружног појаса - на одстојању најмање 10 m од осе крајњег колосека.

Члан 33.

Ако се цевни вод поставља испод саобраћајнице (пута, железничке пруге и слично), прокопавањем те саобраћајнице, он се полаже без заштитне цеви са двоструком антикорозивном изолацијом, која се мора извести и на дужини од 10 m од спољне ивице путног појаса, с обе стране, а испод електрификованих железничких пруга - 50 m десно и лево од границе пружног појаса.

Цевни вод мора бити положен у постелјицу од ситног песка дебљине најмање 150 mm испод и изнад цеви.

Дебљина зида цеви цевног вода мора бити прорачуната на дејство свих спољних сила које се могу појавити.

Члан 34.

Цевни вод мора бити изведен и постављен тако да се омогући дилатација цевног вода без штетних последица.

Дилатација цеви не сме проузроковати кидање или оштећење елемената који носе цевоводе нити оштећење грађевинских елемената зграде.

Топлотне дилатације цевног вода за кисеоник решавају се самокомпензацијом, аксијалним компензаторима, у компензаторима, лирама и слично.

Код цевних водова за кисеоник постављених унутар и изван објекта усваја се термичка дилатација за услове температуре кисеоника и околине.

5. Заустављачи пламена

Члан 35.

У цевне водове средњег и високог притиска кисеоника од угљеничног челика морају се уградити заустављачи пламена, односно бакарни умеци.

Бакарни уметци се постављају у оне делове цевног вода у којима се може очекивати појава пламена.

6. Заштита од корозије

Члан 36.

Надземни цевни водови за кисеоник, израђени од угљеничног нелегираног челика, морају бити заштићени антикорозивним премазима, који се морају нанети у складу са прописима о техничким условима за заштиту челичних конструкција од корозије.

Антикорозивна заштита подземних цевних водова састоји се од пасивне заштите (изолација) и активне заштите (катодна заштита).

Члан 37.

Пасивна заштита (изолација) цевног вода састоји се од премаза и хидроизолације.

Пасивна заштита (изолација) мора да испуњава следеће услове:

- 1) да не упија воду и да онемогућава пролаз влаге до цевовода;
- 2) да је хемијски и физички стабилна у току експлоатационог периода цевног вода;
- 3) да је термички стабилна у подручју радних температура цевног вода;
- 4) да под утицајем катодне заштите не губи своја својства.

Активна заштита (катодна) користи се кад постоји опасност од корозије цевних водова услед деловања лутајућих струја. Та опасност се утврђује:

- 1) мерењем присутности лутајућих струја у тлу;
- 2) мерењем разлике потенцијала "цевни вод - тло";
- 3) мерењем разлике потенцијала измеђуштићене конструкције цевног вода и других суседних конструкција;
- 4) мерењем површинске густине струје која напушта цевовод и одлази у земљу.

Члан 38.

Цевни водови који се постављају изнад земље или у канал без насипања морају се споља обележити премазом плаве боје.

Ако је цевни вод изолован, обележавање се врши преко изолације.

IV. ДЕЛОВИ ЦЕВНОГ ВОДА

Члан 39.

Делови цевног вода за кисеоник (вентили, манометри, регулатори, филтри, мерачи протока и др.) морају, у погледу материјала и конструкције, одговарати условима рада са кисеоником.

Делови цевног вода морају бити одмашћени и обезбеђени од замашћивања током рада и од механичког оштећења, при чему мора бити омогућен лак приступ и руковање.

Члан 40.

Забрањена је употреба кучине, картона, гуме или другог материјала органског порекла за заптивање спојева на цевним водовима за кисеоник.

За заптивање спојева на цевним водовима за кисеоник сме се користити негориви неоргански материјал (тефлон, бакар и слично).

Ради смањења трења, могу се користити само мазива која одговарају раду са кисеоником.

1. Вентили

Члан 41.

Вентили могу бити изведени као запорни органи (вентил, славина, лептирасти вентил и слично) или као неповратни, сигурносни, одзрачни, дренажни и регулациони вентили.

Вентили се не смеју уграђивати под земљом, али се могу постављати у шахтове.

Члан 42.

У поједине разводне цевне водове морају се уградити запорни органи у близини одвајања разводног вода од магистралног цевовода, да би могло да се прекине протицање кисеоника у случају квара на водовима разводних цевних водова, односно пожара у објектима кроз које су разводни водови постављени.

Вентили морају бити уграђени на местима одвајања разводног цевног вода од магистралног цевовода.

На улазу у објекте у којима се користи кисеоник, на цевни вод испред објекта мора се поставити запорни орган.

Члан 43.

После сваке редукције притиска, на цевни вод мора се уградити сигурносни вентил одговарајућег капацитета и притиска отварања.

Кад је вентил сигурности постављен у зградама (објектима), мора да има издувну цев за одвод кисеоника ван радног простора.

Издувна цев не сме имати уређај за затварање, а мора бити што краћа и ако је могуће, права, постављена на ослонце или завешена, да не би оптерећивала вентил сигурности.

Испуст издувне цеви мора бити такав да кисеоник који излази не може доћи у додир са запаљивим и експлозивним материјама.

Сигурносни вентил се отвара и врши се растерећење кад се прекорачи највећи дозвољени радни притисак. При потпуно отвореном вентилу сигурности, прекорачење највећег дозвољеног радног притиска не сме бити веће од 10%.

2. Филтри

Члан 44.

У цевном воду за кисеоник филтри се постављају испред уређаја (регулациони вентил, мерач протока и сл.), при чему елеменат за филтрацију мора бити од нерђајућег материјала.

3. Манометри

Члан 45.

За мерење и контролу притиска кисеоника у цевним водовима смеју се употребљавати само манометри намењени за ту сврху.

Максимални радни притисак у цевном воду мора бити на скали манометра обележен црвеном цртом. На манометру се мора налазити натпис:

"ЗА КИСЕОНИК"

За цевне водове морају се употребити манометри који имају најмање класу тачности према табели 3.

Табела 3

Класа тачности	Највећи радни натпритисак (bar)		
	до 10	изнад 10 до 40	изнад 40
радног манометра, у %	4	2,5	1,5
контролног манометра, у %	1,5	1,5	1

Горња граница мерења притиска на скали манометра уграђеног на цевном воду кисеоника мора бити, у bar, најмање $p = 1,3 \times P_{\text{радни}} + 2$

МЕРНЕ, РЕГУЛАЦИОНЕ И МЕРНО-РЕГУЛАЦИОНЕ СТАНИЦЕ

Члан 46.

Мерне, регулационе и мерно-регулационе станице (у даљем тексту: станице), са уређајима за мерење и регулацију, могу бити изграђене:

- 1) у посебном грађевинском објекту;
- 2) на отвореном простору са надстрешницом, ограђене заштитном оградом;
- 3) у објектима у којима се користи кисеоник.

Члан 47.

У објектима у којима се користи кисеоник станице се постављају на погодном месту, а морају бити заштићене зидом, жичаном оградом или смештене у метални орман.

Простор у коме је смештена станица мора бити увек добро проветрен. Опрема станице мора бити смештена на приступачном месту ради опслуживања, одржавања и испитивања.

Опрема станице мора бити заштићена од утицаја прашине, корозије, потреса или већег зрачења топлоте.

У околини станице до 3 m не смеју се налазити гориве материје или отворени пламен.

Члан 48.

Притисак кисеоника у станицама редукује се и регулише регулаторима притиска у једном степену или више степени редукације притиска кисеоника.

Радни притисак регулатора притиска мора бити једнак или већи од максималног радног притиска кисеоника испред регулатора.

Регулаторима притиска обезбеђује се константан притисак у целом регулационом опсегу.

После сваког степена редукације и регулације притиска кисеоника у цевном воду мора се уградити сигурносни уређај којим ће се, у случају квара регулатора, спречити пораст притиска изнад дозвољене границе.

V. ПРЕГЛЕД И ИСПИТИВАЊЕ ЦЕВНОГ ВОДА

Опште одредбе

Члан 49.

Цевни вод подлеже:

- 1) испитивању при првом пуштању у рад;
- 2) редовном периодичном испитивању;
- 3) редовном прегледу;
- 4) ванредном испитивању.

1. Испитивање при првом пуштању у рад

Члан 50.

При првом пуштању у рад цевни вод подлеже:

- 1) испитивању притиском;
- 2) испитивању непропусности;
- 3) функционалном испитивању.

Члан 51.

За испитивање цевног вода притиском употребљава се течност или гас под притиском (по правилу вода, ваздух или инертни гасови).

Испитни притисак при испитивању течношћу под притиском (хидраулично испитивање) износи:

- 1) за ниски притисак 1,5 x max радни притисак, а најмање 0,5 bar;
- 2) за средњи и високи притисак најмање 1,3 x max радни притисак.

Члан 52.

Испитивање цевног вода притиском врши се:

- 1) после визуелног прегледа комплетно монтираног цевног вода;
- 2) ако се цевни вод полаже у ров - пре његовог затрпавања;
- 3) пре стављања антикорозивне заштите и топлотне изолације цевног вода.

Члан 53.

Да би се спречила појава кртог лома приликом примене поступка испитивања гасом под притиском:

1) мора се извршити 100% контрола свих сучеоних заварених спојева, и то радиографски или другом одговарајућом методом без разарања;

2) мора се проверити да експанзија гаса из извора са вишим притиском не охлади материјал цевног вода испод температуре која за најмање 20 °C мора бити виша од температуре на којој се јавља крти лом;

3) морају се предузети све потребне мере за заштиту људи и околине.

Испитни притисак цевног вода при испитивању гасом под притиском (пнеуматска проба) износи 1,1 x max радни притисак, при чему испитни притисак мора бити већи од максималног радног притиска за 2 bar.

При испитивању цевног вода притиском морају бити уклоњени сви мерни, сигурносни, регулациони и други уређаји који нису предвиђени да издрже притисак испитивања.

Испусни водови, дренажни водови иза запорног органа и водови вентила сигурности не испитују се под притиском.

Члан 54.

Непропусност се испитује гасом под притиском.

Ако се испитивање притиском врши течношћу под притиском, испитивање непропусности врши се на максималном радном притиску, а ако се испитивање притиском врши гасом под притиском, испитивање непропусности врши се непосредно после испитивања притиском снижавањем испитног притиска на максимални радни притисак.

После завршеног испитивања притиском и испитивања непропусности испитује се функционалност. Овом испитивању подвргава се опрема цевног вода тако да је цео систем у радном стању (на радном притиску и протоку) и при том се проверава остваривање пројектованих параметара.

Функционалност се испитује радним медијумом - кисеоником.

Испитивање течношћу под притиском - водом

Члан 55.

За хидрауличко испитивање може се користити само чиста и незамењена вода.

Температура воде за испитивање не сме бити виша од 50 °C нити нижа од 10 °C.

Ако је при испитивањима температура околине нижа од +5 °C, води треба додати погодна средства против смрзавања.

При одређивању испитне температуре посебно треба проверити да ли је температура на којој се јавља крти лом нижа од температуре воде којом се врши испитивање.

Води којом се врши испитивање може се додавати средство за спречавање корозије.

Члан 56.

Повећање притиска у цевном воду мери се помоћу два манометра, од којих је један радни, а други је, на основу исправе о баждарењу, одређен као контролни.

Контролни и радни манометар морају бити класе тачности за цевне водове кисеоника утврђене чланом 45. овог правилника.

Члан 57.

При хидрауличком испитивању, из цевног вода за кисеоник мора бити потпуно одстрањен ваздух. За време пуњења система водом, сви вентили за одзрачивање на највишим тачкама цевног вода морају бити отворени.

При хидрауличком испитивању притисак се постепено повећава и пошто се постигне 60% од испитног хидрауличког притиска даље повећање притиска се на кратко прекида, па се цео цевни вод прегледа. Затим се притисак повећава све до испитног притиска на коме се одржава за време до 30 min. За то време не сме се на цевном воду појавити пукотина, видљиве деформације, цурење и знојење на спојевима и заптивним местима.

После истека 30 min испитни притисак се снижава на радни притисак кисеоника у цевном воду, при коме се цевни вод поново прегледа и испитују спојна места куцањем чекићем.

Члан 58.

Ако се при испитивању установе места цурења, она се обележавају, а притисак се смањује све до атмосферског, после чега се врши поправка места са грешкама.

После отклањања грешака, цевни вод се мора поново испитати.

После завршетка испитивања, из цевног вода мора да се одстрани вода и да се скину све блокаде на цевном воду.

Испитивање гасом под притиском

Члан 59.

За пнеуматско испитивање може се користити само чист и сув гас (ваздух или инертан гас) без присуства уља и масти.

Опрема која се не испитује (сигурносни вентил и сл.) мора бити скинута или блокирана.

Није дозвољено притезање прирубничких спојева и извођење било каквих радова док је цевни вод за кисеоник под притиском.

Члан 60.

Код цевних водова са више испитних притисака, прво се испитује цевни вод гасом са нижим притиском. При испитивању делова цевног вода гасом под високим притиском, део цевног вода под ниским притиском мора се отворити према атмосфери.

Повећање притиска у цевном воду кисеоника мери се на начин утврђен у члану 60. овог правилника.

Члан 61.

При пнеуматском испитивању цевног вода, притисак се постепено повећава. Поправке места цурења смеју се вршити само после снижења притиска у цевном воду на атмосферски притисак.

Кад се постигне испитни притисак, он се на тој вредности задржава до 30 min. Места цурења гаса откривају се премазивањем заварених спојева, прирубница и других спојних места погодним раствором сапунице, спрејом и сл.

Члан 62.

Ако се при испитивању установе места цурења гаса, она се обележавају, а притисак се смањује све до атмосферског, после чега се врши поправка места са грешкама.

После отклањања грешака, цевни вод за кисеоник мора се поново испитати.

После завршетка испитивања, скидају се све блокаде на цевном воду.

Члан 63.

Непропусност при испитивању контролише се падом притиска.

Једине дозвољене промене притиска у току 24 h јесу промене које су проузроковане променама температуре испитног медијума.

Место цурења гаса одређује се према члану 61. овог правилника.

Члан 64.

После испитивања водом под притиском, цевни вод се продувава и суши сувим ваздухом или инертним гасом (који не садржи уља и масти). Брзина гаса при продувавању мора да буде таква да се постигне одстрањивање нечистоћа (рђе, опиљака, влаге и сл.) из цевног вода за кисеоник.

Члан 65.

Ако се цевни вод продувава кисеоником, он мора бити одмашћен, а одвод кисеоника при продувавању мора се извести у атмосферу.

Извод се мора налазити најмање 2,5 m изнад земље и на безбедном растојању од отвореног пламена и запаљивог материјала.

Члан 66.

Ако се цевни вод за кисеоник не пушта у рад, он мора да буде затворен и одржаван под притиском инертног гаса од 0,2 bar до 0,5 bar.

На начин из става 1. овог члана мора да буде осигуран и вод кисеоника који је привремено искључен из погона.

Ако се цевни вод за кисеоник не осигура на овај начин, мора се испитати као цевни вод који се први пут пушта у рад.

Члан 67.

После завршених испитивања цевног вода за кисеоник, ако су испитивања дала задовољавајуће резултате, цевни вод за кисеоник може се изоловати, обојити и затрпавати у ров или канал.

2. Редовно периодично испитивање

Члан 68.

Редовно периодично испитивање цевног вода за кисеоник обухвата:

- 1) испитивање притиском;
- 2) испитивање непропусности;
- 3) испитивање функционалности;
- 4) редовни преглед.

Испитивање цевног вода за кисеоник притиском и испитивање непропусности врше се сваке шесте године.

Испитивање функционалности цевног вода за кисеоник врши се радним медијумом сваке године.

3. Редовни преглед

Члан 69.

Редовни преглед цевног вода за кисеоник врши се сваких шест месеци и притом се контролише:

- 1) опште стање целокупног цевног вода за кисеоник под притиском;
- 2) опште стање простора у коме се налази цевни вод;
- 3) спољашња корозија или оштећење надземних цевних водова;
- 4) цурење гаса на прирубничким спојевима, вентилима;
- 5) стање сигурносне опреме;
- 6) станице и уређаји за катодну заштиту;
- 7) стање трасе код подземног вођења цевног вода (ерозија земљишта, копање земљишта и други радови у близини трасе и сл.);
- 8) књига цевног вода за кисеоник.

4. Ванредна испитивања

Члан 70.

Ванредно испитивање цевног вода за кисеоник врши се, по потреби, ван рока одређеног за редовно испитивање.

Ванредно испитивање врши се на начин и по поступку који су предвиђени за редовна испитивања у следећим случајевима:

- 1) ако је цевни вод за кисеоник био ван погона више од једне године;

- 2) ако постоји сумња да је цевни вод оштећен у тој мери да постоји опасност за људе и имовину;
- 3) ако услед било које неисправности на цевном воду дође у питање функционалност и сигурност у раду.

Члан 71.

Испитивање вентила сигурности обухвата:

- 1) визуелни преглед;
- 2) проверу притиска отварања.

Вентил сигурности може се испитивати на пробном столу ван цевног вода, при чему се врши испитивање и контрола вентила, са провером притиска отварања.

Притисак отварања проверава се на притиску за 10% већем од највећег дозвољеног радног притиска.

Члан 72.

За сваки цевни вод мора постојати књига цевног вода, у коју се уносе сви резултати испитивања, прегледа и запажања.

VI. ПРИКЉУЧНА МЕСТА ЗА КИСЕОНИК

Члан 73.

Цевни огранак за развођење кисеоника из цевног вода на прикључном месту изводи се, по правилу, са горње стране цевног вода.

Изузетно од одредбе става 1. овог члана, ако је због расположивог простора или других услова погодније, цевни огранак се може извести и са доње стране, при чему се мора водити рачуна о одводњавању.

Члан 74.

Прикључно место може имати један прикључак или више прикључака за потрошаче.

Прикључна мета коришћења кисеоника могу бити:

- 1) надземна (у објекту или на отвореном простору);
- 2) покретна;
- 3) подземна.

Члан 75.

Опрема надземног прикључног места поставља се на зид, стуб или посебну конструкцију на начин којим се обезбеђује проветравање, стабилност, сигурност и приступачност без обзира на то да ли је инсталација у раду или није.

Прикључно место поставља се зависно од места и положаја потрошача, технолошких захтева и других чинилаца који могу утицати на избор места постављања. Опрема покретног прикључног места за кисеоник поставља се на посебну конструкцију.

Члан 76.

Подземна прикључна места за кисеоник постављају се у шахтове са лаганим поклопцима.

Шахтови морају бити изведени тако да се онемогући продор спољних и подземних вода и морају имати непрекидну природну вентилацију.

Члан 77.

Прикључно место за кисеоник мора бити опремљено запорном опремом (вентилом или славином) да се може искључити довод кисеоника до прикључка.

Члан 78.

Крајеви цевног вода који се не користе без прикључне опреме морају бити затворени капама или чеповима са навојем или слепим прирубницама.

Члан 79.

Даном ступања на снагу овог правилника престају да важе одредбе чл. 43. до 48. и 55. до 58. Правилника о заштити на раду и о техничким мерама за развијаче ацетилена и ацетиленске станице ("Службени лист СФРЈ", бр. 6/67 и 27/69).

Члан 80.

Овај правилник ступа на снагу по истеку три месеца од дана објављивања у "Службеном листу СФРЈ".

Бр. 06-93/71

9. марта 1990. године

Београд

Директор

Савезног завода за

стандардизацију,

Верољуб Танасковић, с.р.