

Rešetkasti nosači

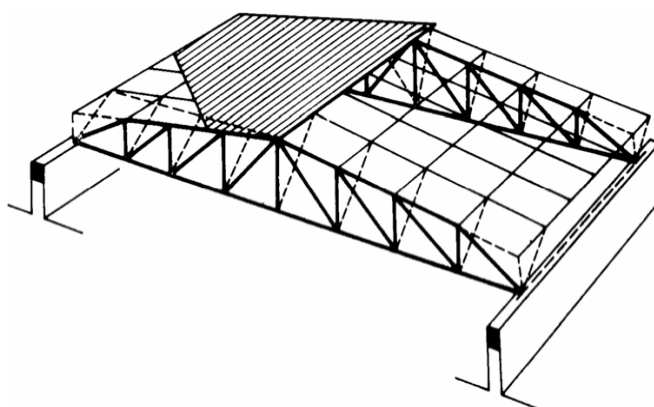
Osnovne karakteristike

- – Sastoje se od međusobno povezanih aksijalno opterećenih štapova;
- – Moment savijanja prenosi se naprezanjem pojasnih štapova, a uticaj transversalnih sila preuzimaju štapovi ispune;
- – Bolje iskorišćenje materijala (konstantna raspodela napona)
- – Manja težina u odnosu na pune nosače;
- – Mogućnost premošćavanja velikih raspona;
- – Transparentnost i mogućnost provođenja instalacija;
- – Komplikovanija izrada u odnosu na pune nosače;
- – Veća jedinična cena;

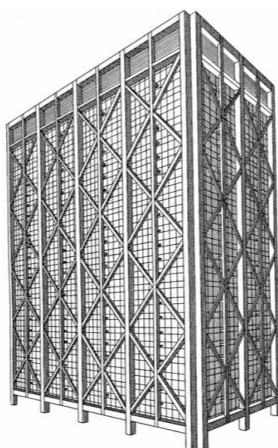
Primena rešetkastih nosača

- **U zgradarstvu** (rožnjače, krovni nosači, podni nosači i podvlake, kranski nosači većih raspona, spregovi i ukrućenja za prijem uticaja od vetra...)
- **U mostogradnji** (glavni nosači, poprečni nosači i ukrućenja, spregovi za prijem vetra spregovi za kočenje i bočne udare,...)

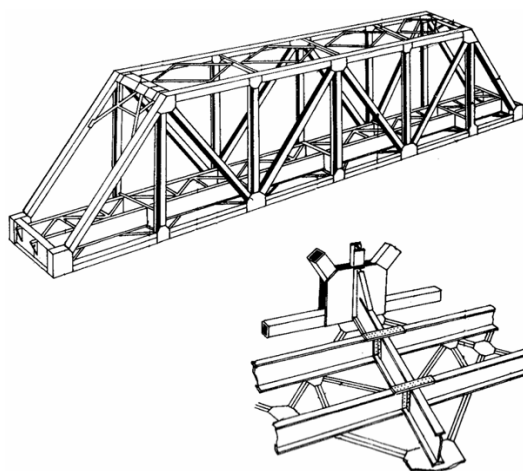
Rešetkasti krovni nosači



Rešetkasta ukručenja kod visokih zgrada



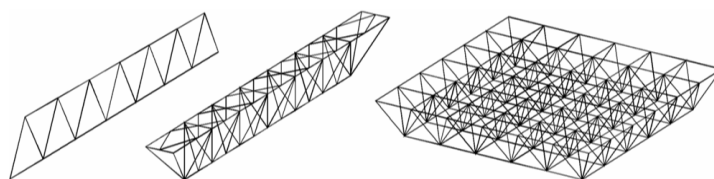
Rešetkasti nosači kod železničkog mosta



Podela prema prostornom obliku

Ravanski rešetkasti nosači; **Prostorni** rešetkasti nosači;

- linijski,
- površinski.



Osnovna pravila za konstruisanje

1. Opterećenje treba da deluje u čvorovima;
2. Dužina pritisnutih štapova treba da bude što manja;
3. Štapovi treba da budu pravi između čvorova;
4. Sistemne linije štapova treba da se seku u čvoru (centrisani štapovi)
5. Uglovi štapova ispune ne treba da budu suviše oštri (ne manji od 30°);
6. Montažni nastavci pojasnih štapova izvode se izvan čvorova (u neposrednoj blizini) na strani slabije opterećenog štapa);

Oblici rešetkastih nosača

Oblik rešetkastog nosača zavisi od oblika pojasnih štapova;

Po svom obliku rešetkasti nosači mogu da budu:

- Rešetkasti nosači **sa paralelnim pojasom**;
- Rešetkasti nosači **sa gornjim pojasom u nagibu** (uglavnom prati nagib krovnih ravni)
- Rešetkasti nosači **sa parabolničnim pojasom** ili pojasevima;

Rešetkasti nosači sa paralelnim pojasevima

Sistemna visina rešetkastih nosača (h) se kreće:

- od $L/10$ do $L/15$ za lake rešetkast nosače;
- od $L/7$ do $L/9$ za teške rešetkaste nosače;

Za kontinualne nosače mogu se usvojiti manje visine.

Rasponi (L) mogu biti:

- od 12 do 18 m za rožnjače i podne nosače,
- od 30 do 100 m pa i više (npr. u mostogradnji)

Rešetkasti nosači sa gornjim pojasom u nagibu

Uglavnom se kriste kao krovni nosači, a nagibi gornjeg pojasa prate nagib krovne ravni.

Razlikuju se dva osnovna oblika:

- **trougaoni** rešetkasti nosači,
- **trapezasti** ili poligonalni rešetkasti nosači,

Oblici poprečnih preseka štapova

Različiti oblici poprečnih preseka primenjuju se za:

- pojasne štapove,
- štapove ispune,
- zategnute štapove,
- pritisnute štapove.

Izbor oblika poprečnih preseka je jako veliki

Treba voditi računa da izbor oblika pojasnih štaova i štapova ispune bude u skladu sa predviđenim oblikovanjem čvornog lima!

Prilikom proračuna uticaja u rešetkastim nosačima pretpostavlja

- se: – da su veze u čvorovima idealo zglobne,
- da sile deluju isključivo u čvorovima nosača,
- da su štapovi između čvorova pravi i da su centrisani u čvoru

Dužine izvijanja štapova rešetkastih nosača

- Posebno se analiziraju **pojasni štapovi** i **štapovi ispune** (dijagonale i vertikale), kao i izvijanje u **ravni** rešetkastog nosača i **izvan ravni** rešetkastog nosača;
- **Sistemna dužina** u ravni rešetkastog nosača jednaka je rastojanju između čvorova rešetkastog nosača, a izvan ravni je jednaka osovinskom rastojanju između tačaka bočnog pridržavanja;

Dužine izvijanja pojaseva

Generalno, dužina izvijanja pojasnog elementa **u ravni** i **izvan ravni** jednaka je njegovoj **sistemnoj dužini** L ($\sqrt{3}=1$)!

Za pojasne štapove od I ili H preseka, može se usvojiti da je dužina izvijanja **u ravni** jednaka $0,9L$ ($\sqrt{3} = 0,9$), a **izvan ravni** jednaka je sistemnoj dužini L ($\sqrt{3} = 1$)!

Za pojasne štapove od **šupljih profila**, dužina izvijanja **u ravni** i **izvan ravni** jednaka je $0,9L$ ($\sqrt{3} = 0,9$), gde je L sistemna dužina!

Za izvijanje izvan ravni sistemna dužina jednaka je rastojanju tačaka bočnog pridržavanja!

Dužine izvijanja štapova ispune

Generalno, dužina izvijanja štapova ispune **izvan ravni** je jednaka je sistemnoj dužini L ;

Dužina izvijanja **u ravni** rešetkastog nosača jednaka je **$0,9L$** izuzev u slučaju štapova od **ugaonika**;

Kod rešetkastih nosača od **šupljih profila** kod kojih je odnos širine pojasa (b_0) i širine štapa ispune (b_i) manji od 0,6, dužina izvijanja **u ravni** i izvan ravni je **$0,75L$** ;

Rešetkasti nosači od šupljih profila

Spadaju u rešetkaste nosače bez čvornog lima;

Veze u čvorovima se ostvaruju direktnim zavarivanjem; Prednosti u odnosu na klasične rešetkaste nosače:

- manja težina,
- jeftinija antikorozijska zaštita (manji odnos O/A)
- povoljniji aerodinamički oblik u odnosu na otvorene preseke;
- velike mogućnosti konstruktorskog i arhitektonskog oblikovanja.

Izrađuju se od:

- šupljih profila **kružnog** poprečnog preseka (CHS);
- šupljih profila **kvadratnog** ili **pravougaonog** preseka (RHS).

Proračun veza prema poglavlju 7 EN 1993-1-8.