

1.3.3. Materijali za izradu armaturnih elemenata i točila

Armaturni elementi i točila se izrađuju od: **čeličnog lijeva, bakra, mesinga, bronce i umjetnih materijala.**

- **Pocinčane čelične cijevi** se spajaju koljenima i račvama iz čeličnog lijeva u kojima se nalazi unutarnji navoj, dok inatater na strani cijevi uz pomoć nareznice navoja narezuje vanjski navoj.
- **Bakrene cijevi** spajaju se bakrenim ili mesinganim koljenima ili račvama. Bakrene spojnice i cijevi se spajaju postupcima mekog lemljenja ili uprešavanjem.
- **PP-R cijevi** spajaju se PPR koljenima i račvama.
- **Točila**, odnosno jednoručne i dvoručne mješalice izrađuju se iz mesinga ili bronce, a poluproizvodi se niklaju postupkom galvanizacije.



Pocinčane čelične spojnice



Bakrene spojnice



Mesingane spojnice i armatura
(sigurnosni tlačni ventili)



PP-R spojnice

1.3.4. Materijali za brtvljenje cijevnih spojeva

Za zaštitu od propuštanja medija koriste se **metalne brtve, meke brtve i brtve neodređenog oblika (kudjelja, traka, pasta ...)**

Metalne brtve se izrađuju od olova i olovnih legura, bakra i bakrenih legura, čelika sivog lijeva i nikla. Metalne brtve se primjenjuju u različitim spojevima holenderskim maticama (holenderima) i u spojevima priboranicama. Nakon pritezanja dijelova brtva se oblikuje prema obliku zračnosti među spojenim djelovima i sprječava prodor tekućine ili plina iz cijevi. Metalne brtve najviše se primjenjuju u brtvljenju spojeva plinskih vodova.



Bakrene brtve



Čelične brtve s umetnutom mekom jezgrom



Gumene brtve okruglog presjeka



Klingeritne brtve

Brtve neodređenog oblika jesu vlakna konoplje (kudjelja), pamučna vlakna, traka iz umjetnih materijala (teflonska traka) paste iz anaerobnih materijala (anaerobni materijali su paste i tekućine koje se skrućuju bez prisutnosti zraka).

Brtve neodređenih oblika služe za brtvljenje navojnih spojeva.



Brtvljenje cijevnih navoja
pomoću Loctite 577



Vlakna kudjelje



Brtvljenje teflonskom trakom

Postupak namatanja kudjelje:



- Narezani cijevni navoj namazati pastom
- Namotavanje kudjelje na navoj, namatanje započeti na početku navoja, i namatanje vršiti u smjeru suprotnom kazaljke na satu (u desno)
- Premazivanje namotanog dijela kudjelje pastom, kako ne bi došlo do odmotavanja
- Ostvarivanje spoja s prijelaznim komadom, vodoinstalaterskim kliještama, i uklanjanje viška kudjelje (i).

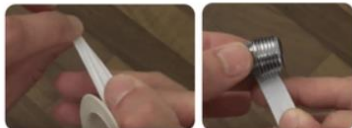




Pasta za brtvljenje Loctite 511

Tvrtka Loctite proizvodi set anaerobnih materijala za brtvljenje navojnih spojeva nazivne serije 5. Za brtvljenje navojnih promjera do 2" preporuča se Loctite 511.

Postupak namatanja teflonske trake



Potrebno je raširiti traku, paziti da se ne gužva, i početi s nametanjem u desno.

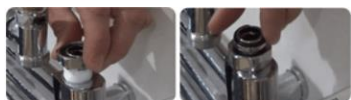


Voditi računa da traka bude stalno nategnuta, ali ne toliko da pukne uslijed namotavanja. Nakon 6 – 8 omotavanja, traku je potrebno jednostavno otkinuti.



Trakom se ne namotava sami početak navoja i to iz dva razloga;

1. Kako bi muški navoj sjeo lakše u ženski,
2. Kako teflonska traka ne bi smetala protoku tekućine



Ostvarivanje navojnog spoja holenderske matice i armature u ovakvim slučajevima gdje se radi o kromiranoj ukrasnoj armaturi, spojevi se često ostvaruju šesterokutnim „inbus“ ključevima.



1.3.5. Materijali za izolaciju cijevi

Cijevi se izoliraju kako bismo spriječili: **propuštanje topline, nastanak korozije i vlaženje zidova.**

a) Protiv propuštanja topline (toplinska izolacija) cijevi se izoliraju filcem ili pjenastim polietilenom.



Polietilenska pjenasta izolacija za cijevi.



Izolacija od mineralne vune, ova izolacija je nezapaljiva i otporna na visoke temperature do 250 °.



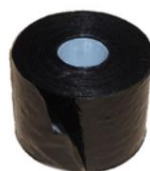
Izolacijski filc Izolacijski filc je sintetički materijal koji se koristi za kompletnu izolaciju ili samo teško dostupnih cijevi gdje nije moguće postavljanje druge cijevne izolacije



b) Protiv korozije cijevi se izoliraju pocinčavanjem, bojanjem bitumenskim uljanim bojama ili bitumeniziranim trakama.



Pocinčane cijevi i spojnice



Dekoradol – bitumenizirana traka

c) Izolacija protiv vlaženja zidova zapravo je toplinska izolacija.

Vlaženje (znojenje) cijevi nastaje zbog razlike u temperaturi cijevi i okolnog zraka. U toplom zraku ima puno vodene pare, koja u dodiru s hladnom cijevi na vanjskoj površini cijevi stvara kondenzat. Ovu pojavu nazivamo "znojenjem cijevi", i ne može se spriječiti, ali se može znatno ublažiti kvalitetnom izolacijom, te na taj način spriječiti pojavu vlaženja zidova.

Lekcija 4. – PITANJA ZA PONAVLJANJE

Odgovorite na pitanja:



1. Objasni način spajanja pocinčanih čeličnih cijevi.
2. Nabroji materijale od kojih se izrađuju armaturni elementi i točila.
3. Objasni oba načina spajanja bakrenih cijevi. Navedi koji se dodatni materijal koristi, kakve paste koriste i zašto se koriste, koji se uređaji koriste za ostvarivanje spoja. Koristi se Googlom, YouTube – om.
4. Objasni način spajanja PPR cijevi. Kako bi objasnio postupak zavarivanja PPR cijevi, koristi se internetom Googlom i YouTube – om.
5. Što su točila ?
6. Koje se brtve koriste u instalaterskoj tehnici ? Nabroji.
7. Od kojih se materijala izrađuju metalne brtve ?
8. Objasni način brtvljenja metalne brtve prilikom pritezanja dijelova instalacije. Gdje se metalne brtve najviše u instalaterskoj tehnici koriste ?
9. Navedi brtve neodređenog oblika.
10. Na što treba paziti prilikom namotavanja kudjelje ?
11. Objasni postupak namatanja kudjelje prema priloženoj slici.



12. Kakvi su to anaerobni materijali namijenjeni za brtvljenje ?
13. Zašto se teflonskom trakom ne omotava sam početak navoja ?
14. Navedite glavne potrebe za izoliranjem cijevi. Objasnite svaku od tih potreba.
15. Nabroji što sve sprječavamo izolacijom cijevi ?
16. Kako sprječavamo propuštanje topline iz cijevi ?
17. Na koje načine se cijevi zaštićuju od korozije ?
18. Objasni izolaciju protiv vlaženja zidova, objasni kako zašto dolazi do pojave vlaženja zidova.



Odgovor:









Odgovor:

Ime i prezime, razred:	
Datum pregleda:	
Pregledao:	

