

Mr. Boris Živković, dipl. ing.

R 3.01

HEP, DP "ELEKTRODALMACIJA" - Split

POPRAVAK PODMORSKOG KABELA SUBMARINE CABLE REPARATION

SAŽETAK

Svjedoci smo čestih kvarova na podmorskim energetskim kabelima čiji su uzročnici uglavnom mehanička oštećenja kabela (nepoštivanje zabrane sidrenja, kočarenje preko kabela, loša priobalna zaštita i sl.). Budući da podmorski kabeli često predstavljaju jedinu energetsku vezu sa kopnom ili je rezervna veza nedovoljnog kapaciteta za normalnu opskrbu potrošača električnom energijom, popravak oštećenog kabela mora se obaviti u što je moguće kraćem vremenskom intervalu. Ovaj je referat za cilj postavio upravo takovu zadaću, a temeljna iskustva slijede sa dva popravka podmorskog KB 35 kV kopno - Hvar iz 1993. i 1994. godine.

RESUME

We have been witnesses to frequent breakdowns of submarine power cables caused by various mechanic damages (failure to respect anchorage ban, trawling over cables, poor coastal protection etc.).

Submarine cables, being often the only power connection to the land, or a spare connection being of insufficient capacity for power supply, it was necessary to repair the damaged cables as soon as possible.

The report was intended to point out such requirements, based on previous experiences of 35 kV submarine cable reparations (land - Hvar, 1993., 1994.).

KLJUČNE RIJEČI

Podmorski kabel, polaganje, kabelska trasa, priobalna zaštita, spojnica, priprema, realizacija.

KEY WORDS

Submarine cable, laying, cable route, coastal protection, connection, preparation, realization.

UVOD

Kvar na podmorskom kabelu uzrokuje velike probleme u opskrbi otoka električnom energijom te je stoga kvalitetan i vremenski što kraći popravak oštećenog kabela cilj svakog distributera. Međutim, zbog različitih poteškoća popravak oštećenog podmorskog kabela nije moguće uvijek obaviti brzo. Najčešći uzročnici odgode popravka su:

- neposjedovanje dokumentacije o izvedenom stanju tj. trasi položenog kabela;
- velika dubina mora na mjestu kvara kabela;
- nedostatak rezervnog kabela i spojnice te čekanje na dobavu opreme;
- nedostatak financijskih sredstava za popravak kabela;
- loši vremenski uvjeti i sl.

Referatom je dat cjelovit prikaz svih važnijih poslova po prirodnom slijedu svrhom postizanja uvjeta za vremenski kratak i kvalitetan popravak oštećenog podmorskog kabela.

1. UTVRĐIVANJE MJESTA KVARA

Nakon dojave dežurne službe dispečinga o nestanku mrežnog napona na otoku potrebno je hitno utvrditi mjesto kvara. Ukoliko ispitivanja pokazuju da je kvar na podmorskom kabelu potrebno je ponoviti ispitivanja sa druge strane oštećenog kabela kako bi utvrdili da li je to jedino mjesto kvara. U praksi se pokazalo da je moguć istovremeni kvar na više mjesta (KB 35 kV Korčula - Lastovo).

Odmah nakon utvrđivanja mjesta kvara potrebno je izvijestiti tj. prijaviti štetu osiguravatelju te za slučaj potrebe ponoviti ispitivanja uz nazočnost njihovih predstavnika.

O kvaru je potrebno izvijestiti i područnu Lučku kapetaniju i odgovarajuću pomorsku inspekciju. Naime, najčešći uzročnici kvara su brodovi koji sidrenjem ili kočarenjem u zabranjenom području uzrokuju mehaničko oštećenje kabela.

Nakon ovih radnji potrebno je što hitnije organizirati sastanak sa predstavnicima osiguravatelja kako bi se dogovorilo početak radova na popravku oštećenog kabela.

2. PRONALAZAK I OBILJEŽAVANJE MJESTA KVARA

Kod pronalaska i obilježavanja mjesta kvara u praksi se javljaju različiti slučajevi:

- a) Ukoliko je mjesto kvara blizu obale i ukoliko na tom mjestu nisu velike dubine ronionici prone udaljenost od obale do mjesta kvara duž kabela trase tj. duž oštećene žile ukoliko je kabal jednožilni. Na mjestu kvara ronionici pronađu kabal veću

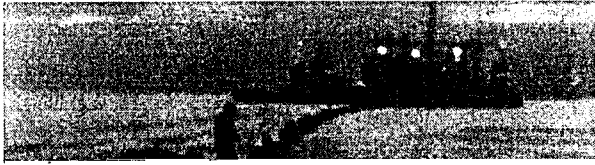
krajeve i uz pomoć broda i radnika na brodu izvuku krajeve kabela na brod. Jedna i druga strana kabela se zaštiti kablom kapom koja onemogućava prodor vode u kabal. Nakon toga krajevi kabela se vraćaju u more, a odrezano mjesto kvara na analizu odgovarajućoj instituciji ukoliko to zahtjeva osiguravatelj. Praksa je pokazala da je ovakva operacija moguća za kvarove do dubine od 50 m i za udaljenost do 2 km od obale. Potrebno je unajmiti 3-4 ronionica, 5-6 radnika, brod duljine 10-20 m koji, po mogućnosti, na sebi ima instaliran vinč.

- b) Za slučaj kvara na većim dubinama i većoj udaljenosti od obale mjesto kvara se pronalazi i obilježava neposredno prije popravka tj. u sklopu popravka. Na jednu i drugu stranu kabela se trasa nastavlja do najbližeg mesta "na 1000 m od

ronioci smiju zadržavati kratko vrijeme. Orientacijski pokazatelji smjera kabela su jedino znakovi zabrane sidrenja i markeri postavljeni na obali koji pokazuju približni smjer kabela trase.

Mjesto kvara se otkriva sa više ronioca koji na procjenjenom mjestu kvara rone u jednom i drugom smjeru okomito na kabel sve dok ga ne pronađu. Dodatni problem je što se vremenom kabel prekrije pjeskom ili morskim izraslinama. Na većim dubinama uz slabu vidljivost ronioci ne razlikuju boje tako da moraju pretraživati dno

R 3.01



ZAKLJUČAK

Referatom se htjelo pomoći u prikazu prirodnog slijeda aktivnosti na popravku podmorskih kabela koji zbog svoje složenosti zahtjeva dobru pripremu radova tj. koordinaciju svih sudionika sanacije. Budući su troškovi popravka podmorskih kabela jako veliki pravilnom organizacijom posla treba ih svesti na minimum. Nadam se da ove preporuke i savjeti vode tom cilju.

PITANJA ZA DISKUSIJU

1. Da li postoje podaci o vrsti kvarova na podmorskim kablama?
2. Da li zabrana sidrenja brodova uvjetuje i zabranu kočarenja?
3. Kolike su kazne za prekršenje zabrane sidrenja i kočarenja?

