

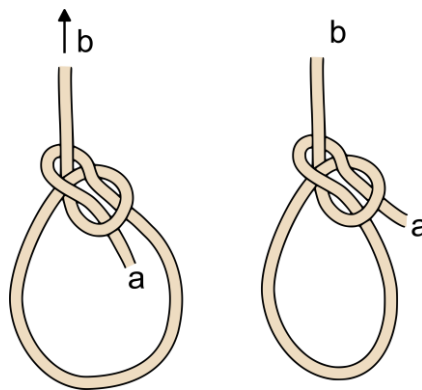
Preizkus v zanko obremenjenega najlonskega vozla zaključenega navzven in navznot

1. 11. 2019

Miha Staut

Zavedanje, da se najlonski vozle (vozel je v drugih krogih znan tudi pod imeni pašnjak ali gaša) razveže, ko je obremenjen v zanki, je prišlo za ceno številnih nesreč in na žalost tudi izgubljenih življenj. Celó med gorskimi reševalci (Schubert, 2004). Nedavno tega so me opozorili na možnost različnega vedenja najlonskega vozla, če ga zaključimo navznot oziroma navznot (slika 1) s prošnjo po preizkusu verodostojnosti trditve.

Slika 1: Najlonski vozle zaključen navznot in zaključen navzven (ang. Dutch bowline ali Cowboy bowline).

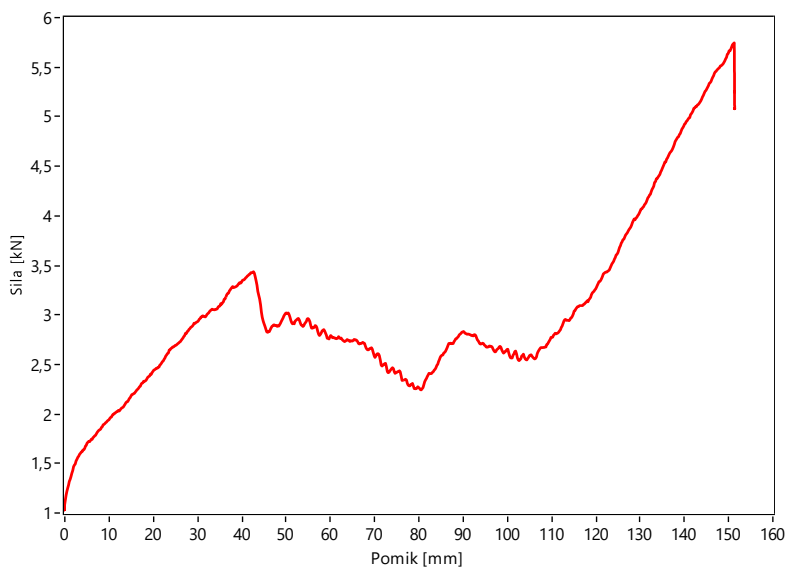


Vir: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=5928799>

Za preizkus sem uporabil običajno statično (EN 1891 A) 11 mm vrvi. Vozla sta bila pred preizkusom zategnjena na roko.

1. Preizkus običajnega najlonskega vozla.

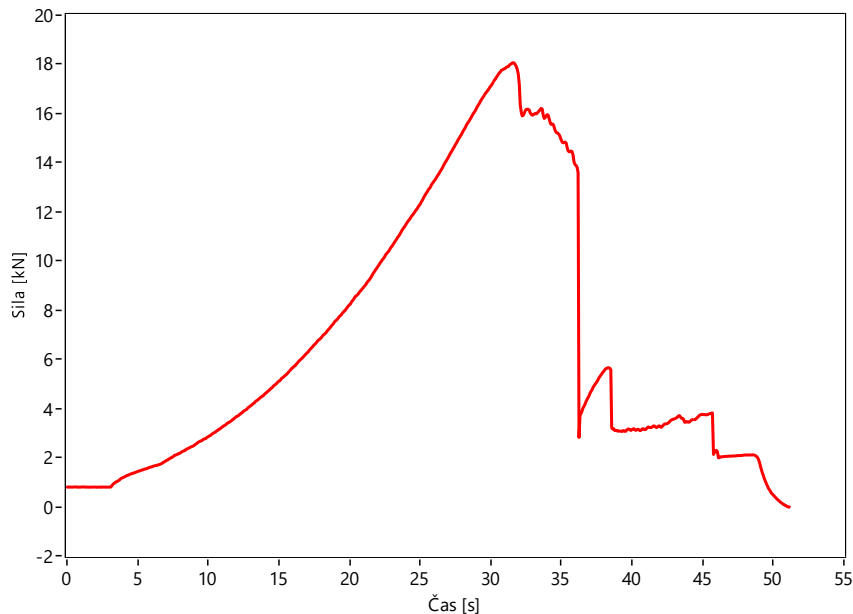
Slika 2: Diagram sile v odvisnosti od časa pri obremenitvi v zanko običajnega najlonskega vozla ($F_{max} = 3,43 \text{ kN}$).



Med preizkusom je sila dokaj linearno naraščala do zdrsa. Za tem zaradi razlik med statičnim in dinamičnim koeficientom trenja sila pade. Končno naraščanje sile je posledica zataljenega zaključka vrvi, ki se je ujel v vozlu, vendar končno popustil in vozal se je razvezal. Življenja zataljenim zaključkom vrvi ne gre zaupati. Lahko se zgodi, da je vrv zaradi pomanjkanja vžigalnikov v skupini jamarjev celo brez zataljenega konca.

2. Preizkus najlonskega vozla z zaključkom navzven.

Slika 3: Diagram sile v odvisnosti od časa pri obremenitvi v zanko najlonskega vozla z zaključkom navzven ($F_{max} = 18,03 \text{ kN}$).

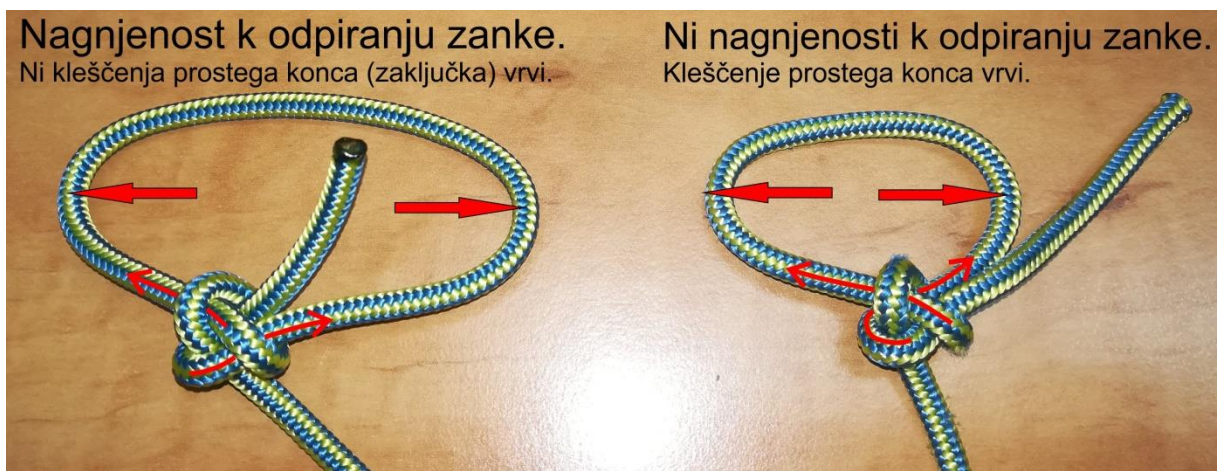


Vzorec naraščanja sile je dokaj podoben prvemu, vendar je sila ob zdrsu približno petkrat višja kot pri vozlu zaključenem navznot.

3. Poskus razlage

Kaj bi lahko bil razlog za take razlike? Na sliki 4 je predstavljena verjetna razlaga razlik v nosilnosti.

Slika 4: Verjetna razlaga razlik v nosilnosti obeh izvedb najlonskega vozla.



Pri izvedbi vozla zaključenega navznot pomembnega klešččenja zaključka vrvi ni. Krak vrvi, ki ga pri običajni (pravilni) obremenitvi običajno zateguje, je v tem primeru povsem popuščen. Zaradi tega vozel zdrse ali se celo prevrže. V primeru vozla zaključenega navzven pa krak zanke, ki na sliki poteka v levo, aktivno stiska prosti konec. Zaradi tega se zdrs prostega konca zgodi pri precej večji sili.

Čeprav obstaja med vozlova pri njuni NAPAČNI uporabi pomembna razlika, žalostna zgodovina tovrstne uporabe svari in nam svetuje konzervativne ukrepe. Ni namreč gotovo, da bodo v praksi vsi uporabniki:

- prepoznali nevarnosti najlonskega vozla;
- prepoznali varno zaključen vozel od nevarno zaključenega vozla.

Zaradi tega je razglaševanje varnosti navzven zaključenega najlonskega vozla preprosto prenevarno. V odnosu do aplikacij, kjer ta vozel varuje življenje torej svetujem, da se držimo v plezalni skupnosti splošno uveljavljenih pravil varnosti:

- **Uporabi splošno varnejši vozel (npr. osmico z zanko).**
- **NIKOLI ne obremenjuj najlonskega vozla v zanko.**
- **Vselej zaključí najlonski vozel z eno izmed izvedb njegovega varovanja.**

Viri in literatura

Spletni vir: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=5928799>. 1. 11. 2019.

Schubert, P. 2004. Varnost in tveganje v skali in ledu. Planinska zveza Slovenije.