**Strojarstvo za 1.razred, 4.6.2020**

Elementi za protok, cijevi i cijevni elementi

Za protok fluida i za njegovo reguliranje upotrebljavaju se cijevi, ventili, zasuni, pipci i zaklopci. Cijevima se provodi zrak, plin, kiseline, para itd. Izrađuju se od sivog lijeva, čelika, bakra, mjedi, kalaja, olova, plastike, gume, stakla, keramike itd. Izbor materijala ovisi o vrsti fluida, o tlaku, o temperaturi i o brzini protoka. Cijevi se spajaju zavarivanjem, prirubnica, naglavkom i navojem. Spoj zavarivanjem upotrebljava se za spajanje čeličnih cijevi za visoke tlakove i temperature. Spoj naglavkom primjenjuje se za nerastavljive spojeve ili gdje se zbog popuštanja podloge očekuje izvjesno ugibanje cjevovoda. Spoj prirubnicama se najčešće koristi. Prirubnica je valjkasta ploča s provrtima za vijke. Broj provrta ovisi o nazivnom (unutarnjem) promjeru cijevi. Navojem se cijevi spajaju za vodu, plin i centralno grijanje.

Cijevi se izoliraju protiv propuštanja, protiv gubitka topline i protiv korozije. Nepropusnost cijevnog spoja osigurava se prstenastim brtvilima. Brtvila mogu biti mekana i metalna. Mekana brtvila su : guma, pamuk, koža, azbest, plastika i dr. Metalna brtvila su : olovo, bijela kovina, bakar, mjed, mekani čelik, nikal, bronca i dr. Izbor materijala ovisi o tlaku, o temperaturi i fluidu. Mekana brtvila se koristi za niže tlakove i temperature, te

za manje brzine fluida. Za visoke tlakove i temperature upotrebljavaju se metalna brtvila. Cijevima kojima protječe fluid više temperature od normalne treba zaštititi od gubitka topline. Cijevi se oblažu toplinskim izolatorom, oviju jutom ili tankim limom. Izolatori su pamuk i pluto za temperature ispod 100°C,a azbest i staklena vuna za temperature iznad 100°C. Cijevi od sivog lijeva, naročito one koje se polažu u zemlju, premazuju se katranom ili se uranjaju u katran. Za izvedbu točne dužine cjevovoda, za razvod fluida, za promjenu pravca ili za promjenu unutarnjeg promjera cijevi, upotrebljavaju se fazonski komadi. Fazonski komadi se izrađuju od sivog lijeva ili čeličnog lijeva.

Ventilima se regulira protok fluida. Prema svrsi ventili su : zaporni, odbojni, zaporno - odbojni, sigurnosni i redukcijski.

Zasuni reguliraju protok zapornom pločom koja se giba usporedno s otvorom sjedišta. Prolaz fluida je ravan pa je gubitak tlaka na izlazu neznatan. Pipci se upotrebljavaju za protok fluida tlaka do 1,6MPa i temperature do 225°C. Jednostavniji su od ventila i zasuna.