

0.1 Prerezi

0.1.1 Prerezi – namen, osnovno načelo in označevanje ravnine prereza

Prerez je način predstavitev predmeta, pri katerem si zamislimo, da predmet **navidezno prerežemo z ravnino**, del predmeta pred ravnino prereza pa odstranimo. Na ta način postane **notranja oblika predmeta jasno vidna**, kar pri običajnem pogledu pogosto ni mogoče ali pa bi zahtevalo uporabo velikega števila nevidnih robov.

Prerezi so eno izmed ključnih sredstev za povečanje preglednosti in berljivosti tehniških risb, zlasti pri strojnih delih z notranjimi votlinami, izvrtinami, utori ali sestavljenimi oblikami. Njihova uporaba omogoča jasen prikaz notranje geometrije brez preobremenjevanja risbe z nevidnimi robovi.

Pri risanju prerezov se ravnamo po pravilih standarda **SIST EN ISO 128**, ki določa način prikaza rezalne ravnine, obravnavo prerezanih in neprerezanih delov ter pravila šrafirjanja.

Osnovno načelo risanja prereza je, da **nikoli ne rišemo sprednjega, vidnega dela predmeta**, temveč vedno tisti del, ki ostane za rezalno ravnino. Površina, ki nastane z navideznim rezanjem, se označi s šrafuro, notranji robovi in oblike, razkrite s prerezom, pa se rišejo s **polnimi črtami**, saj gre v prerezu za vidne robe. Uporaba črtkanih črt za prikaz notranjosti v prerezu ni dovoljena in predstavlja nepravilno tehniško prakso.

Ravnino prereza v izvirnem pogledu označimo z **debelejšo črtkano-črtno črto**, na njenih koncih pa z **puščicama**, ki kažeta smer opazovanja. Prerez označimo z velikimi črkami, na primer **A-A**. Če poteka rezalna ravnina lomljeno ali v več smereh, jo označimo z lomljeno črto. V primeru, da lega prereza ni dvoumna, označevanje ravnine prereza ni potrebno.

Slika 1: Osnovna načela prereza in označevanja ravnine prereza: levo – predmet brez prereza z omejeno preglednostjo notranjosti; sredina – pravilno izveden prerez s šrafirano prerezano površino, notranjimi robovi, risanimi s polno črto, ter označeno ravnino prereza A-A s puščicama smeri opazovanja; desno – nepravilen prikaz notranjosti z uporabo nevidnih robov namesto prereza.

0.1.2 Polni in delni prerezi

Polni prerez nastane, kadar rezalna ravnina v celoti prerez predmet. Tak prerez uporabimo, kadar želimo jasno prikazati celotno notranjo obliko predmeta.

Delni prerez uporabimo takrat, kadar želimo prikazati le del notranjosti. Pri delnem prerezu je meja prereza označena z **nepravilno, valovito črto**, ki ločuje rezani in neprerezani del.

Pri osno simetričnih predmetih je zelo pogosta posebna oblika delnega prereza – **delni (polovični) prerez**, pri katerem je ena polovica predmeta prikazana kot rez, druga polovica pa kot običajen zunanji pogled. Tak prikaz omogoča sočasen prikaz zunanje oblike in notranje geometrije ter se praviloma uporablja pri gredih, pušah, ohišjih in podobnih elementih.

Slika 4: Primerjava vrst rezov na preprostih strojnih delih: levo – polni rez; sredina – delni rez z valovito mejo; desno – delni (polovični) rez osno simetričnega predmeta (ena polovica v rezu, druga v zunanjem pogledu).

0.1.3 Prerezi v večpoglednih risbah in rez v več ravninah

V večpoglednih risbah rez pogosto **nadomesti tisti pogled**, v katerem bi bilo sicer potrebno prikazati večje število nevidnih robov. S tem se risba poenostavi, hkrati pa postane notranja oblika predmeta nedvoumno razvidna. Rez praviloma postavimo na mesto pogleda, ki ga nadomešča, in ga označimo skladno z označitvijo rezalne ravnine (npr. A-A).

Pri zahtevnejših notranjih oblikah (npr. več izvrtin v različnih višinah), ki jih ena sama ravnina ne bi razkrila, uporabimo **rez v več ravninah**. Rezalna ravnina je pri tem **lomljena** (zamaknjena), vendar rez narišemo **kot da leži v eni ravnini** – to pomeni, da v rezni risbi ne prikazujemo “loma” rezova, temveč združimo značilne notranje elemente, ki jih rezalna ravnina zaporedoma preseka.

Slika 5: Uporaba rezov v večpogledni projekciji in rez v več ravninah: levo – večpogledna risba, kjer je eden od pogledov nadomeščen s rezom; sredina – označitev rezalne ravnine A-A (smer opazovanja); desno – lomljena (zamaknjena) rezalna ravnina in pripadajoči rez, narisani kot rez v eni ravnini.

0.1.4 Šrafiranje rezov – osnovna, prilagojena in prekinjena šrafura

Šrafura označuje površine, ki jih rez preseže rezalna ravnina. Rišemo jo s **tankimi, vzporednimi črtami**, ki so praviloma nagnjene pod kotom **45°** glede na glavno konturo ali simetralo predmeta. Razmik med šrafirnimi črtami prilagajamo velikosti predmeta; pri istem predmetu mora biti razmik enakomeren.

Kadar so v rezu prikazani **različni deli**, jih moramo med seboj jasno razlikovati. To dosežemo z različno smerjo šrafiranja ali z različnim razmikom med šrafirnimi črtami. Če šrafiranje pod kotom 45° ni primerno, na primer kadar sovpada z robovi ali konturami, je dovoljena uporaba drugega kota, ki zagotavlja boljšo preglednost.

Pri ozkih prerezih ali tankih stenah šrafura pogosto ne omogoča jasnega prikaza. V takih primerih je dovoljeno **celotno prerezano površino potemniti**, pri čemer moramo paziti, da se potemnjene površine med seboj ne stikajo.

Pri kotiranju mer v prerezu se izogibamo šrafiranim območjem. Če to ni mogoče, se šrafura v neposredni okolini kotirnega zapisa **prekine**, da ostane zapis mere jasno berljiv.

Slika 8: Primeri šrafiranja prerezov: levo – osnovno šrafiranje pod kotom 45°; sredina – razlikovanje več delov z različno smerjo ali razmikom šrafure ter prilagojena smer šrafiranja; desno – potemnitev tankih prerezanih površin in prekinjena šrafura v območju kotirne mere.

0.1.5 Najpogostejše napake pri risanju prerezov

Pri izdelavi prerezov se je treba izogibati naslednjim napakam: - risanje nevidnih robov v prerezu, - šrafiranje površin, ki niso prerezane, - različni razmiki šrafure na istem delu, - nepotrebno šrafiranje reber, gredi in tankih sten v vzdolžni smeri.

Slika 16: Primeri pogostih napak pri risanju prerezov.

0.1.6 Povzetek

Prerezi so nepogrešljiv del tehnične dokumentacije, saj omogočajo jasen in nedvoumen prikaz notranje oblike predmetov. Pravilna izbira vrste prereza, dosledno šrafiranje in pravilno označevanje rezalne ravnine bistveno prispevajo k preglednosti in strokovni kakovosti tehniške risbe.