

V poslednej dekáde môžeme pozorovať významný nárast zájmu o športové lezenie. Najvýraznejšie je to vidieť na umelých stenách. Avšak veľká časť odvážnejších začínajúcich lezcov sa presúva aj do skalných lezeckých oblastí. Predovšetkým do tých, ktoré sú preistené trvalými postupovými isteniami, zlaňovacími a istiacimi stanovištami.

Cieľom článku je priblíženie problematiky bezpečnosti trvalých postupových istení v lezeckých oblastiach, predovšetkým istiacich a zlaňovacích stanovišť. Článok upozorňuje na nevhodné materiály používané pri príprave istiacich stanovišť, na ich mechanické vlastnosti so zameraním na pevnosť v tahu a porovnáva ich s materiálmi certifikovanými patričnými normami pre použitie pri výkone horolezectva. Zameriame sa na použitie necertifikovaných reťazí a karabín typu Q (Quick link, „Mailon Rapide“) pri vytváraní zlaňovacích a istiacich stanovišť.

So stúpajúcim počtom lezcov logicky rastie aj pravdepodobnosť vzniku úrazov. Väčšina lezcov sa plne spolieha na fixné postupové istenia, istiace a zlaňovacie stanovišť bez ohľadu na to, aby sa zamysleli nad ich bezpečnosťou. Preto sme podrobili základné spojovacie prvky pre výrobu istiacich a zlaňovacích stanovišť pevnostným testom.

Karabíny Q „Mailon Rapide“

K prepojeniu trvalých istení ako sú borháky alebo nity reťazami pre vytvorenie istiacich a zlaňovacích stanovišť sa najbežnejšie používajú oválne oceľové karabíny so šesthranným závitovým zámkom, typovo označované ako karabíny Q, resp. Mailon Rapide. Pre istiacce stanovišťa je najbežnejší priemer týchto karabín 8 mm. V praxi sa však veľmi často stretávame s problémom používania necertifikovaných karabín nakúpených v železiarstve bez garancie ich pevnosti. Na obr. 1 je



Obr. 1 Oceľová karabína typu Q (Mailon Rapide), vľavo certifikovaná pre použitie pri horolezectve, vpravo necertifikovaná, zakúpená v železiarstve.

Materiál pre fixné istenia zaistených lezeckých ciest



zobrazená certifikovaná karabína a) aj necertifikovaná karabína b).

Na prvý pohľad medzi nimi nie je žiadny viditeľný rozdiel okrem označenia normy a údajov o pevnosti na karabíne certifikované. Toto je aj jediný pozorovateľný rozdiel, podľa ktorého môže laik rozoznať certifikovaný materiál určený pre horolezectvo.

Pre certifikovaný materiál platí, že musí byť označený aspoň jednou z príslušných normami (UIAA, ISO, CE) a musí byť uvedená jeho statická pevnosť v tahu. Pre karabíny Q je to zväčša 25 kN.

Certifikované karabíny typu Q sú prevažne vyrábané s feritických ocelí s prídavkom legujúcich prvkov na zvyšenie ich pevnosti. Povrch je chránený pozinkovaním či už galvanickým alebo žiarovým, ktoré slúži ako antikorózna ochrana proti atmosférickej korózii. Karabíny môžu byť vyrobené aj z nehrdzavejúcich ocelí. Pre výrobu lezeckého materiálu z nehrdzavejúcej ocele sa väčšinou používajú austenitické ocele triedy 304, 309 alebo 316L, ktoré majú dostatočnú pevnosť a výbornú odolnosť proti korózii, bez potreby nanášania ochranných povlakov. V porovnaní s feritickými ocelami majú však nižšiu pevnosť v tahu a rýchlejšie sa opotrebuju v dôsledku ich nižšej tvrdosti.

Pre porovnanie pevnosti bežných karabín zakúpených v železiarstve a karabín certifikovaných, určených pre horolezectvo, sme podrobili oba typy pevnostnej skúške v tahu. Dosiahnuté výsledky jednoznačne preukázali nevhodnosť necertifikovaného

materiálu pre použitie na istiacich stanovištiach, aj keď pri zlaňovaní by boli pravdepodobne dostačujúce.



Obr. 2 Necertifikovaná karabína typu Q, vľavo pred tahovou skúškou, vpravo po tahovej skúške.

Mailon 6 mm - železiarstvo

K plastickej deformácii došlo pri zatažení cca 8 kN, k destrukcii došlo v mieste závitového spoja pri zatažení 8,94 kN. Spojovacia matica vyskočila zo závitu bez viditeľného poškodenia. Po vybratí karabíny zo skúšobného zariadenia táto nevykazovala žiadne viditeľné poškodenie (obr. 2), dokonca sa dala bez námaha opäť zaskrutkovať. Je pravda, že jej pevnosť, zhruba 900 kg, bohatu stačí na zlaňovanie z núdzového štandu alebo nitu pri naradení na neprelezitelný problém, avšak je absolútne nepostačujúca pre použitie na istiacce stanovište, kde musí byť minimálna pevnosť istiaceho materiálu 22 kN.

Mailon CE - 6 mm

Oproti necertifikovaným karabínam nakúpeným v železiarstve certifikované karabíny (obr. 3) vykazovali výrazne zvýšenú pevnosť ako aj odlišný mechanizmus deštrukcie. K plastickej deformácii došlo pri zaťažení cca 14 kN, k deštrukcii došlo v mieste závitového spoja pri zaťažení 26,4 kN. Spojovacia matica praskla v axiálnom smere.



Obr. 3 Certifikovaná karabína typu Q, vľavo pred táhovou skúškou, vpravo po táhovej skúške.

Aj keď počas zvyšovania záťaže v priebehu testu dochádzalo k výraznej plastickej deformácii karabíny, k jej porušeniu došlo až za normovanou hranicou 25kN. A to upozorňujem, že sa jednalo o karabínu niekoľko rokov používanej, ktorá mala za sebou mnoho pádových zatažení.

Mailon 9 mm

Pre porovnanie sme skúšali aj necertifikované karabíny väčších rozmerov. Nad priemer drieku karabíny 8 mm už nedochádzalo k porušeniu skrutkovacej poistky, ale k pretrhnutiu v mieste ukotvenia, ako je znázornené na obr. 4. K plastickej deformácii došlo pri zaťažení cca 16 kN, k deštrukcii došlo v mieste kontaktu s upínacím čapom pri zaťažení 43,2 kN. Spojovacia matica ostala nepoškodená. Počas zvyšovania záťazenia dochádzalo k výraznej plastickej deformácii.

Pevnosť týchto karabín prevyšuje minimálnu pevnosť určovanú normou pre použitie v horolezectve, avšak jej hodnota nie je žiadnym spôsobom garantovaná.

Ďalšou logickou súčasťou fixných štantov sú reťaze. Navštívil som už veľa lezeckých oblastí nielen na Slovensku, ale i v zahraničí, a môžem úprimne povedať, že s certifikovaným materiálom na štancoch sa stretávam len



Obr. 4 Necertifikovaná karabína typu Q po pevnostnej skúške tahom.

naozaj výnimočne. Predovšetkým čo sa týka reťazí. Z tohto dôvodu sme vybrali dva najčastejšie typy ocelových reťazí používaných na výrobu fixných istiacich a zlaňovacích stanovišť. Samozrejme hovoríme o necertifikovaných materiáloch.

Reťaz 6 mm - železiarstvo

K plastickej deformácii došlo pri zaťažení cca 6 kN, k deštrukcii došlo v mieste kontaktu upínacieho čapu pri zaťažení 17,3 kN. Počas zvyšovania záťazenia dochádzalo k výraznej deformácii ohniviek reťaze. Na zlaňovanie, alebo lezenie TR je to dostačujúca pevnosť. Avšak, ak by sme túto reťaz zatažili vyšším pádovým faktorom pri pade prvolezca, už by to mohlo mať fatálne následky. Pozitívom tohto prípadu je aspoň fakt, že reťaz sa neroztrhla v zvare, ale v jej priereze mimo zvaru, čo dokazuje dobrú kvalitu zvarov ohniviek (obr. 5).



Obr. 5 Necertifikovaná reťaz priemeru 6 mm, vľavo pred skúškou, vpravo po skúške.



Obr. 6 Necertifikovaná reťaz 8 mm, vľavo po skúške tahom, vpravo iné miesto po skúške tahom.

Z výsledkov môžeme usudzovať, že pri tomto type reťaze je sice pevnosť materiálu postačujúca, avšak v tomto prípade došlo pri výrobe k chybe pri zváraní, nakoľko pri obidvoch skúškach došlo k porušeniu v mieste zvaru, čo je z hľadiska posudzovania pevnosti zváraných spojov nevyhovujúce.

Na záver môžeme z hore uvedených faktov konštatovať, že fixné zlaňovacie a istiacie stanovišťa vyrobené z necertifikovaných komponentov súce vyzerajú pevne, ale ich pevnosť nezodpovedá patričným normám či už UIAA, EN alebo CE. Ich pevnosť sice postačuje na zlaňovanie a istenie TR, ale je to skrytá hrozba, ktorá len čaká na príležitosť, kedy zasiahne náhoda a stane sa nejaký vážny úraz. Dúfam, že tento článok bude mať za následok zamyslenie sa predovšetkým tých, ktorí svoju energiu a voľný čas investujú do preisťovania skalných oblastí a aj bezných lezcov, ktorí budú sice dôverovať, ale aj viac preverovať. Predsa len ide o naše zdruvie a život.

Poznámka metodicko-bezpečnostnej komisie

Uvedené testovanie bolo vykonané na podnet metodicko-bezpečnostnej komisie SHS JAMES po realizácii testov v teréne zamieraných na zachytenie pádu priamo do istiaceho stanovišta z reťazí. Tento typ zlaňovacích stanovišť je často z neznalosti a z pohodlnosti využívaný aj ako istiacie stanovište pri postupe prvolezca v lezeckom teréne. S touto praxou sa dá najčastejšie stretnúť vo viacdielkových cestách v skalných oblastiach, napríklad na Hrádku a prirodzene vo Vysokých Tatrách v cestách s osadenými zlaňovacími stanovišťami. Výsledky spomenutých terénnych testov budú po spracovaní uverejnené.

K problematike odšťovania skalných oblastí pripravuje metodická komisia 17. – 19. mája seminár na Halinách, určený nielen správcom skalných oblastí, ale aj širšej lezeckej verejnosti.