

PRIMJENA VISOKOTEMPERATURNIH VODIČA U DISTRIBUCIJSKOJ MREŽI

DR. SC. VITOMIR KOMEN, DIPL.ING.EL.

TIBOR DOLENC, MAG.ING.EL.

MR.SC. TONI DROPULIĆ, DIPL.ING.EL.

ANAMARIJA ANTONIĆ, MAG.ING.EIT.

Osnovne značajke

- Povećanje prijenosne moći te poboljšanje aspekta sigurnosnih visina i udaljenosti u odnosu na 'klasične' Al/Č vodiče
- Pogon na višim radnim temperaturama u odnosu na 'klasične' vodiče
- Pretežito povoljniji utjecaj na statička opterećenja stupova u odnosu na 'klasične' Al/Č vodiče istih razmatranih presjeka

Visokotemperaturni vodiči u primjeni

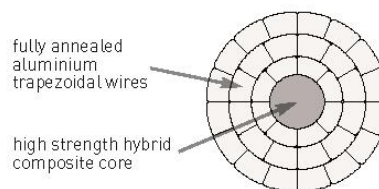
- **ACCR** - *Aluminium Conductor, Composite Reinforced*,
- **ACCC** - *Aluminium Conductor, Composite Core*, trapezoidne žice
- **ZTACIR** - *Ultra Thermal Resistant Aluminium Alloy Conductor, Invar Reinforced*.
- **GZTACSR** - *Gap Type Ultra Thermal Resistant Aluminium Alloy, Steel Reinforced*,
- **(Z)TACSR** – *(Ultra) Thermal Resistant Aluminium Alloy Conductor, Steel Reinforced*,
- **ACSS i ACSS/TW** - *Aluminium Conductor, Steel Supported*, za /TW dodatno: *trapezoidal wire*

Visokotemperaturni vodiči u primjeni

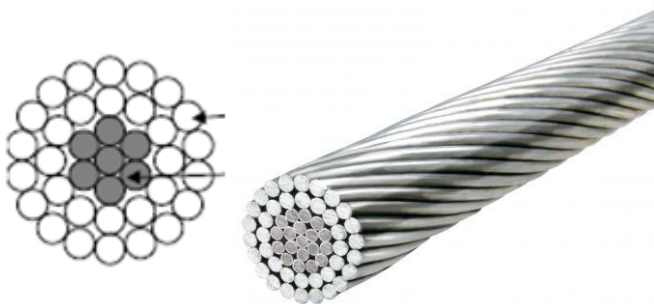
ACCR



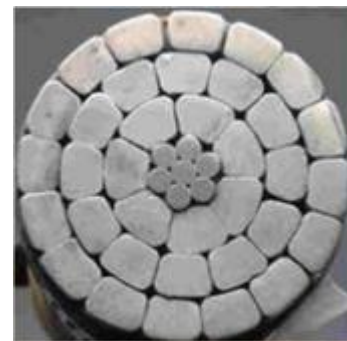
ACCC



ZTACIR



ACSS/TW



Razmatrani primjeri (1)

- DV 35 kV Krk - Mirna
- Zamjena postojećih Al/Č 120/20 mm² i Al/Č 95/15 mm² vodiča odgovarajućim visokotemperaturnim vodičima tipa ZTACIR ϕ 12,7
- Povećanje prijenosne moći postojećeg dalekovoda
- Povoljnije sigurnosne visine i udaljenosti zbog konstrukcije i materijala visokotemperaturnog vodiča
- Zadržavanje ili smanjivanje horizontalnih naprezanja vodiča što je dovelo do smanjenih statičkih opterećenja postojeće konstrukcije
- Radovi završeni i visokotemperaturni vodič u pogonu

Razmatrani primjeri (2)

- DV 35 kV Cres - Lošinj
- Zamjena postojećih Cu 50 mm² vodiča visokotemperaturnim vodičem ACCC 115.
- Značajno povećanje prijenosne moći postojećeg dalekovoda
- Povoljnije sigurnosne visine i udaljenosti zbog konstrukcije i materijala visokotemperaturnog vodiča
- Značajno povećanje sigurnosti i pouzdanosti opskrbe potrošača u vršnim mjesecima (ljetni period)
- Izbjegavanje nepovoljnije alternative – izgradnja novog paralelnog voda
- Izvedbeni projekt završen

Financijski aspekt

- Potrebno sagledati cjelokupan razmjor investicije
 - Visokotemperaturni vodič u usporedbi s Al/Č vodičem višestruko skuplji (2 do 10 puta skuplji, ovisno o tipu visokotemperaturnog vodiča)
 - Potreba za ugradnjom specijalne ovjesno spojne opreme za pojedine tipove vodiča
 - Zbog povoljnijih elektromehaničkih karakteristika visokotemperaturnog vodiča, u većini slučajeva izbjegnuti su zahvati na postojećoj čeličnoretkastoj konstrukciji što omogućava:
 - Višestruko smanjivanje troškova za potrebe izrade pristupnih puteva, radnih platoa, angažman mehanizacije i ljudstva
 - Eliminaciju potrebe za zahvatima na ČR konstrukciji, za proizvodnju ČR konstrukcije te vezanih troškova
 - Eliminaciju potrebe za rješavanjem imovinsko-pravnih odnosa

Pitanja za raspravu

- Pitanje 1.
- Traže li visokotemperaturni vodiči posebnu spojnu i ovjesnu opremu ili je moguće korištenje postojeće koja se koristi za standardne Al/Če vodiče?
- Odgovor 1.
- Da, potrebna je posebna spojna i ovjesna oprema za sve elemente koji su u izravnom dodiru s vodičem. Razlog je nužnost podnosivosti materijala spojne i ovjesne opreme na povišene radne temperature. Što se tiče ostale ovjesno spojne opreme koja se koristi u izolatorskim lancima, a koja nije u izravnom dodiru s vodičem, moguće je koristiti klasičnu opremu.

Pitanja za raspravu

- Pitanje 2.
- Imaju li autori saznanja koja je vrsta visokotemperaturnog vodiča odabrana kod rekonstrukcije dalekovoda Cres – Lošinj?
- Odgovor 2.
- Za potrebe rekonstrukcije dalekovoda 35 kV Cres – Lošinj odabran je tip vodiča ACCC 115, presjeka $140,8 \text{ mm}^2$ te promjera 13,6 mm. Isti je, putem analize koja je obuhvaćala 3 opcije visokotemperaturnih vodiča (ZTACIR 12.7, ACCR 131-T58 i ACCC 115) odabran kao optimalno rješenje zbog svojih elektromehaničkih karakteristika.

Pitanja za raspravu

- Pitanje 3.
- Kako se tretiraju rekonstrukcije ovog tipa u odnosu na potrebu ishoda građevinske dozvole?
- Odgovor 3.
- Svrha ugradnje visokotemperaturnih vodiča jest povećati prijenosnu moć postojećih dalekovoda uz zadržavanje postojeće čeličnorešetkaste infrastrukture što eliminira potrebu ishoda građevinske dozvole. Ukoliko je, uslijed specifičnih uvjeta, potrebno zamijeniti pojedini čeličnorešetkasti stup, isti se mijenja metodom 'stup-za-stup' na istoj lokaciji.

Hvala na pozornosti!