

Trdnost

Različna gradiva so različno trdna, prenesejo različne obremenitve. Če jih preveč obremenimo, se zrušijo. Takrat smo prekoračili mejo trdnosti. Papir se pretrga, upogne, zmečka...

Preskus



List pisarniškega papirja se ukloni pod lastno težo.



Karton se ukloni pod dodatno obremenitvijo.

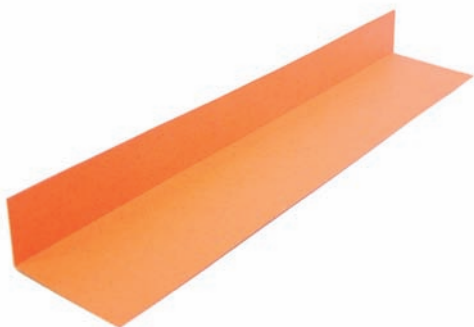


Lepenka je najtrdnjše gradivo, ki se kljub večji obremenitvi ne ukloni.

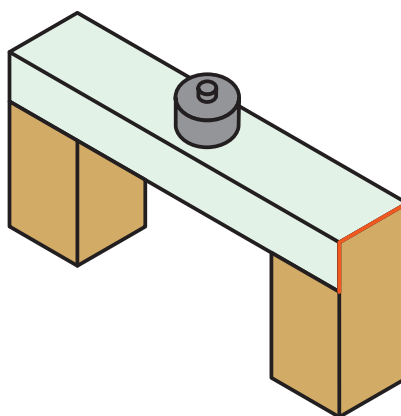


Večjo trdnost dosežemo s preoblikovanjem papirnatega gradiva v profile. Naredimo preskus s pisarniškim papirjem. Pisarniški papir je razmeroma tanek, zato za pregibanje izberemo žlebni pregib.

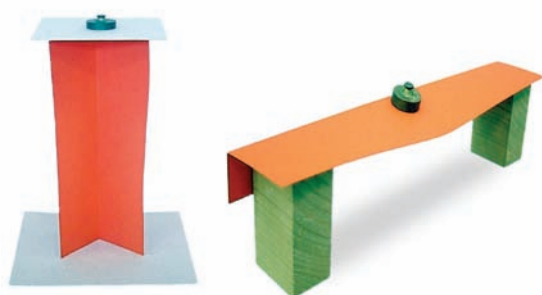
Kotni profil ali L profil. Papir, oblikovan v kotni profil, je sposoben prenašati manjše upogibne in vzdolžne obremenitve.



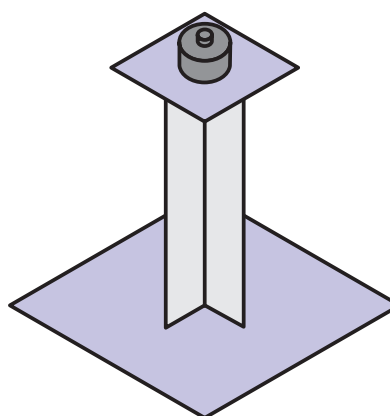
Papir, oblikovan v kotni profil



Upogibna obremenitev

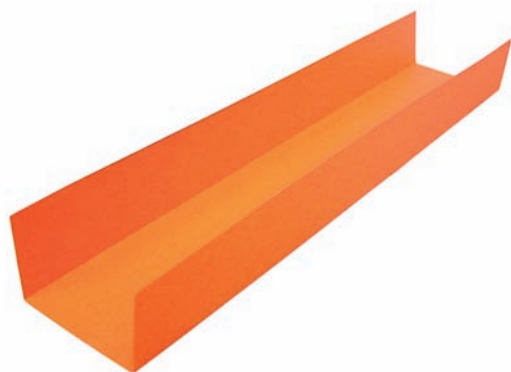


Preskus kotnega profila na tlak in upogib

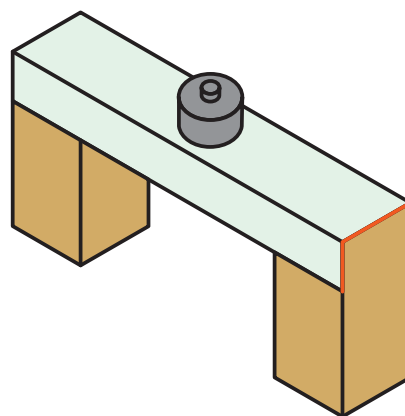


Tlačna obremenitev

U profil. Oblikujemo pisarniški papir v **U** profil in preskusimo njegovo trdnost.



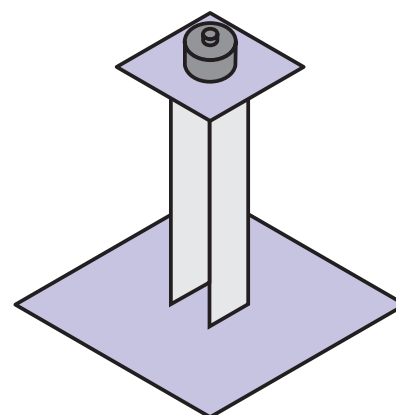
Papir, oblikovan v U profil



Upogibna obremenitev



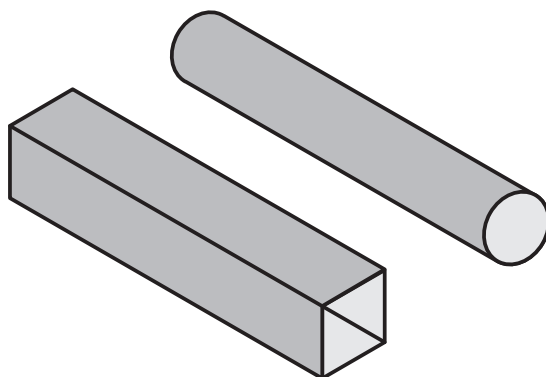
Preskus trdnosti U profila na tlak in upogib



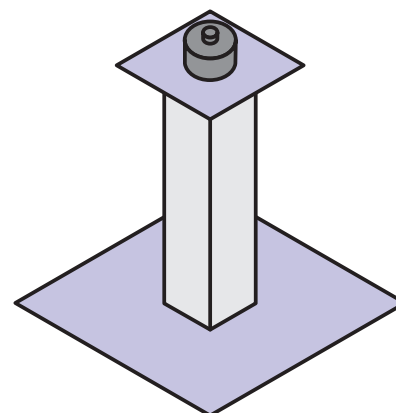
Tlačna obremenitev

Preskusi potrjujejo, da je **U profil** sposoben prenašati večje upogibne in tlačne obremenitve kot kotni profil.

Profil okroglega in večrobnega preseka (trikotnik, kvadrat...)



Kvadratni profil in cevni profil ali tulec



Tlačna obremenitev profila kvadratnega preseka

Profili večrobega preseka so v našem primeru sposobni prenašati le vzdolžno obremenitev. Trdnost se jim poveča, če imajo krajišča vpeta.



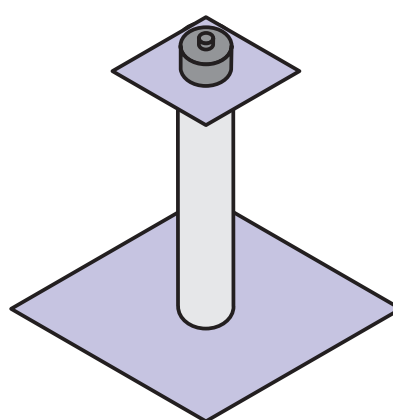
Če kvadratni profil na krajišču ni vpet, prenese le vzdolžno obremenitev.



Preskus tlačne obremenitve

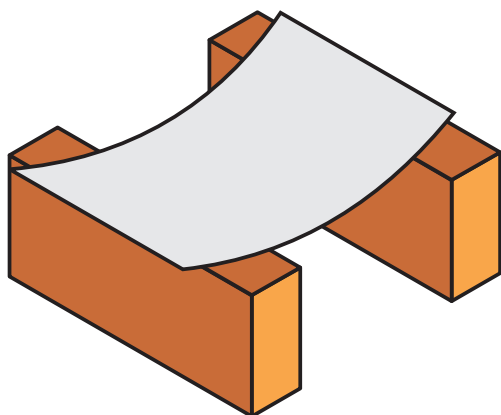


Papir, oblikovan v tulec, prenese veliko vzdolžno obremenitev.

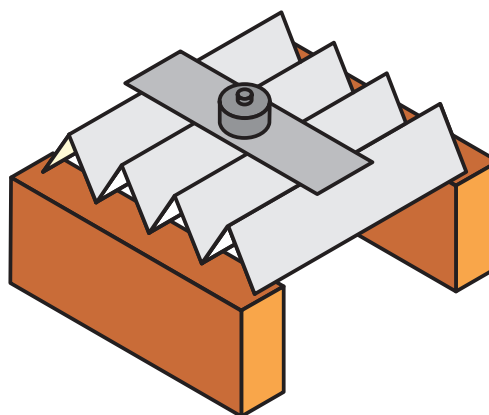


Tlačna obremenitev cevnega profila

Preskušanje trdnosti papirnatih profilov pokaže, da največjo obremenitev lahko prenese le preoblika v tulec. Trdnost papirnega gradiva povečamo, če ga nagubamo.

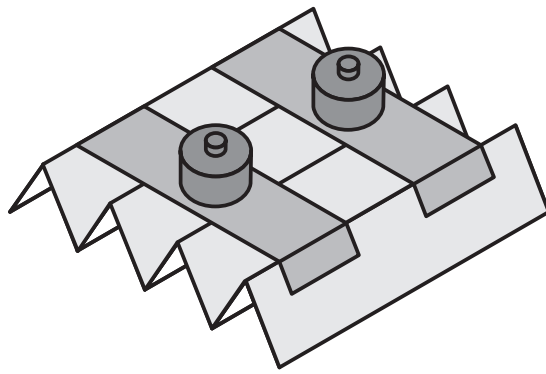


Papirni trak ni sposoben prenašati obremenitev.

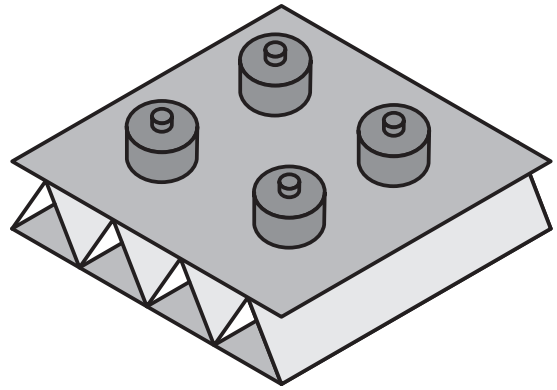


Naguban papir je trdnejši, tudi obremenimo ga lahko.

Naguban papir in z obeh strani prepleljen prenaša precej velike obremenitve in je odporen na udarce. Tako je izdelana valovita lepenka. Ker ima zelo dobre mehanske lastnosti, jo uporabljamo pretežno za izdelavo embalažnih škatel za transport občutljivih predmetov. Škatla iz valovite lepenke med transportom varuje stvari pred udarci, spremembo vlage, temperature in drugimi spremembami v okolju.



Trdnost se poveča, če gube zlepimo s trakovi.



Če naguban papir prelepimo s plastmi spodaj in zgoraj, se mu trdnost zelo poveča.



Konstruiranje izdelka iz papirnatih profilov

