

2. Stabilne instalacije za gašenje požara vodom, potapanjem tipa drenčer: funkcionalna šema delovanja; opis instalacije; sastavni delovi instalacije; vrste drenčer ventila; vrste mlaznica; projektovanje i izvođenje instalacije; zahtevi u pogledu funkcionisanja instalacije i sastavnih delova instalacije u požaru - nezavisni izvor napajanja i dr.; sertifikat kvaliteta sastavnih delova i instalacije u pogledu zaštite od požara; ispitivanje ispravnosti i funkcionalnosti stabilne instalacije; periodična ispitivanja stabilne instalacije; pravna lica za održavanje i ispitivanje stabilne instalacije.

2. STABILNE INSTALACIJE ZA GAŠENJE POŽARA VODOM, POTAPANJEM TIPA DRENČER

SISTEMI ZA RASPRSENU VODU SA OTVORENIM MLAZNICAMA - DRENDZER SISTEMI

2.1. UREĐAJI ZA GAŠENJE RASPRŠENOM VOĐOM OTVORENIM MLAZNICAMA -DRENDŽER UREĐAJI - PRINCIP RADA

Opšte o uređajima sa otvorenim mlaznicama

U principu, način gašenja uređajima sa otvorenim mlaznicama se ne razlikuje od gašenja sprinkler uređajima. Dok se sprinkleri koji su iznad požara (ili u neposrednoj blizini) otvaraju i gase požar, a to znači da je gašenje lokalno, dotle se gašenje uređajem sa otvorenim mlaznicama vrši svim postavljenim mlaznicama (grupno dejstvo gašenja) iznad površine koja se štiti.

Sprinkler uređaji nemaju poseban sistem za aktiviranje, već su sami sprinkleri elementi za aktiviranje. Posle povećanja temperature sprinkleri u neposrednoj blizini požara se otvaraju i vrše gašenje. Koliko će se pri tom sprinklera otvoriti zavisi od brzine širenja požara. Pad pritiska u cevovodu (ispunjenom vodom ili vazduhom) aktivira uređaj.

Aktiviranje može biti automatsko ili ručno.

U zavisnosti od objekta i stepena požarne opasnosti sistem može imati sledeće načine aktiviranja:

- a. - ručno
- b. - automatsko mehanicko, pomoću celicnog uzeta i temperaturnih spojnih elemenata
- c. - automatsko hidraulicko, pomoću sprinkler mreže
- d. - automatsko pneumatsko, pomoću topljivih elemenata i pneumatske mreže
- e. - automatsko elektricko, pomoću javljaca požara i signalne mreže
- f. - automatsko kombinovano, pri čemu bi se kombinovali načini automatskog aktiviranja od b do e.

Svi navedeni načini automatskog aktiviranja moraju imati i ručno, sa lokalnom i daljinskom signalizacijom i alarmiranjem. U tom cilju je, u zavisnosti od objekta i tehnologije, potrebno imati alarmni plan, koji je deo glavnog projekta. Toplota, odnosno temperatura je najcesce korisćena indikacija za aktiviranje drendzer sistema. Ona, po pravilu, treba da bude 30 °C iznad temperature u prostoriji-prostoru.

a. **Ručno aktiviranje** mora imati svaki automatski protivpožarni sistem i to na najmanje dva mesta. Ovo pravilo vazi i za drendzer sistem. Prvo ručno aktiviranje treba da je u neposrednoj blizini prostorije, prostora ili objekta (masine, uređaja), koji se štiti, obično sa spoljne strane zida, pored vrata. Drugo se postavlja na ventilskom razvodniku (u drendzer stanici). Po potrebi, ručno aktiviranje se postavlja na više mesta u objektu. Mesta ručnog aktiviranja drendzer sistema moraju biti vidljivo oznaćena, sa uputstvom za aktiviranje i oznakama za koju prostoriju, prostor ili objekat (objekt zaštite) se odnosi.

b. **Automatsko mehanicko aktiviranje** se vrši preko celicnih uzadi koja su spojena temperaturnim elementima i tegovima, čijom težinom se otvaraju ventili. Ovaj način aktiviranja se primenjuje kod manjih drendzer sistema kao što su vodene zavese ili hlađenja. Kod takvih sistema obično nema drendzer ventila. Mehanicko aktiviranje, u kombinaciji sa drugim, je prva faza koja se u drugoj, hidraulicki, pneumatski ili elektricko, prerisi na razvodne ventile. Na taj način otvaraju se odgovarajući ventili, na razvodniku. Temperaturni

5. Pri tome su komora A i aktivirajući cevovod 13 ispunjeni vodom pod pritiskom. Zatvoren položaj grupnog ventila postiže se time što je površina većeg poklopca stvorila veću silu, koja poklopac ventila drži u krajnjem desnom položaju. Time je zatvoren dovodni cevovod 5. Pri pojavi požara i otvaranja sprinklera 16 ili ventila 15 (rastavlja se veza topljivog elementa 17) dolazi do pada pritiska u aktivirajućem cevovodu, a time i u komori A. Poklopci ventila se pomeraju ulevo i voda, kroz komoru C, ulazi u glavni cevovod i preko otvorenih mlaznica gasi požar. Ovo nastaje zbog toga što je priliv vode preko ventila 11 prigušen prigušnicom 10. Pošto su sve mlaznice, iznad površine koja se štiti, otvorene, to dolazi do jednovremenog pokrivanja cele površine raspršenom vodom. Pri gašenju, voda pritiskom vrši električni kontakt u elektrosignalnom uređaju 7, pa se na taj način dobija zvučni signal. Isto tako pritisak vode ostvaruje kontakt u električnom prekidaču 8, čime se automatski pušta u rad pumpa. Snabdevanje vodom za početno gašenje može se vršiti iz rezervoara pod pritiskom ili visinskog rezervoara. Veze topljivih temperaturnih elemenata mogu biti od topljivih lemova, a vezu ostvaruje staklena ampula sa tečnošću koja ima veliki koeficijent širenja. Po završetku gašenja zatvara se zasun-šiber 3 i ventili 9 i 11. Preko otvora 12 poklopci ventila pomeraju se udesno na svoja sedišta i zatvaraju izlaz B dovodnog ventila. Posle toga se otvaraju ventili 9 i 11 i voda ispunjava komoru A i aktivirajuće cevovode 13. Pritisak u komori A kontroliše se manometrom 21. Zarim se otvara zasun-šiber 3 na dovodnom cevovodu 4 i zatvara ventil 9. Voda dotiče i održava pritisak u aktivirajućem cevovodu preko ventila 11 i prigušnice 10.

d. **Automatsko pneumatsko aktiviranje**, preko temperaturnih elemenata i pneumatske mreže, padom pritiska otvara odgovarajući razvodni ventil. Površina pokrivanja temperaturnih elemenata je ista, kao i za mehanicko aktiviranje. Pritisak u pneumatskoj mrezi ne treba da prede 6 [bar], a prečnik cevovoda ne manji od 10 [mm]. Zone gasenja su odvojene nepovratnim ventilima.

Uređaj sa pneumatskim aktiviranjem

Prethodni hidraulični sistem odgovara mokrom sprinkler sistemu, dok pneumatski sistem odgovara suvom sprinkler sistemu.

Na sl. 52 šematski je prikazan sistem za komandovanje i aktiviranje uređaja sa pneumatskim sistemom. Aktivirajući cevovodi sa temperaturnim detektorom 1 i nepovratnim ventilima 2 nalaze se pod pritiskom vazduha od 3 at. Ovaj pritisak ostvaruje kompresor preko prigušnice 7.

Rad uređaja pri gašenju je sledeći:

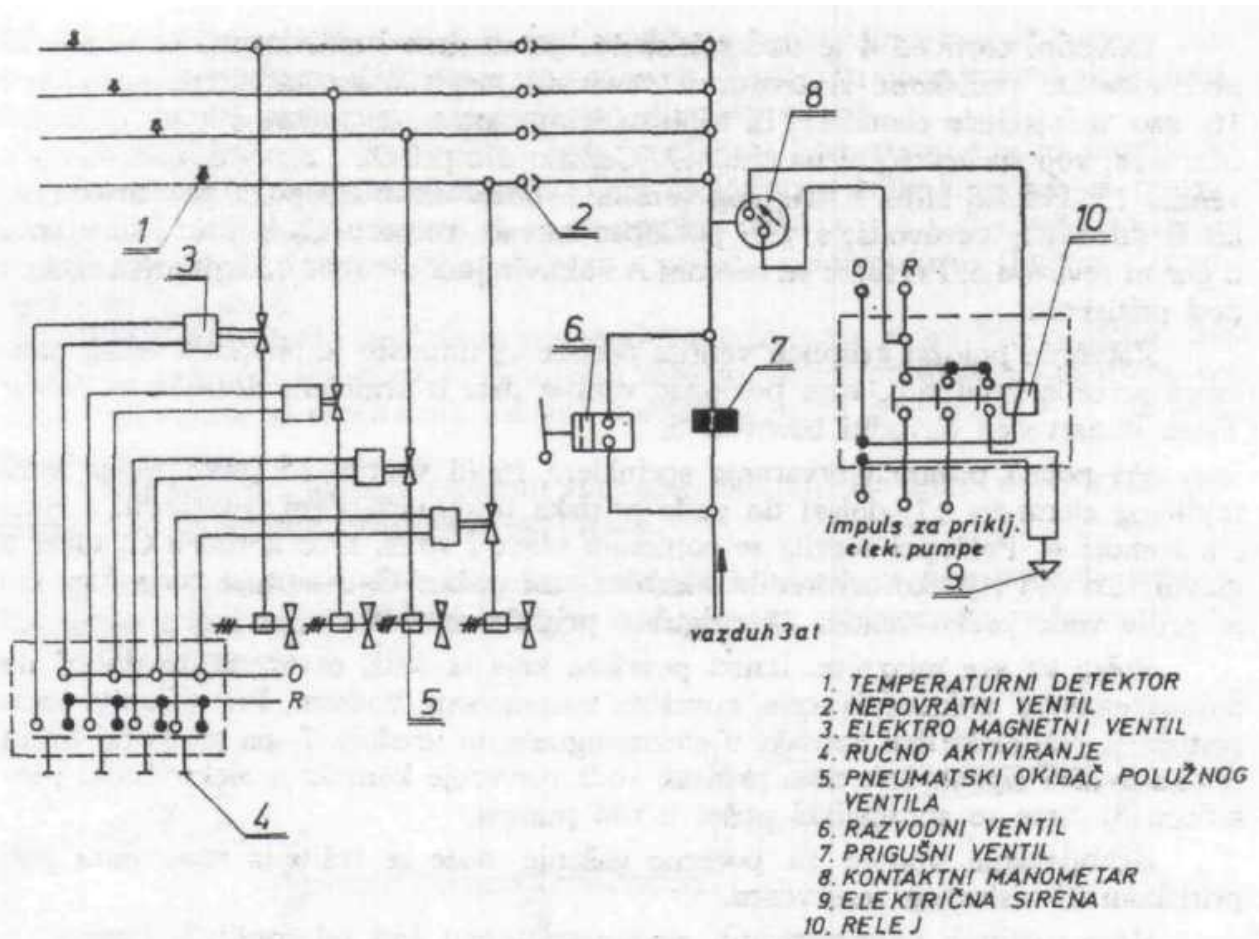
Pri povećanoj temperaturi (npr. 72°C), u neposrednoj blizini aktivirajućih cevovoda, otvara se neki (ili nekoliko) od temperaturnih detektora 1. Zbog toga dolazi do pada pritiska u aktivirajućem cevovodu, jer kompresor ne može nadok-naditi vazdušni pritisak kroz prigušnicu 7. Pad pritiska nastaje samo u onom aktivirajućem cevovodu grani na kojoj se otvorio temperaturni detektor. U ostalim cevovodima-granama pad pritiska sprečavaju nepovratni ventili 2.

Pad pritiska u bilo kojem aktivirajućem cevovodu prouzrokuje otvaranje odgovarajućeg pneumatskog ventila 5, kao i otvaranje odgovarajućeg polužnog ventila na razvodniku (sl. 53).

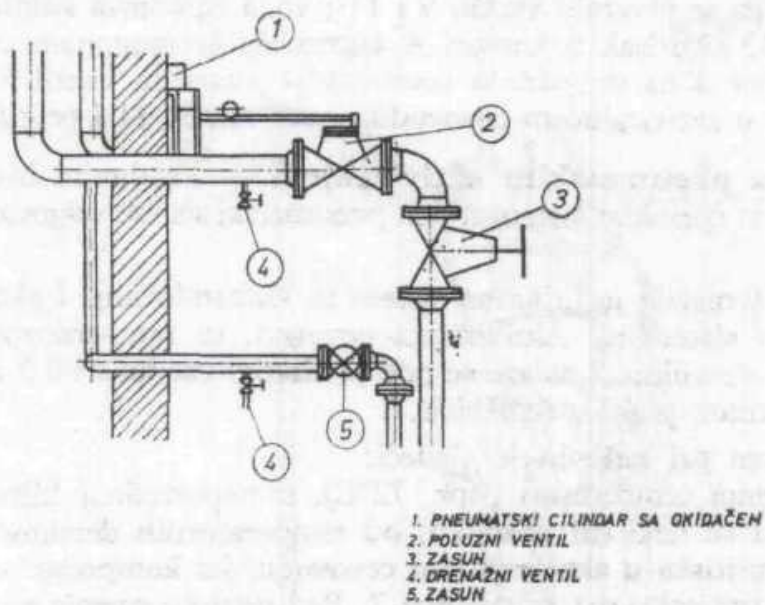
Puštanjem pumpe u rad voda se, preko razvodnika i odgovarajućeg otvorenog polužnog ventila, potiskuje u cevovode sa otvorenim mlazaicama i na taj način se vrši gašenje požara.

Ručno gašenje može se vršiti pritiskom odgovarajućeg tastera 4, čime se otvara odgovarajući elektromagnetski ventil 3. To prouzrokuje ispuštanje vazduha i pad pritiska u odgovarajućem cevovodu. Kada dođe do pada pritiska, onda se aktiviranje uređaja vrši na opisani način, kao i kod otvaranja temperaturnog detektora.

Prema tome, kod ovog uređaja imamo kombinaciju pneumatskog, električnog i mehaničkog komandovanja. Osnovna pneumatska komanda pretvorila se u električnu zbog uključenja pumpe i sirene, a istovremeno i u mehaničku, otvarajući ventil koji pripada zoni-grupi gde se pojavio požar.



Sl. br. 52. Šema automatskog uređaja za raspršenu vodu sa pneumatskim aktiviranjem



e. **Automatsko električno aktiviranje** preko javljača požara i signalne centrale, otvara električnim putem razvodni ventil. Izbor signalnog sistema i njegovih elemenata vrši se prema pravilima projektovanja, sa dopunama i uslovima, predviđenim za slučaj kada signalni sistem vrši aktiviranje stabilnih protivpožarnih sistema (dvozonka zavisnost, vremensko zadržavanje itd)

Na sl. 54 šematski je prikazan uređaj sa električnim sistemom aktiviranja. Snabdevanje vodom vrši se iz bazena.

Rad uređaja pri gašenju je sledeći:

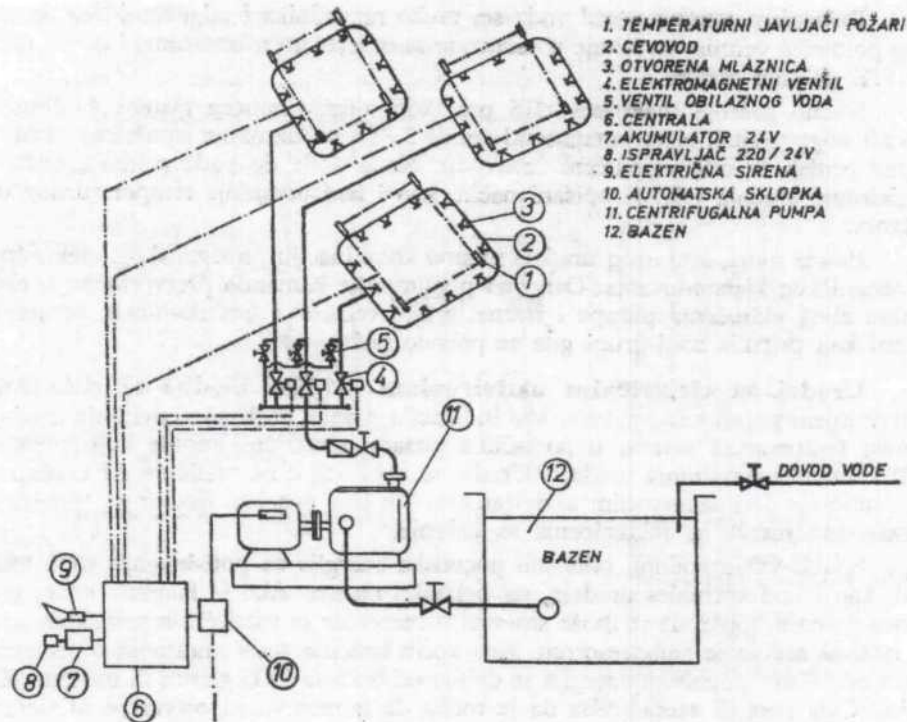
Pri povećanju temperature, u slučaju požara, temperaturni javljači (ili samo jedan) požara 1 daju impulse automatskoj centrali 6. Preko automatske centrale otvara se elektromagnetski ventil 4, koji odgovara grupi - grani gde se nalazi temperaturni javljač koji je dao impuls.

Istovremeno preko automatske sklopke 10, uključuje se pumpa 11 i voda zatim potiskuje, tako da preko cevovoda 2 i mlaznica 1, postavljenih iznad površine koja se štiti vrši gašenje.

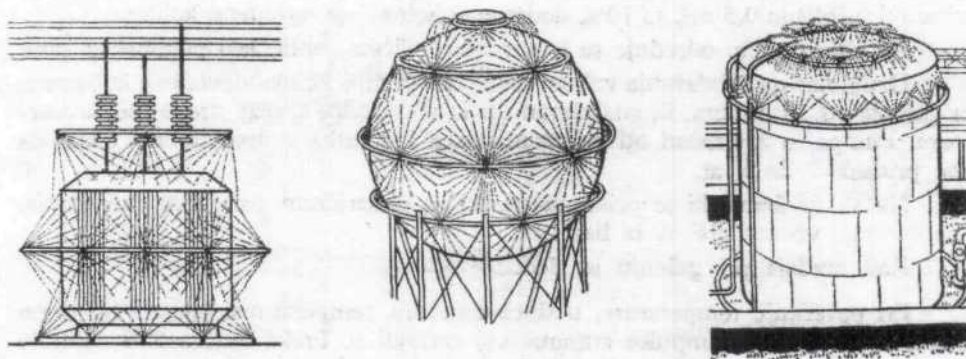
Pri aktiviranju uređaja dobija se zvučni 9 i svetlosni signal.

Pogonska energija za rad automatske centrale i otvaranje elektromagnetskih ventila dobija se iz gradske mreže i rezervnog akumulatorskog napajanja. Obilazni ventili 5 služe za pražnjenje cevovoda posle gašenja.

Zbog pouzdanosti i efikasnosti elektromagnetski drenčer ventili se izbegavaju, pa se i kod električnog aktiviranja, električni signal sa cen



Sl. br. 54. Šema uređaja za raspršenu vodu sa električnim aktiviranjem



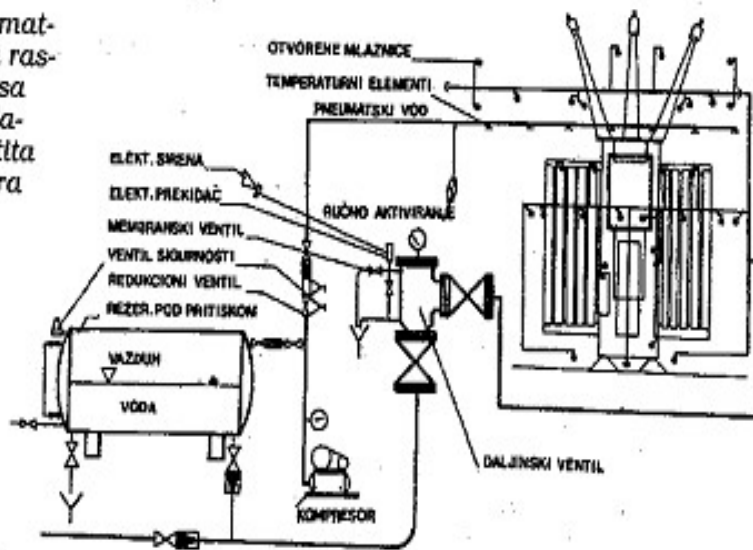
Sl. br. 55. Hlađenje raspršenom vodom transformatora i rezervoara goriva i gasova

pneumatski.

trale pretvara u

f. Kombinovano automatsko aktiviranje se sastoji iz dve faze; prvo, sa aktiviranjem neposredno u samoj prostoriji gde je izbio požar i drugo, prenosom komande za otvaranje odgovarajućih razvodnih ventila. Ova komanda se prenosi hidrauličkim, pneumatskim ili električnim putem. To je kombinacija automatskog mehanickog i ostalih nacina aktiviranja, odnosno mehanicko-hidrauličko, mehanicko-pneumatsko i mehanicko električno. U torn cilju, u zavisnosti od ovih kombinacija, razvodni ventil je snabdeven dodatnim hidrauličnim pneumatskim i elektromagnetnim ventilom

SL.77.- Stabilni automatski sistem za raspršenu vodu sa otvorenim mlaznicama-zaštita transformatora



Snabdevanje

Snabdevanje vodom, odnosno pogonska energija za potiskivanje vode može biti, kao i kod sprinkler uređaja, na nekoliko načina. Ako je količina vode, potrebna gašenju, tolika da se može smestiti u rezervoar sa vazдушnim pritiskom onda se pritisak ostvaruje kompresorom. Kod većih količina vode smeštenih u rezervoar (veći od 20 m³) pogonska energija se dobija od boca sa CO₂ gasom ili azotom. Količina CO₂ gasa ili azota treba da je tolika da u rezervoaru ostvaruje minimalni pritisak od 10 at. Pošto je rezervoar do pola napunjen vodom, to će se, po isticanju vode iz rezervoara, dobiti minimalni pritisak od 5 at.

Na sličan način određuje se i potrebna količina azota, kao pogonskog gasa.

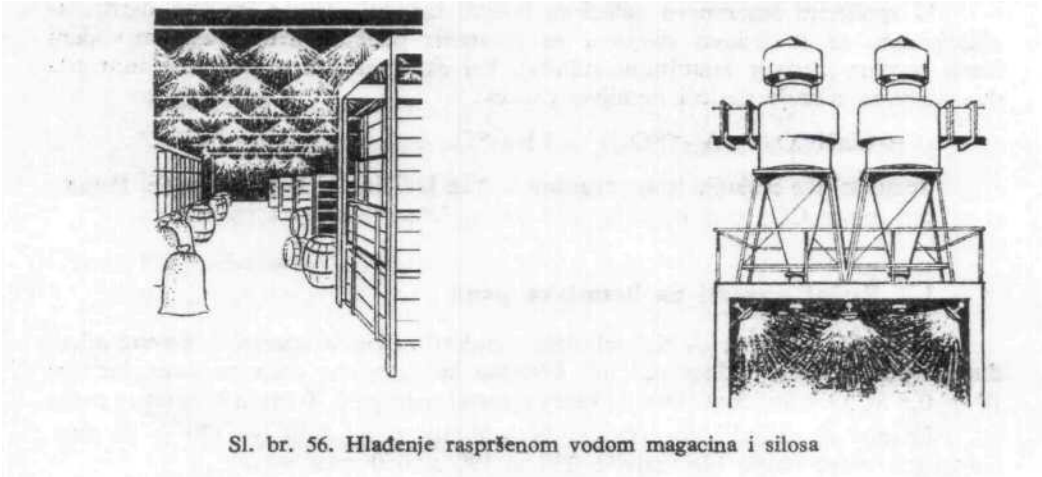
Drugi način snabdevanja vodom može biti pumpa sa snabdevanjem iz bazena, za gašenje od 30 minuta, ili snabdevanjem iz vodovodne mreže preko međurezervoara. Pumpa, u zavisnosti od visine mlaznica i gubitka u cevovodima, treba da ima pritisak 5 do 8 at.

Napomene o ispitivanju i održavanju

Posle završene montaže potrebno je proveriti funkcionalnost uređaja. O rezultatima ispitivanja treba napraviti zapisnik. Osoblje koje će se starati o održavanju mora se obučiti u rukovanju uređajem i imati uputstva za rukovanje i održavanje.

Ispravnost uređaja se periodično kontroliše, a svakodnevno treba vršiti sledeća ispitivanja:

a) pritisak vode u cevovodu za snabdevanje. Ako se postavi jedan poseban uređaj za kontrolu pritiska, tada se kontrola može vršiti i nedeljno, i



Sl. br. 56. Hlađenje raspršenom vodom magacina i silosa

b) provera snabdevanja električnom energijom. Pri ugrađenom kontrolnom uređaju, ova kontrola može se vršiti nedeljno.

Nedeljno se proveravaju:

- a) ispravnost sistema za aktiviranje;
- b) ispravnost signalnih uređaja;
- c) ispravnost pumpi pod punim opterećenjem, i
- d) ventili za pražnjenje.

Mesečno se kontrolišu grupni ventili i ventilska stanica.

Polngodišnje se ispituje celokupni uređaj sa svim delovima. Ovaj posao obavlja stručna sevrvisna služba. O ovom ispitivanju vodi se kontrolna knjiga. O nadenim nedostacima treba izvestiti korisnika uređaja da bi se blagovremeno otklonili

2.2. ZAHTEVI GASENJA I OSNOVE PROJEKTOVANJA

Osnovni kriterijum za izbor sistema za raspršenu vodu sa otvorenim mlaznicama je brzina sirenja požara, pod uslovom da je voda pogodna, kao sredstvo za gasenje. U praksi se može pojaviti dilema da li projektovati sprinkler sistem ili sistem sa otvorenim mlaznicama. Projektant treba da proceni da li bi sprinkler sistem bio spor pri čemu bi požar izmicao. U to slučaju sprinkler sistem ne bi izvršio svoju funkciju i treba projektovati sistem sa otvorenim mlaznicama. Ovaj sistem bi gasio celu površinu površinu istovremeno, bez obzira na mesto, veličinu i brzinu sirenja početnog požara. Iskustva u primeni sistema sa otvorenim mlaznicama koja se nalaze u tehničkim propisima za ovaj sistem, najcesce otklanjaju dilemu oko izbora. Propisima se navode objekti visokog požarnog rizika koji se štite ovim sistemom, a to su: proizvodnja baruta, bine u pozoristima, transformatori, kanali i sahtovi, otvorevi prolazi, proizvodni uređaji za zapaljive tecnosti i preradu drveta, hangari za avione, elektricnih centrala, hemijskim proizvodnim procesima, rezervoarima zapaljivih materija, javnim objektima i drugi. Za tipicne objekte, tehnicki propisi postavljaju zahteve koje mora da ispuni sistem sa otvorenim mlaznicama. Pored tehnickih propisa koji se nalaze u oblasti zastite od požara, moraju se postovati i drugi propisi za tipicne objekte, kao sto su, na primer propisi za aerodromske hangare, elektricna postrojenja i slicni objekti. Zbog specificnosti objekata koji se štite sistem sa otvorenim mlaznicama može imati razlicita tehnicka resenja. Razlicitost postoji u nacinu aktiviranja, tipu mlaznice i cevne mreze, brzini aktiviranja, kapacitetu itd. Kod industrijskih objekata mogu biti istovremeno, projektovani sprinkler sistem i sistem sa otvorenim mlaznicama. U takvom slučaju snabdevanje vodom i energijom mogu biti zajednicki.

Projektovanje se vrši prema istim standardima kao i sprinkler sistemi.

2.3 POTREBNE KOLICINE VODE I HIDRAULICKI PRORACUN

Potrebne količine vode i vreme gasenja određuju tehnički propisi za sisteme raspršenu vodu sa otvorenim mlaznicama. U tome, između pojedinih nacionalnih propisa nema većih razlika, ali se uzimaju različite osnove. Uglavnom se radi o dve osnove: stepenu požarne opasnosti i vrsti zapaljive materije, odnosno vrsti objekta i prostora. Ova dva osnovna kriterijuma dati su tabelama 58 i 59.

Potrebne količine vode i vreme gasenja

požarna opasnost	kolicina [l/(min m ²)]	vreme gasenja [minj]
1	4,8	30
2	7,2	60
3	14,4	60
4	18,0	60
5	19,2	60
6	24,0	60
7	24,0	60

Primeri stepena požarne opasnosti:

- Hoteli, bolnice, biblioteke, muzeji upravne zgrade (požarno opterećenje do 200 [MJ/m²])
- Farbare, autoservisi, proizvodnja vate, obude, tekstila, galanterije (požarno opterećenje od 200 do 2000 [MJ/m²]).
- Proizvodnja gumenih proizvoda.
- Proizvodnja zapaljivih, prirodnih i veštačkih vlakana, komore za susenje i bojenje, masinske hale, proizvodnja gasova, benzina, alkohola i etra (požarno opterećenje preko 2000 [MJ/m²]).
- Skladista nesagorljivih materija u sagorljivom pakovanju.
- Skladista cvrstih zapaljivih materija
- Skladista zapaljivih tecnosti, boja, lakova, plasticnih masa, gume, kaucuka, smole.

Potrebne količine vode, vreme i površine gašenja

Tabela 60

objekat	minim. količina [l/min m ²]	minimalno vreme [min]	površine gašenja [m ²]
bine			
do 350[m ²], visine ≤ 10[m]	5,0	10	
do 350[m ²], visine > 10[m]	7,0	10	
preko 350[m ²], visine ≤ 10[m]	5,0	10	
preko 350 [m ²], visine > 10[m]	7,0	10	
silos			
visina skladištenja ≤ 3[m]	7,5	30	
visina skladištenja > 3 ≤ 5[m]	10,0	30	
visina skladištenja > 5[m]	12,5	30	
bunker i smeća			
visina skladištenja ≤ 2[m]	5,0	30	100-400
visina skladištenja > 2 ≤ 3[m]	7,5	30	
visina skladištenja > 3 ≤ 5[m]	12,5	30	
visina skladištenja > 5[m]	20,0	30	
skladišta penaste materije			
visina skladištenja ≤ 2[m]	10,0	30	150 minim
visina skladištenja > 2 ≤ 3[m]	15,0	45	150 minim
visina skladištenja > 3 ≤ 4[m]	22,5	60	200 minim
visina skladištenja > 4 ≤ 5[m]	30,0	60	200 minim

154

Ovo se odnosi i na vodene zavese.

Za hlađenje rezervoara postoje posebni propisi. Ovo hlađenje ima preventivnu funkciju, a kod stojecih, nadzemnih rezervoara goriva, čini sastavni deo gasenja požara. Stabilni sistem za hlađenje čine: mlaznice, cevovodi, armatura i pumpa, a upravljanje je najčešće daljinsko. Hlađenje se može vršiti bacanjem vode, a izvori mogu biti rezervoari vode ili vodovodna mreža.

2.4. MLAZNICE I CEVNA MREZA

Kod sistema sa otvorenim mlaznicama primenjuju se različiti tipovi mlaznica.

Za svaki tip mlaznice proizvođači daju potrebne podatke za projektovanje i montazu. Projektant će vršiti izbor mlaznice prema tehničkim karakteristikama a prema specifičnosti objekta. Pri tome se moraju ispuniti, prema tehničkim propisima, sledeći zahtevi:

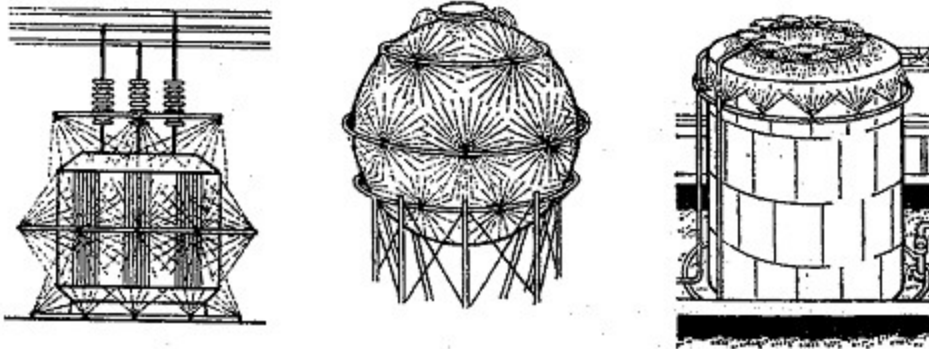
- ◆ Površina koja prekriva jedna mlaznica ne treba da prelazi 12 [m²] u zatvorenom i 9 [m²] na otvorenom prostoru.
- ◆ Minimalni otvor mlaznice treba da je prečnika 8 [mm]. Ako bi izlazni otvor bio od 6 do 8 [mm], onda svaka mlaznica mora imati hvatač nečistoće, sa tri otvora prečnika 3 [mm] odnosno sigurnost da neće doći do zacepljenja.
- ◆ Medusobno rastojanje mlaznica ne sme biti 4 [m] u zatvorenom i 3 [m] na otvorenom prostoru.

- ◆ Mlaznice moraju biti izradene od materijala otpornog na koroziju i toplotu.
- ◆ Na mlaznici mora biti utisnut tip i velicina.

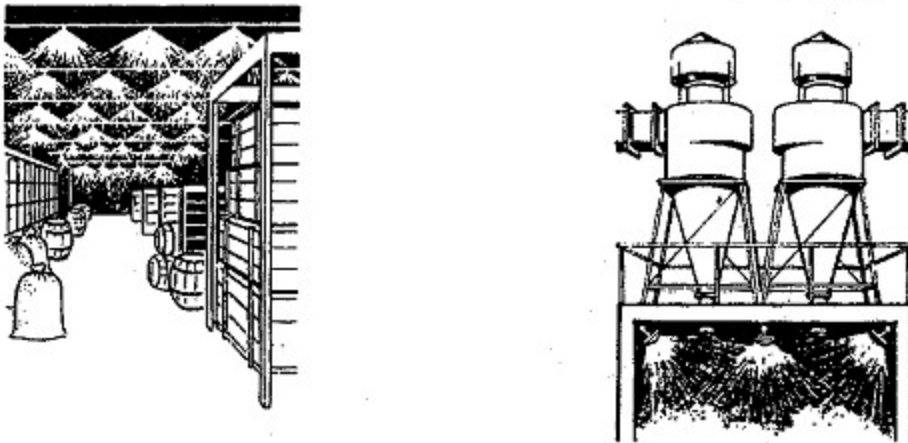
Pored navedenih zahteva, tehničkim propisima se prema specifičnosti objekta, određuje protok i rastojanje mlaznice od objekta (naprimjer kod električnih uređaja), a u zavisnosti da li se objekat nalazi u slobodnom ili zatvorenom prostoru. Uz ove uslove projektant će vršiti izbor mlaznice, uzimajući u obzir preporuke proizvođača.

Geometrija cevne mreže kod zaštite ravnih površina treba da je, po mogućnosti, simetrična. Ovo se odnosi, kako na raspored mlaznica, tako i magistralne-dovodne cevovode. U tom cilju moguće je koristiti sve varijante koje se koriste kod sprinklerske mreže. Ako se štiti velika površina, onda, zbog velikog kapaciteta sistema, projektant će, pažljivo, razmotriti mogućnost deobe te površine na manje zone gasenja. Ovo se može postići građevinskim merama (po mogućnosti pregradnim zidovima), načinom skladištenja ili na neki drugi način. Ako površinu delimo na zone gasenja, između zona postaviti vodene zavese.

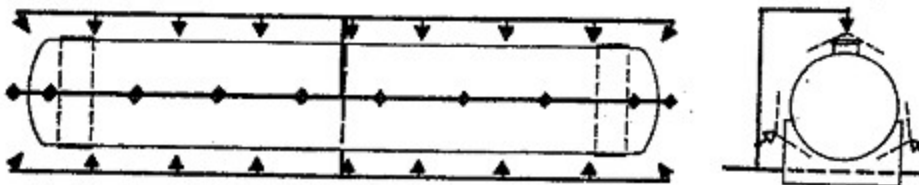
Prostorni raspored mlaznica i cevne mreže kod zaštite objekata (objekt zaštita) se prilagodava prostornom obliku objekta. Na slikama 82, 83 i 84 dati su tipični primeri hlađenja objekta.



Sl. 82. - Hlađenje raspršenom vodom transformatora i rezervoara goriva i gasa.



Sl. 83. - Hlađenje raspršenom vodom magacina i rezervoara.



Sl. 84. - Hlađenje ležećih rezervoara.

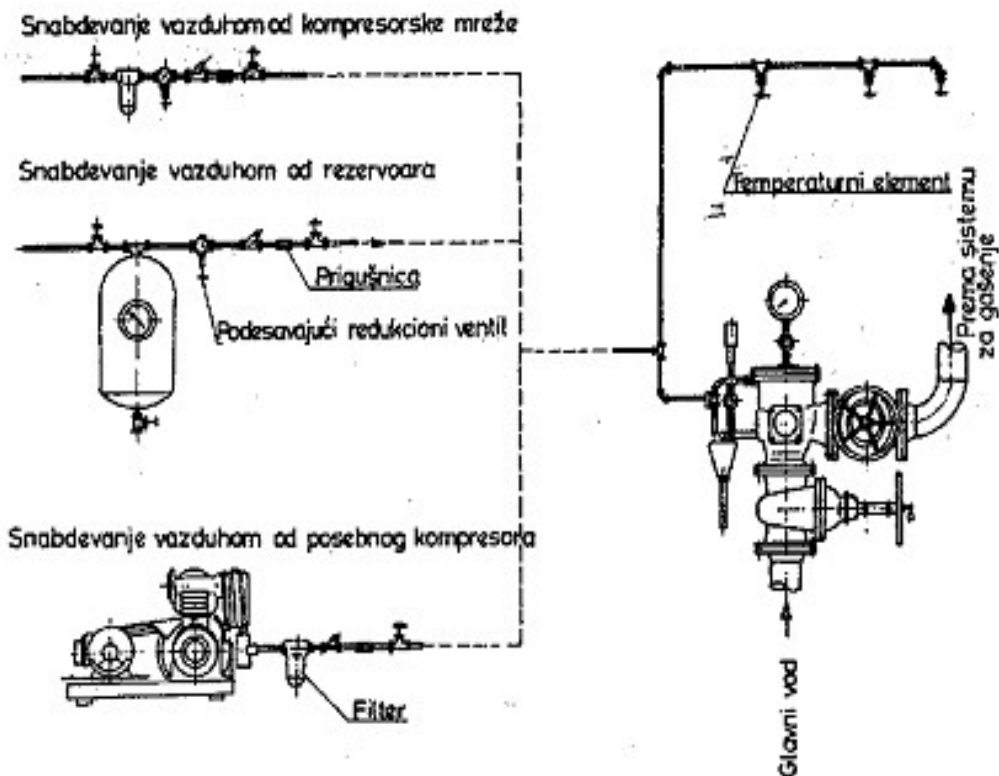
2.5. SNABDEVANJE VODOM I ENERGIJOM

a Kod snabdevanja vodom sistema sa otvorenim mlaznicama mogu se uzeti sve osnove koje vaze za sprinkler sisteme. - To se odnosi na opšte zahteve i na izvore snabdevanja vodom. Za sistema sa otvorenim mlaznicama mogu se dati sledeće dopunske napomene:

Potrebne količine vode i vremena gašenja su određena tehničkim prpopisom za ovaj sistem. Kako za ovaj sistem nije vršena klasifikacija objekata koji se njim štite prerna požarnim opasnostima, to je, pri projektovanju ovo potrebno uciniti. Time ce biti određena potrebna kolicina vode, a minimalna vremena gasenja su od 10 do 60 [min]

- Kod snabdevanja vodom objekata najviše požarne opasnosti, treba razmotriti mogućnost većeg stepena sigurnosti u snabdevanju vodom (kapaciteta i rezerve vodom), kao i superiornih rešenja u odnosu na pumpe i agregate.

b. Kod snabdevanja elektricnom energijom i komprimovanim vazduhom, u principu vaze isti zahtevi kao i kod sprinkler sistema.



SI. 85. - Nacini snabdevanja sistema komprimovanim vazduhom

2.6. PUMPNA STANICA

Pumna stanica za sistem sa otvorenim mlaznicama u potpunosti može biti kao i sprinkler stanica. To se odnosi na sve elemente stanice: rezervoara vode, pumpne agregate, armaturu, elemente automatike, komandni orman itd. To znači da, jedna pumpna stanica, može funkcionalno služiti kao zajednička.

Na jednom razvodniku mogu se postaviti mokri i suvi sprinkler ventil, sa daljinskim ventilom, za sistem sa otvorenim mlaznicama. To se odnosi na one objekte gde se postavljaju sprinkler sistem i sistem sa otvorenim mlaznicama. U tom slučaju mogu se planirati zajednički izvori vode i ostali elementi sistema, sa napomenom da se požarne opasnosti, po prostorima, pažljivo utvrde.

2.7. Funkcionalna ispitivanja i periodična ispitivanja sistema

Provera ispravnosti i funkcionalnosti sistema se vrši:

- pre puštanja u rad sistema kroz funkcionalno ispitivanje sistema

- periodično tokom procesa eksploatacije kroz periodična kontrole

Funkcionalno ispitivanje sistema se vrši po završenoj montaži a pre puštanja sistema u od strane ovlašćenog pravnog lica (od strane ministarstva) u skladu sa tehničkim propisima i uputstvima proizvođača. O obavljanom ispitivanju se sačinjava zapisnik koji potpisuju izvođač i predstavnik investitora ili nadzorni organ i izdaje se sertifikat o ispravnosti sistema. Zaposleni koji obavljaju ispitivanja moraju imati položen stručni ispit.

Prema standardu funkcionalno ispitivanje se sastoji od:

- funkcionalne probe sistema kojom se utvrđuje da li sistem radi u skladu sa projektovanim zahtevima u rucnom i automatskom režimu
- pneumatskog ispitivanja na pritisak suvog dela cevovoda na najmanje 2,5 bara u trajanju najmanje 24 h, gde se opadanje pritiska veće od 0,15 bara za to vreme smatra nedozvoljenim
- hidrauličkog ispitivanja na pritisak mokrog dela cevovoda na najmanje 15 bara (ili 1,5 maksimalnih pritisaka) u trajanju najmanje 2 h, gde se svako curenje smatra nedozvoljenim
- funkcionalne probe sistema

U skladu sa Zakonom o zaštiti od požara ispravnost instalacija mora se proveravati najmanje dva puta godišnje od strane ovlašćenog pravnog lica (od strane ministarstva) u skladu sa tehničkim propisima i uputstvima proizvođača kroz periodična ispitivanja. O obavljenim proverama se vodi evidencija u koju se unose podaci o izvršenoj proveru i stručni nalaz. Zaposleni koji obavljaju ispitivanja moraju imati položen stručni ispit.

Prema standardu sadržaj peridičnih provera je:

Nedeljni

- provera pritiska na svim manometrima za vodu i vazduh
- provera nivoa vode na svim nivelometrima
- provera pozicije svih ventila
- provera svih zvona u periodu ne kraćem od 30 sec
- provera količine ulja i goriva u dizel pumpama
- simuliranje pada pritiska i automatsko startovanje pumpi sa proverom rada
- provera rada dizel pumpi sa restartovanjem u kratkom periodu posle njihovog isključenja

Mesecni

- provera akumulatora

Kvartalni

- evidentiranje svih promena na samom objektu koji mogu da uticu pa požarni rizik
- svi delovi instalacije treba da se provere i odstrane vidljive nečistoće, kao i da se izvrše potrebna podmazivanja
- opšte stanje cevovoda, kao i u odnosu na koroziju, kao i stanje zaštitne boje
- provera rada svih pumpi sa proverom izlaznih pritisaka
- provera svih izvora vode
- provera svih primarnih i sekundarnih izvora napajanje električnom energijom
- provera indikatora protoka

Godišnji

- sve pumpe se testiraju na puno opterećenje
- provera automatskog uključenja dizel agregata
- provera rada plovaka u rezervoarima i bazenima

Trogodišnji

- provera rezervoara i bazena
- provera ventila i nepovratnih ventila

Desetogodišnji

- čišćenje svih bazena i rezervoara

PITANJA I ODGOVORI

6. Stabilne instalacije za gašenje požara vodom, potapanjem tipa drenčer: opis instalacije sastavni delovi instalacije

Drenčer sistem je sistem za automatsko gašenje požara vodom sa otvorenim mlaznicama. Sastoji se od cevovoda sa otvorenim mlaznicama, drenčer ventila, pumpnog postrojenja, izvora za napajanje vodom i armatura i cevi koje povezuje ove elemente. Detekcija požara prepuštena je nekom od sistem za detekciju požara ili prisutnim licima. Aktiviranje sistem se vrši ručnom komandom ili komandom od strane automatskog sistema za detekciju požara. Po aktiviranju otvara se drenčer ventil i voda (najčešće prvo iz rezervoara pod pritiskom, a kasnije iz drugih izvora pokretana pumpama) kroz sistem cevovoda i otvorenih mlaznica dolazi do mesta požara i potapa ga. Potapa se ceo sektor gašenja pošto su sve mlaznice koje su priključene na jedan ventil otvorene

6. Stabilne instalacije za gašenje požara vodom, potapanjem tipa drenčer: ispitivanje ispravnosti i funkcionalnosti instalacije

Provera ispravnosti i funkcionalnosti sistema se vrši:

- pre puštanja u rad sistema kroz funkcionalno ispitivanje sistema
- periodično tokom procesa eksploatacije kroz periodična kontrole

Funkcionalno ispitivanje sistema se vrši po završenoj montaži a pre puštanja sistema u od strane ovlašćenog pravnog lica (od strane ministarstva) u skladu sa tehničkim propisima i uputstvima proizvođača. O obavljanom ispitivanju se sačinjava zapisnik koji potpisuju izvođač i predstavnik investitora ili nadzorni organ i izdaje se sertifikat o ispravnosti sistema. Zaposleni koji obavljaju ispitivanja moraju imati položen stručni ispit.

Prema standardu funkcionalno ispitivanje se sastoji od:

- funkcionalne probe sistema kojom se utvrđuje da li sistem radi u skladu sa projektovanim zahtevima u rucnom i automatskom rezimu
- pneumatskog ispitivanja na pritisak suvog dela cevovoda na najmanje 2,5 bara u trajanju najmanje 24 h, gde se opadanje pritiska vece od 0,15 bara za to vreme smatra nedozvoljenim
- hidrauličkog ispitivanja na pritisak mokrog dela cevovoda na najmanje 15 bara (ili 1,5 maksimalnih pritisaka) u trajanju najmanje 2 h, gde se svako curenje smatra nedozvoljenim
- funkcionalne probe sistema

U skladu sa Zakonom o zaštiti od požara ispravnost instalacija mora se proveravati najmanje dva puta godišnje od strane ovlašćenog pravnog lica (od strane ministarstva) u skladu sa tehničkim propisima i uputstvima proizvođača kroz periodične provere. O obavljenim proverama se vodi evidencija u koju se unose podaci o izvršenoj proveru i izdaje se stručni nalaz. Zaposleni koji obavljaju ispitivanja moraju imati položen stručni ispit.

Prema standardu sadržaj peridičnih provera je:

Nedeljni

- provera pritiska na svim manometrima za vodu i vazduh
- provera nivoa vode na svim nivelometrima
- provera pozicije svih vetila
- provera svih zvona u periodu ne kraćem od 30 sec
- provera količine ulja i goriva u dizel pumpama
- simuliranje pada pritiska i automatsko startovanje pumpi sa proverom rada
- provera rada dizel pumpi sa restartovanjem u kratkom periodu posle njihovog isključenja

Mesecni

- provera akumulatora

Kvartalni

- evidentiranje svih promena na samom objektu koji mogu da uticu pa požarni rizik
- svi delovi instalacije treba da se provere i odstrane vidljive nečistoće, kao i da se izvrše potrebna podmazivanja

- opšte stanje cevovoda, kao i u odnosu na koroziju, kao i stanje zaštitne boje
- provera rada svih pumpi sa proverom izlaznih pritisaka
- provera svih izvora vode
- provera svih primarnih i sekundarnih izvora napajanje električnom energijom
- provera indikatora protoka

Godišnji

- sve pumpe se testiraju na puno opterećenje
- provera automatskog uključanja dizel agregata
- provera rada plovaka u rezervoarima i bazenima

Trogodišnji

- provera rezervoara i bazena
- provera ventila i nepovratnih ventila

Desetogodišnji

- čišćenje svih bazena i rezervoara