

KOMISIJA ZA SPELEOLOGIJU

potvrđuje da je

SINIŠA REŠETAR

stekao naziv

SPELEOLOG - INSTRUKTOR

Pročelnik Komisije za
speleologiju HPS

Vladimir Božić

Predsjednik Hrvatskog
planinarskog saveza

Ivica Piljić

Zagreb, 23. studenoga 1997.

SPECIJALNE TEHNIKE ISTRAŽIVANJA SPELEOLOŠKIH OBJEKATA

Savladavanje uskih prolaza uz pomoć "HILTI" metaka

Prilikom istraživanja vrlo često nam se dogodi da zastanemo pred uskim mjestom u špiljama i jamama. U takvom trenutku valja prionuti na posao. Skinuti šljem, provući glavu, pokušati na noge, vikati, okrenuti se na drugu stranu, pokušati netko drugi. Rezultat je recimo isti "nemogu proći, a ide dalje"! Pokušaji kladivom su nemogući jer je stijena "živa".

U tom slučaju prekidamo istraživanje i idemo kući... Ružan završetak, ne ?

Stvorena suženja mogu biti:

- glatka stijena ili pukotina (uski meandar)
- izbočine u suženom dijelu špilje
- sigovina i sl.

Svi već poznaju tehnike kao što su kopanje, otklesavanje i miniranje.

Kopanje i otklesavanje zahtjevaju dosta fizičkih aktivnosti pa speleolozi "dogođa se" nisu u stanju zbog umora nastaviti istraživanje. Nije jednostavno i više sati udarati po stijeni teškim čekićem i dljetom ili udarati batom po takvom mjestu. Kopanje sa svoje strane nosi svoj problem, no to je već sve obrađeno i isprobano u raznim objektima. Miniranje je vrlo efikasna metoda, no potrebna je stručnost u tom poslu. Nedostupnost eksploziva, bušenje rupa za eksploziv, vrlo opasno baratanje, potreba da budemo što dalje od mjesta eksplozije, a da ne govorimo o plinovima koji nastaju nakon eksplozije.

Dakle govoriti ću o otklesavanju "HILTI" metcima.

Njihova primjena je velika u građevinarstvu za zabijanje čavala u različite materijale, ma ima on još primjena ali nije bitno.

Izgled samog metka je kao i običan "ENGE" metak, samo nešto veći. Kalibra je 8 mm i imamo ga u tri jačine.

Žuti kao najslabiji

Crveni kao srednje jačine

Crni kao najjačće snage

Metak se sastoji od tri dijela:

Inicijalni dio

- to je dio koji sadrži neki od osjetljivih eksploziva, te je potreban oprez. Dakle metak je obavezno čuvati u tvrdoj nelomljivoj kutijici. Mehaničkim udarom u taj dio izazivamo eksploziju inicijalnog dijela koji se prenosi na

Barutno punjenje

- ono je to koje izaziva detonaciju, a s obzirom o jačini metka (boji), i jačinu detonacije.

Čahura

- je od mesinga i služi kao spremnik inicijalnog i barutnog dijela koji je sa prednje strane industrijski završen (uprešan) i obojen da znamo koje je snage metak.

Oprema koja je potrebna za klesanje

Primjena motornih i akumulatorskih bušilica u opremanju jama već je našla svoje mjesto u speleologiji, pa zašto ne iskoristiti i za klesanje.

Dakle, bušilica.

Svrđlo Ø 8 mm dužine oko 150 mm.

Klin ili špica kojom okidamo metak sastoji se od:

1. rukohvata koji možemo čvrsto uhvatiti.

Na rukohvatu je poželjno imati uže koje možemo pričvrstiti na ruku ili drugdje da prilikom detonacije špicu ne izgubimo u kakvoj pukotini.

2. špice dužine oko 200 mm i obavezno promjera nešto većim 8 mm, otprilike 1 - 2 desetinke milimetra tako da taj kraj ulazi sa stanovitim opterećenjem zbog izazivanja što većeg pritiska.

3. Na vrhu špice potreban je zarez (izbočina) u obliku klina po cijelom poprečnom presjeku da eksplozija metka ne uništi taj dio.

Čekić. Bit će dobar svaki čekić od 1000g. do 1500g. koji također možemo vezati za sebe.

Priprema i mjesto odabira za klesanje

Da bi znali koje mjesto ćemo klesati moramo pojasniti uopće i mogućnosti.

Kao i kod ručnog klesanja u uskom prolazu moramo imati i mjesta za zamah kladivom.

Uvući bušilicu u uski prolaz i izbušiti rupu ne bi imalo nekog smisla zato što u izbušenu rupu treba staviti metak, staviti špicu koju moramo čvrsto držati i udarati kladivom.

Dakle klesati moramo postepeno bušenjem rupa naizmjenično u suprotne strane, osim ako to nije izbočina u prolazu.

Procjenu načina ostavljamo na osobni izbor.

Kada smo takvo mjesto odabrali, bušimo rupu u koso tako da eksplozija kida stijenu u ljuskama, no moramo paziti da to ipak ne bude preveliki komad, jer će stijena samo napuknuti i vjerojatno će nam ostati špica u stijeni. Zato je dobro imati dvije, tri špice da možemo izvući zaglavljenu špicu iz pukotine.

Što moramo paziti kod klesanja

Bušeći rupu u stijeni može nam se dogoditi da svrdlo prođe kroz kakvu šuplinu, pa na taj način detonacija će se rasprostrijeti po pukotini i efekta neće biti. Stijena mora biti kompaktna (živa).

Dalje bušenjem rupu možemo proširiti tako da špica neće dobro brtviti u stijeni i detonacija će otići uz špicu ili je izbiti iz stijene bez efekta. Rupa mora biti nešto uža od špice.

Nepravilnim rukovanjem možemo svinuti špicu pa od nje neće biti koristi. Špicu moramo precizno udarati da se ne bi savijala u izlazu rupe. Materijali od kojih bi trebala biti načinjena špica trebaju biti više žilavi nego krti da prilikom zabijanja ne dođe do loma i ozljede.

Zaštita

Svu potrebnu opremu za zaštitu imamo već sa sobom, a to su rukavice, kombinezon, šljem i čizme, a vrlo dobro bi došle i zaštitne naočale.

Opasnosti

Da bi spriječili eventualne ozljede moramo obratiti pažnju na slijedeće.

Kod transporta opreme ako meci nisu u zaštićenoj kutijici, može se dogoditi eksplozija što ne bi bilo zgodno naručito u uskim prolazima, gdje bi ozlijeđenome bilo teško pomoći. Oprez, i to je eksploziv.

Kod zabijanja špice mi nikad neznamo pri kojem će udarcu metak okinuti i svaki udarac je iznenađenje. Zato glavu i oči moramo maksimalno zaštititi od krhotina koje bi mogle prsnuti u lice.

I kao zadnje klesanje se isplati jedino ako poznajemo tehniku, pa je preporučljivo steći iskustvo na nekim jednostavnijim mjestima koja nam mogu pomoći pri uspješnom klesanju i istraživanju novih speleoloških objekata.

Siniša Rešetar

SOV