

Održavanje trafostanice - sprečavanje korozije

Preveo i pripremio: Ivan Rogan, CorteCros d.o.o. Nova Ves 57, Zagreb, Hrvatska



Električne trafostanice vrlo su osjetljive na koroziju zbog izloženosti otvorenoj atmosferi u svim vrstama klime i uvjeta. Svaki dio opreme u trafostanici osjetljiv je na koroziju, uključujući čelične i armiranobetonske konstrukcije. Bilo tijekom rada ili u stanju mirovanja, poduzimanje odgovarajućih koraka za zaštitu svake komponente pružiti će najduži mogući vijek trajanja kako bi se izbjegao zastoj i odgodila potreba za popravcima i zamjenom. Ova Cortec® procedura prezentira osnovne radnje preventivnog održavanja i zaštite od korozije koji poduzimaju kako bi se produžio životni vijek ove trafostanice.



Osnovna oprema

- Potporne strukture
- Konstrukcijski čelik
- Betonski temelji
- Transformatori
- Sustav ulja
- Hladnjaci ulja
- Sabirnice
- Ventilatori
- Motori ventilatora
- Struktura
- Osigurači
- Prekidači
- Razvodna ploča

Preporuka proizvoda i primjena

Konstrukcijski čelik (korodirano stanje)

Uklonite koroziju bez mehaničkog čišćenja

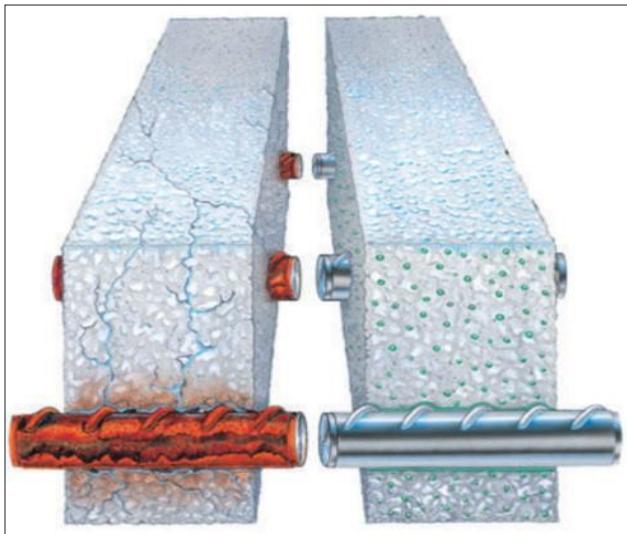
Opcija 1

- Nanesite VpCI®-422 (VpCI®-422 G za pocinčane) ili VpCI®-423 na zahrdalo područje; pokriti Saran omotom (omot za hranu) ili sličnim materijalom
- Ostavite najmanje 30 minuta ili dok se proizvod za odstranjivanje korozije ne počne sušiti
- Isperite sa VpCI®-414 10%-tnom otopinom

Opcija 2

- Uklonite lisnatu koroziju mehanički ili uređajem za pranje
- Premažite CorrVerter® i pustite da se osuši
- Premazati odgovarajućim Cortec® premazom kao što je EcoShield® 386





Konstrukcijski čelik (čisto stanje - pocinčano)

- Grundirajte VpCI®-373 transparent
- Završni premaz s VpCI®-386 Clear (AKZ-C4) ili VpCI®-395 transparent (AKZ-C5 / CX) - sprječava propadanje pocinčanog sloja zbog oksidacije cinka

Betonske konstrukcije (postojeće)

- Očistite konstrukciju kako biste uklonili svu prljavštinu, masnoću, prljavštinu i slobodne čestice
- Premažite MCI®-2020 - migrira do 7,62- 10,16 cm u beton radi zaštite armature betona od hrđe
- Brtvite pore betona sa VpCI®-395 Clear



Betonske konstrukcije (popravak)

- Sav oštećeni beton (ljske) odstranite da biste ga u potpunosti omogućili potpuni pristup armaturi za 360°
- Opcije za rješavanje korodirane armature
 - Mehaničko uklanjanje (pjeskarenje) korozije armature ili
 - Uklonite Cortec® sredstvom za uklanjanje hrđe VpCI®-422 ili VpCI®-423 i isperite sa VpCI®-414 10%-tnom otopinom
 - Nanesite CorrVerter® na armaturu nakon uklanjanja lisnate korozije (free corrosion)
- Nanesite MCI® žbuku na armaturu i oštećeni dio betona



Transformatori

- Sustavi ulja, hladnjaci ulja, sabirnice
- Ventilatori
 - Uklonili sve nečistoće, prašinu, krhotine itd.
 - Uklonite svu postojeću koroziju sa VpCI®-423, te isperite sa VpCI®-414, 10%-tnom otopinom
 - Nanesite novu boju prema potrebi
- Motori ventilatora
 - Instalirajte BioPad® u razvodnu kutiju
 - Izložene obrađene površine premažite EcoShield® 386 Clear



Prekidači i svi pokretni mehanički uređaji

- Odstranite koroziju sa VpCI®-422 ili VpCI®-423
- Isperite ostatke sredstva za uklanjanje korozije sa VpCI®-414 10%-tnom otopinom
- Premažite sve metalne površine VpCI®-396
- Poprskajte sve kontakte s ElectriCorr® VpCI®-239



Razvodni paneli

- Poprskajte sve kontakte s ElectriCorr® VpCI®-239
- Instalirajte emitere odgovarajuće veličine (ovisi o volumenu zatvorenog prostora)
 - VpCI®-105 – 140 l
 - VpCI®-111 – 300 l
 - VpCI®-308 vrećica – 1000 l

Vrste sustava hlađenja transformatora



ONAN (Oil Natural Air Natural) - ulje cirkulira bez prisile, prirodna cirkulacija zraka.

ONAF (Oil Natural Air Forced) - ulje cirkulira bez prisile, zrak se ventilatora upuhuje između rebara transformatora. To povećava kapacitet energetskog transformatora za 33% osnovnog kapaciteta.

OFAN (Oil Forced Air Natural) – ulje cirkulira uz prisila, prirodna cirkulacija zraka.

OFAF (Oil Forced Air Forced) Hlađenje se ostvaruje prisilnom cirkulacijom ulja i vode. To povećava kapacitet energetskog transformatora za 66% osnovnog kapaciteta.

ONWF (Oil Natural Water Forced) Ulje cirkulira bez prisile, cirkulacija vode ostvaruje sa prisilom

OFWF (Oil Forced Water Forced) Ulje cirkulira uz prisilu, cirkulacija vode ostvaruje se prisilom



Postupak konzerviranja uljno hlađenih transformatora



- Ukloniti sva onečišćenja i hrđu sa VpCI®-414 i VpCI®-423
- Poprskajte sve unutarnje 4kontakte s ElectriCorr® VpCI®-239
- Postavite odgovarajući VpCI® emiter u kućište
- Sve izložene električne konektore, uključujući sabirnice, premažite EcoShield® 386 Clear
- Dodajte M-236 10% u transformatorsko ulje (izvršite cirkulaciju ako je moguće)
- Sustav za hlađenje ulja - ovisi o vrsti rashladnog sustava



- **ONAN Ulje bez prisile zrak prirodno** - prirodna cirkulacija ulja i zraka

- Isperite rebra (vanjska) izmjenjivača topline s isperite sa VpCl®-414, 10%-tnom otopinom
- Izloženi metal premažite EcoShield® 386 Clear

- **ONAF Ulje bez prisile zrakom sa prisilom** - ulje cirkulira bez prisile-konvekcijom, ventilatorom se upuhuje zrak preko rebara izmjenjivača topline

- Rebra izmjenjivača topline (vanjska) i lopatice ventilatora isperite 10%-tnom otopinom VpCl®-414
- Izloženi metal premažite EcoShield® 386 Clear
- Sve izložene električne konektore, uključujući sabirnice, premažite EcoShield® 386 Clear
- Postavite odgovarajuću veličinu emitera u razvodnu kutiju motora ventilatora



- **OFAN Ulje sa prisilom, zrak prirodno** - ulje cirkulira sa prisilom kroz rebra izmjenjivača topline, prirodna cirkulacija zraka preko rebara izmjenjivača topline

- Očistite rebra izmjenjivača topline (vanjske) isperite sa VpCl®-414, 10%-tnom otopinom
- Izloženi metal premažite EcoShield® 386 Clear
- Sve izložene električne konektore, uključujući sabirnice, premažite EcoShield® 386 Clear
- Postavite odgovarajuću veličinu emitera u razvodnu kutiju motora pumpe



- **OFAF Ulje sa prisilom, zrak sa prisilom** - ulje cirkulira sa prisilom kroz rebra izmjenjivača topline, ventilatori upuhuju zrak preko rebara izmjenjivača topline

- Rebra izmjenjivača topline (vanjska) i lopatice ventilatora isperite sa VpCl®-414, 10%-tnom otopinom
- Izloženi metal premažite EcoShield® 386 Clear
- Sve izložene električne konektore, uključujući sabirnice, premažite EcoShield® 386 Clear
- Postavite odgovarajuću veličinu emitera u razvodne kutije ventilatora i pumpe





- **ONWF Ulje bez prisile, cirkulacija vode sa prisilom** - ulje cirkulira prirodnom konvekcijom topline kroz hladnjak dok se voda prisilom cirkulira kroz hladnjak



- U vodu za hlađenje dodajte 0,2% VpCI®-648 masenog udjela
- Izloženi metal premažite EcoShield® 386 Clear
- Sve izložene električne konektore, uključujući sabirnice, premažite EcoShield® 386 Clear
- Postavite emitere odgovarajuće veličine u razvodne kutije ventilatora i pumpe

- **OFWF cirkulacija ulja uz prisilu, cirkulacija vode uz prisilu** - ulje i voda prisilom cirkuliraju kroz hladnjake transformatora



- U vodu za hlađenje dodajte 0,2% VpCI®-648 masenog udjela
- Izloženi metal premažite EcoShield® 386 Clear
- Sve izložene električne konektore, uključujući sabirnice, premažite EcoShield® 386 Clear
- Postavite odgovarajuću veličinu emitera u razvodnu kutiju ventilatora i motora pumpe za ulje

Postupak konzerviranja suhih transformatora

Suhi transformatori imaju zavojnice na otvorenom i prvenstveno ovise o prirodnoj konvenciji topline stvorenoj toplinom transformatora kako bi se ostvario prirodni protok zraka kroz zavojnice da bi transformator ostao hladan.



- Ukloniti sva onečišćenja i hrđu sa VpCI®-414 i VpCI®-423
- Izloženi metal premažite EcoShield® 386 Clear
- Sve izložene električne konektore premažite EcoShield® 386 Clear
- Poprskajte sve unutarnje priključke ElectriCorr® VpCI®-239
- Postavite emitere odgovarajuće veličine u kućišta



Hlađenje transformatora

- **AA** – Hlađenje samo sa prirodnom konvekcijom topline kroz ventilacijske otvore u kućištu
- **AFA** – Hlađenje samo sa prirodnom konvekcijom topline (A) i dodatno hlađenje prisilnom cirkulacijom zraka (FA). Ovi transformatori imaju otvore za ventilaciju samo za ulaz i izlaz zraka
 - Izloženi metal premažite EcoShield® 386 Clear
 - Sve izložene električne konektore premažite EcoShield® 386 Clear
 - Postavite odgovarajuću veličinu emitera u razvodnu kutiju motora ventilatora
- **ANV** – Samo hlađenje (A), neventiliranje (NV). Ovi transformatori nemaju ventilacijske otvore ili ventilatore na kućištu i nisu zabrtvljeni kako bi se isključila migracija vanjskog zraka. Ne postoje odredbe koje dopuštaju ulaz i izlaz vanjskog zraka. Hlađenje se odvija prirodnom cirkulacijom zraka oko prostora transformatora. Ovaj tip transformator može imati dodatna rebara pričvršćena izvan kućišta kako bi se povećala površina hlađenja.
 - Izloženi metal premažite EcoShield® 386 Clear
 - Sve izložene električne konektore premažite EcoShield® 386 Clear
- **GA** - ispunjen inertnim internim plinom (G) i prirodno hlađen (A). Ovi transformatori obično posjeduju inertne plinove, poput dušika, SF6 ili freona, koji pružaju visoku dielektričnu zaštitu i dobro odstranjuju toplinu. Hlađenje se odvija prirodnom cirkulacijom zraka oko vanjske strane kućišta. Nema ventilatora za cirkulaciju zraka za hlađenje; međutim, sa vanjske strane mogu biti pričvršćena dodatna rebra koja pomažu u hlađenju. Kućište je hermetički zatvoreno kako bi se sprječilo istjecanje plina.
 - Ne lomite hermetičku brtvu
 - Izloženi metal premažite EcoShield® 386 Clear
 - Sve izložene električne konektore premažite EcoShield® 386 Clear



Za više informacija:



A Subsidiary of Cortec® Corporation

Član Cortec Corporation grupe

Nova Ves 57, 10000 Zagreb

info@cortecros.hr

www.cortecros.com

Cortec® Corporation je globalni lider u inovativnim, ekološki odgovornim VpCI® i MCI® tehnologijama za kontrolu korozije za pakiranje, obradu metala, graditeljstvo, elektroniku, obradu vode, transporta i rafiniranje nafte i plin i druge industrije. Naša odlučna posvećenost održivosti, kvaliteti, usluzi i podršci bez premca je u industriji. Sa sjedištem u St. Paul, Minnesota, Cortec® proizvodi preko 400 proizvoda distribuiranih širom svijeta. ISO 9001, ISO 14001: 2004 i ISO 17025 certificirani. Cortec Web stranica: <http://www.cortecvci.com> Telefon: 1-800-426-7832 FAX: (651) 429-1122; CorteCros d.o.o. web stranica: <http://www.cortecros.com> Telefon: +385 1 466 92 80 FAX: +385 1 433 7383