

BRODSKI POMOĆNI SUSTAVI

PP sustavi pjene i praha

Pjena

- mješavina vode, pjenila i zraka
- gasi gušenjem
- prema koncentraciji (ekspanzijski omjer): laka, srednje teška i teška pjena
- **laka (high exp.):** omjer vode i pjenila od 1:201 do 1:1000
- monitori koji dobavljaju i do 1000 m³/min
- masni alkoholi
- gasi i požare klase E
- moguć kraći boravak osoba

Pjena

- gustoće 1kg/m^3
- na 100 l mješ. 80000 l zraka
- **srednje teška (medium exp.):** omjeri od 1:21 do 1:200 (češće od 1:40 do 1:50)
- domet do 12 m, $\rho=11\text{ kg/m}^3$
- skladišta boja, **umpne stanice**, u slučaju požara kod probijanja tankera
- sintetska pjenila
- na 100 l mješ. Ide 15000 l zraka

Pjena

- **Teška pjena (low exp.):** omjeri od 1:4 do 1:20 (češće od 1:5 do 1:7)
- težine 150 kg/m³, velik domet
- hvata se na okomite stjenke
- tankeri
- bjelančevine životinjskog por.
- vode do 8%
- na 100 l mješ. Ide 700 l zraka
- **nedostaci:** korozija, vrijeme

Na kemijskim t. alkoholna pjena

Sustav gašenja pjenom

- Strojarnica, PS, tankovi-paluba

- **strojarnica**

teška pj.: 5 min, eks. 1:12, visina 150 mm iznad
pov. prelijevanja

laka pj.: visina 1 m/min, količina pjenila = 5x
volumen najveće prostorije

- **na tankerima**

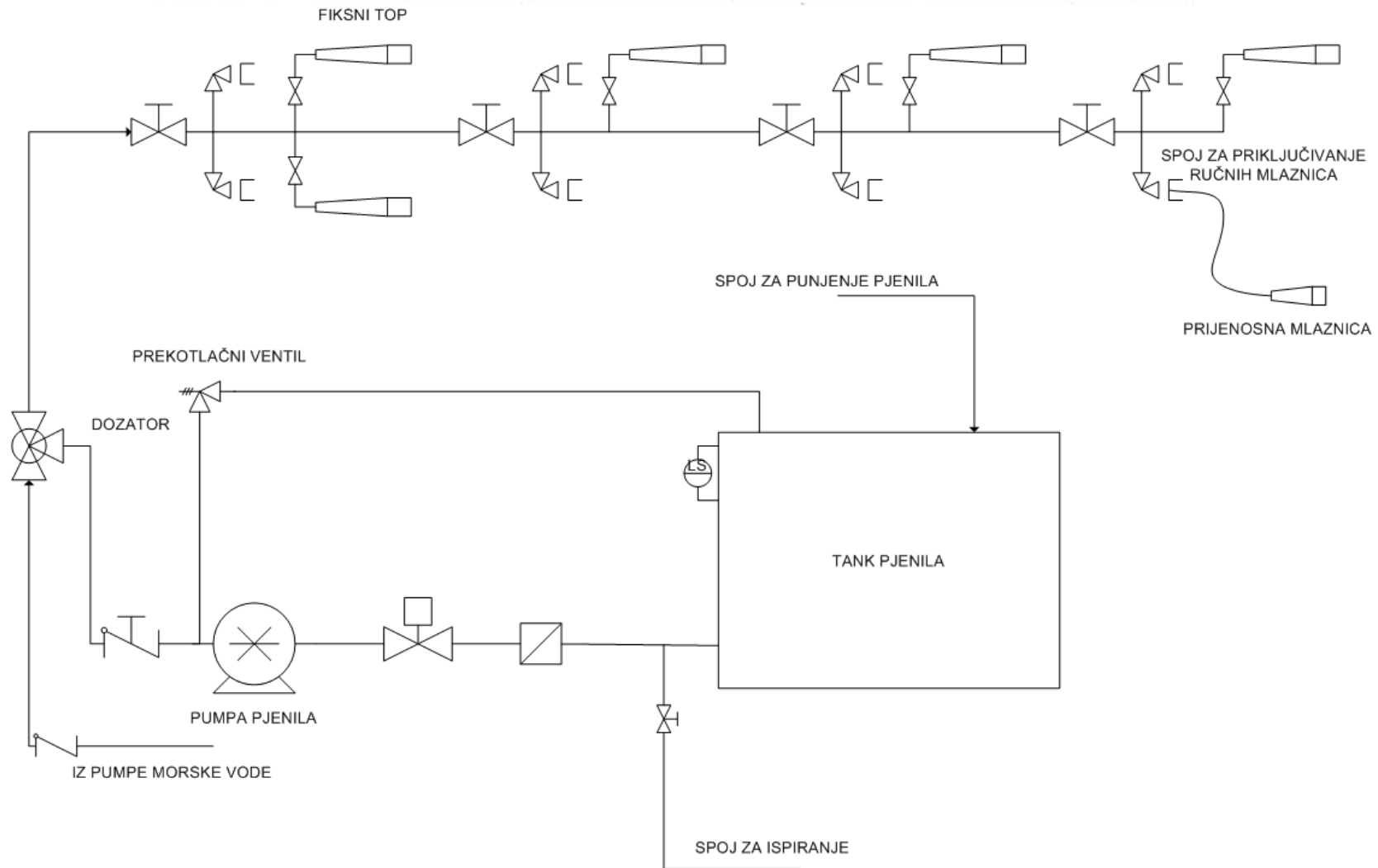
pokrivanje cijele površine palube tankova i svaki
probijeni tank

upravljanje izvan palube tereta

Sustav gašenja pjenom

- tankeri sa ugrađenim IG = 20 min
- tankeri bez ugrađenog IG = 30 min
- omjer ne veći od 1:12
- monitori 1250 l/min L i D
- naprave min. 400 l/min i min. 15 m dometa
- najmanje 4 naprave

Sustav gašenja pjenom



Sustav gašenja pjenom



Venturi Proportioner

DN 80 to DN 350
Flow rates
150 to 25 300 l/min
Foam admixture infinitely adjustable from 0 – 7 %



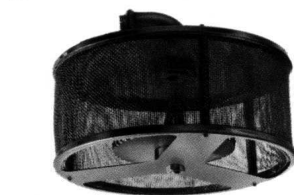
Inline Inductor PR

PR 6 to PR 55
Flow rates
150 to 3500 l/min
Foam admixture
2 to 5 %



Induction Regulator ZR

ZR 4 to ZR 32
Foam admixture 5 % at water flow rates of 400 to 3200 l/min.

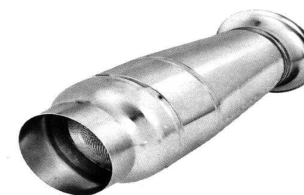


Low Expansion Foam Nozzle S7

S7/26, S7/40
Flow rate 58 l/min and 90 l/min at 5 bar
Expansion ratio approx. 1 : 6 to 1 : 10

Medium Expansion Foam Maker LM st

LM2 - 75st, LM2 - 150st
Flow rate 200 l/min at 5 bar
Expansion ratio
LM2 - 75st = approx. 1 : 75
LM2 - 150st = approx. 1 : 150



High Expansion Foam Generator st

100st, 200st, 450st, 1250st
Flow rate 100 to 1250 l/min at 3 bar
Expansion ratio up to 1 : 1000



Vapour Seal Box Sto

Sto 4 to Sto 32
suitable for Low Expansion Foam maker L st



Foam Pourer Sk

Sk 4 to Sk 32
suitable for vapour seal box Sto



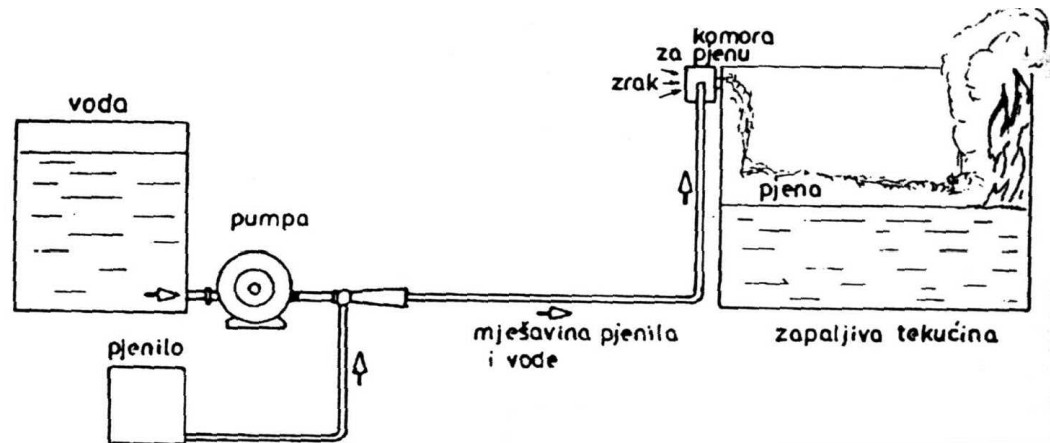
Foam/Water Monitor

manually or remote controlled (electrically or hydraulically)
Flow rate 800 to 10,000 l/min
Expansion ratio approx. 1 : 5

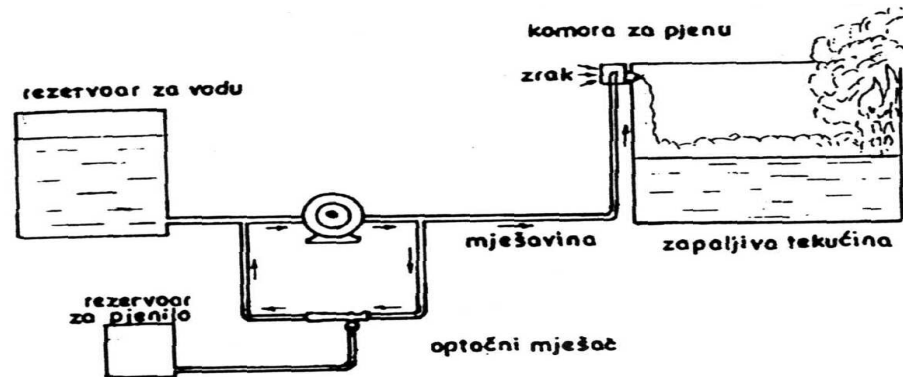
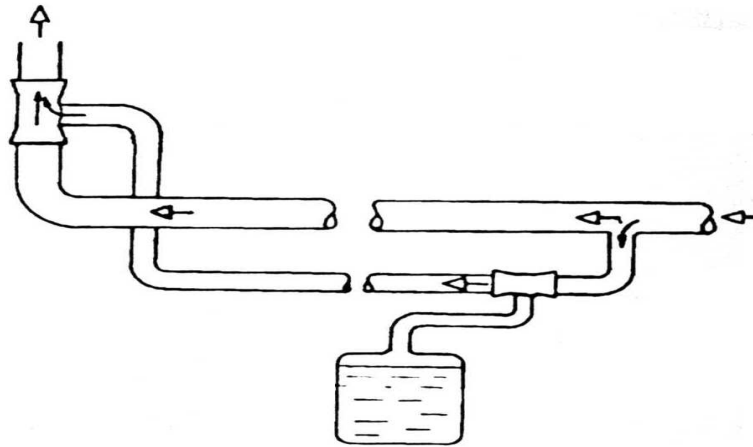


Doziranje pjenila

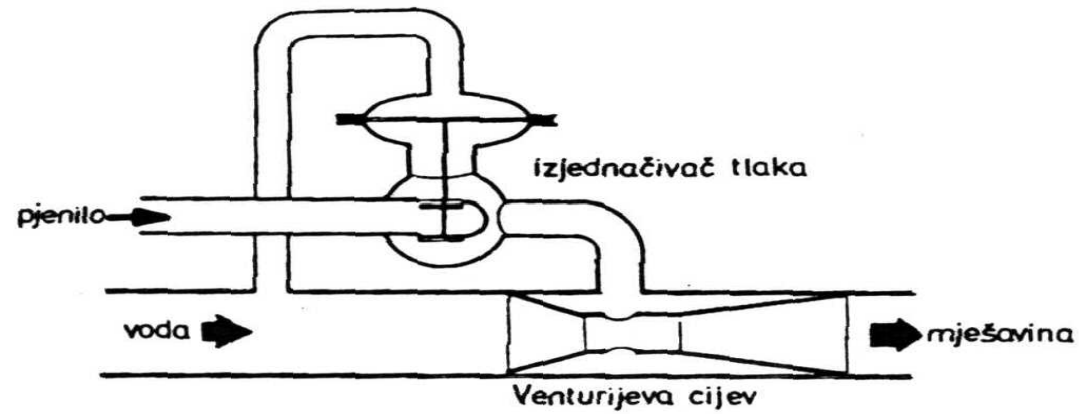
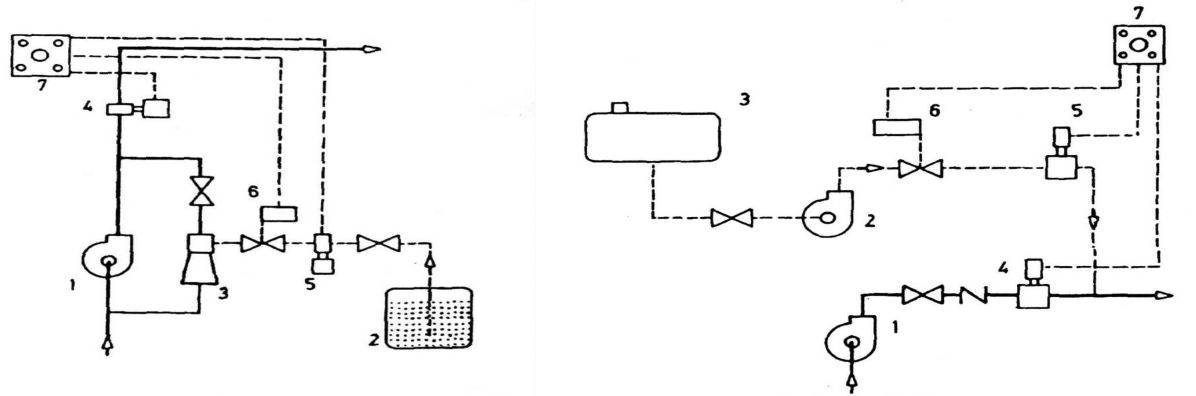
- linijski mješač - ejektor
- primarno-sekundarni mješač
- mješač s obilaznim vodom
- elektronsko doziranje
- tlačni (membranski) mješač



Doziranje pjenila



Doziranje pjenila



Prijenosni uređaji

- prijenosni topovi mogu se priključiti na fiksni cjevovod
- prijenosni aparati za pjenu
- prijenosni sustav (nosiv ili na vozilu) ima tank pjenila, top za pjenu s fleksibilnom cijevi, dozator pjenila (ejektor) s pripadajućim fleksibilnim cijevima (za priključak na brodski PP cjevovod morske vode te za priključak na tank pjenila)

Prah

- univerzalno sredstvo (različiti sulfati i karbonati - Na, K, NH_3)
- gušenje najvažniji efekt, djeluje i antikatalitički i hladi
- zaštita i od zračenja topline
- zbog visoke temperature raspada se na CO_2 , vodenu paru i sodu - guši plamen
- izbacivanje pomoću CO_2 ili N_2

Sustav gašenja prahom

- tankeri za prijevoz plina i kem.
- pohranjen u jednom ili više spremnika
- pogonski plin u posebnim spr.
- smještaj u prostorijama koje ne mogu biti ugrožene požarom

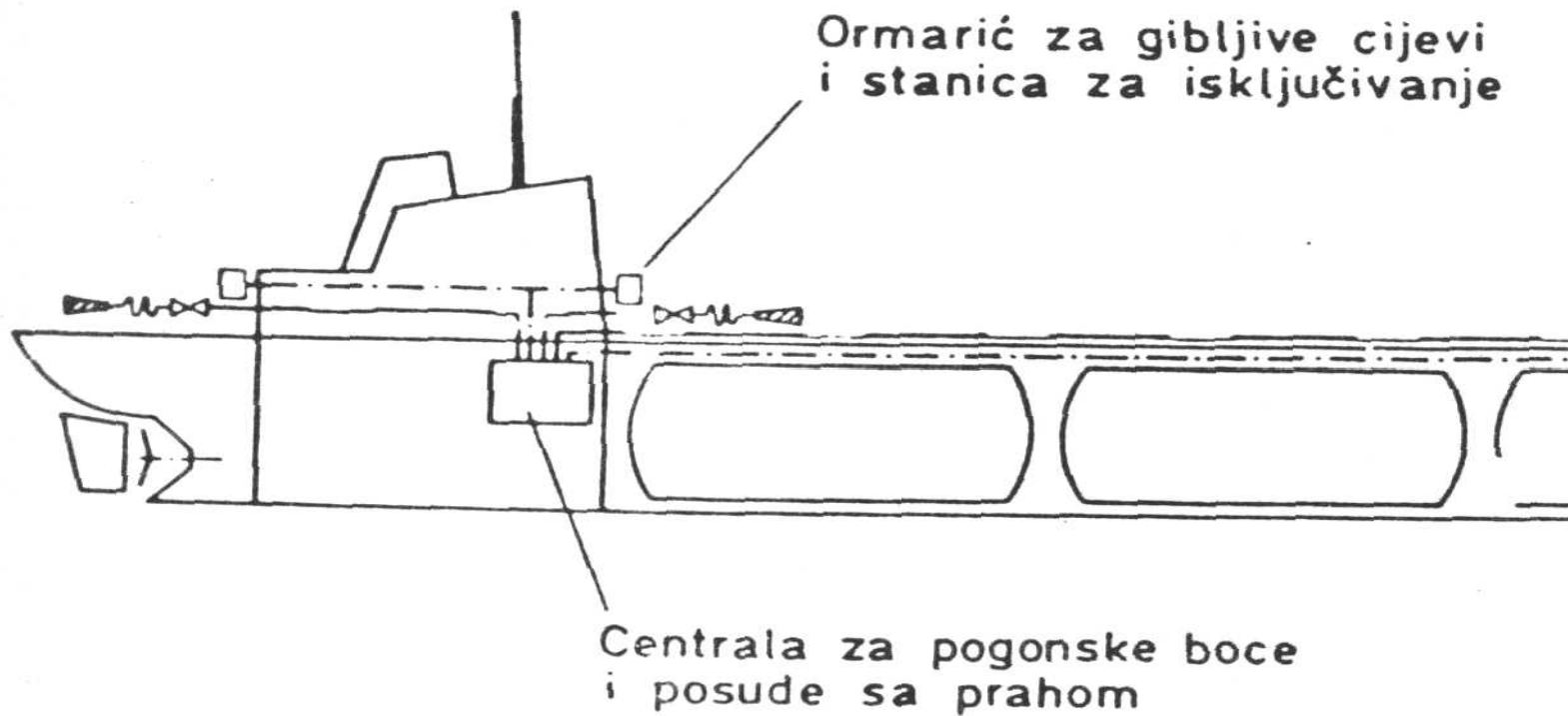
Sustav gašenja prahom

- zatvoreni pr.=>30s ukupna m
- teret, cjev. tereta, ukrc/iskrc
- dvije stanice (1 spremnik dovoljan za 45s rada svih ručnih mlaznica i topova 1 stanice)
- ručne 3,5kg/s i 8m dometa
- topovi min 10kg/s i 10m (veći su 25 i 45kg/s s 30 i 40m)
- spremnici se čuvaju na temp. ispod 45°C

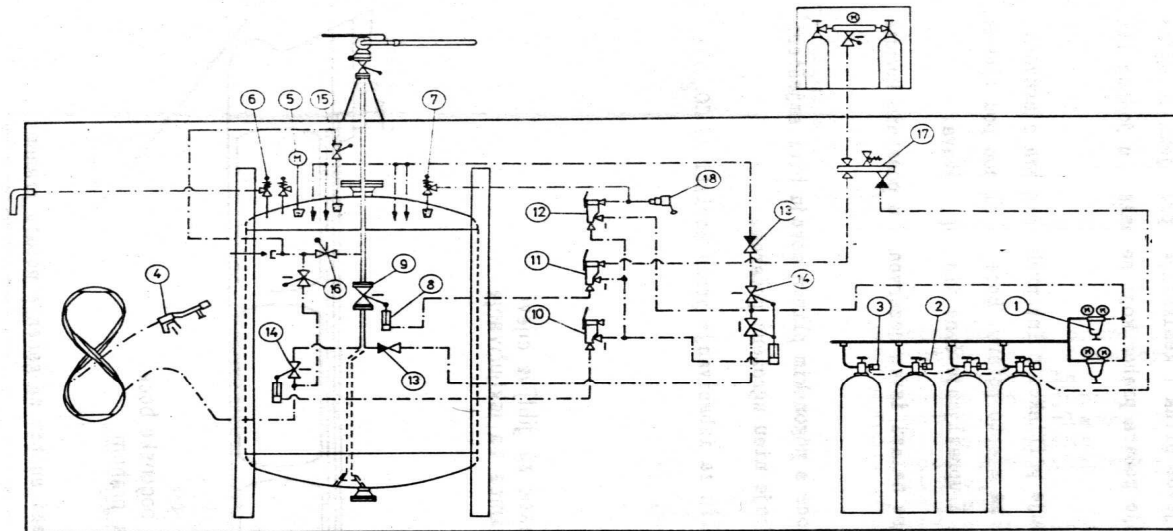
Postupak

- alarm za napuštanje
- isključivanje prisilne ventilacije
- zatvaranje ventilacijskih otvora
- radni tlak u spremniku mora se postići za ne više od 20s (to je cca 12bar)
- uređ. pod naponom mora se gasiti na sigurnoj udaljenosti
- nakon upotrebe cjevovod se propuhuje s CO₂ ili N₂

Sustav gašenja prahom



Sustav gašenja prahom



1-redukциони ventil,
 2-pneumatski aktuator,
 3-ručno/pneumatski aktuator,
 4-mlaznica za prah,
 5-manometar,
 6-sigurnosni ventil,
 7-preljevni ventil,
 8-tlačni ventil,
 9-kuglasti ventil,

10-pilot ventil za distribucioni ventil mlaznice praha,
 11-pilot ventil za distribucioni ventil monitora,
 12-pilot ventil s tlačnim cilindrom,
 13-nepovratni ventil,
 14-kuglasti ventil,
 15-kuglasti ventil,
 16-kuglasti ventil,
 17-ventilska stanica s nepovratnim ventilom i ventilom
 za propuštanje,
 18-otpusni ventil.

Za palubu tankera

