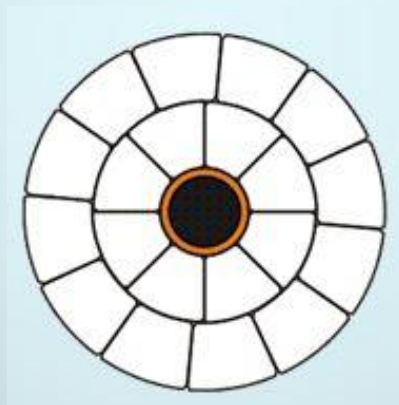


Złączki śródprzęstowe do przewodów ACCC®

Zircon Poland Sp. z o.o.



ACCC®

Warszawa, listopad 2013

Kilka wyjaśnień nt. tego co piszą i mówią przedstawiciele niektórych firm o naprawie przewodów z rdzeniem kompozytowym za pomocą złązek śródprzęsłowych

Złaczki śródprzęsłowe

Złaczki śródprzęsłowe są powszechnie stosowane na całym świecie w celu łączenia ze sobą 2 odcinków przewodów podczas instalacji nowego przewodu oraz dla naprawienia zerwanego przewodu.

Jest powszechnie wiadomym, że na przewodach ACSS i ACSS/TW złączki śródprzęsłowe stosuje się do ich instalacji i naprawy od kilkadziesiąt lat, a na przewodach ACCC[®] od czasu ich wprowadzenia na rynek tzn. od około 8 lat.

Nikt nigdy nie kwestionował od ponad 40 lat poprawności zastosowania złązek do naprawy przewodów z drutami aluminiowymi w stanie miękkim wyżarzonym ACSS, ACSS/TW, a od ponad 8 lat do naprawy ACCC[®], ani ich skuteczności działania, sprawdzonej w praktyce.

Respektujemy prawo niektórych firm do nie oferowania złązek do naprawy zerwanych przewodów z rdzeniem kompozytowym, być może np. mają kłopoty techniczne z ich opracowaniem lub/i z obejściem patentów firmy CTC Global.

Jednak doszły do nas informacje o nieuprawnionych próbach przekonywania, że złązek w ogóle nie powinno się stosować na wszystkich przewodach z rdzeniem kompozytowym, co w przypadku przewodów ACCC[®] nie ma żadnego technicznego uzasadnienia.

Podczas niektórych konferencji przedstawiciele tych firm potwierdzili, że nie zalecają stosowania złązek i przekazali tego motywację w treści referatu, wykazując się brakiem fachowej wiedzy na temat przewodów z drutami w stanie miękkim wyżarzonym, a szczególnie na temat ich zachowania na liniach.

Kilka wyjaśnień nt. tego co piszą i mówią przedstawiciele niektórych firm o naprawie przewodów z rdzeniem kompozytowym za pomocą złączek śródprzęsłowych c.d.

Złączki śródprzęsłowe c.d.

Poniżej kilka cytatów z ww. referatu:

„Wydłużenie procentowe po zerwaniu wyrażone w procentach dla czystego wyżarzonego aluminium wynosi od 20% do 40%.”

„Naprawa tego rodzaju uszkodzenia, która powinna co do zasady zagwarantować przywrócenie pierwotnych właściwości elektrycznych, termicznych i mechanicznych przewodu budzi wiele wątpliwości.”

*„Pomijając fakt, że przy tego typu uszkodzeniach może dojść do rozwarstwienia włókien rdzenia kompozytowego, to niewątpliwie należy usunąć część wyciągniętych drutów przewodu do miejsc zakończeń rdzenia. **Na pewnym odcinku przewodu pozostaje jednak część drutów trwale odkształconych, które nie mogą być przywrócone do parametrów sprzed uszkodzenia.** Z tego też względu niektórzy producenci przewodów z rdzeniami kompozytowymi, dla zagwarantowania przywrócenia parametrów uszkodzonego przewodu nie dopuszczają możliwości stosowania złączek śródprzęsłowych rekomendując w tych przypadkach wymianę przewodu w całej sekcji linii.”*

Wydaje się, że zarówno polimerowe kompozyty są nowością dla tych osób jak i druty aluminiowe w stanie miękkim wyżarzone, stąd zapewne niewiedza jak przewody z takimi drutami i z takim rdzeniem zachowują się podczas zerwania, i stąd zapewne u nich „wiele wątpliwości”, o których piszą autorzy referatu.

Druty aluminiowe rozciągają się w zerwanym przewodzie nie o 20%, lecz tyle samo co rdzeń, czyli ok. 2% i długość trwale odkształconych w wyniku rozciągania przewodów jest stosunkowo mała.

Brak tej wiedzy jest szokujący, ponieważ wystarczy zerwać kilka razy w laboratorium takie przewody, żeby potwierdzić, że prawdą jest to co na następnych stronach pisze dr Eric Bosze z CTC Global, pod którego kierunkiem i we współpracy z którym wykonanych zostało kilkaset różnorodnych badań przewodu z rdzeniem kompozytowym oraz samego rdzenia, którego tekst cytujemy na następnych stronach.

Kilka wyjaśnień nt. tego co piszą i mówią przedstawiciele niektórych firm o naprawie przewodów z rdzeniem kompozytowym za pomocą złączek śródprzęsłowych c.d.

Złączki śródprzęsłowe c.d.

To co jest napisane w ww. referacie na temat min. 20% wydłużenia drutów aluminiowych, jest prawdą w przypadku laboratoryjnego rozciągania pojedynczych drutów aluminiowych, ale nie w przypadku rozciągania 2-materiałowego przewodu, w którym druty aluminiowe będąc ściśle zespolonymi z rdzeniem przewodu wydłużają się do chwili zerwania rdzenia w takim samym stopniu co rdzeń, **zaciskając się coraz mocniej wokół niego**, a następnie po zerwaniu rdzenia bardzo szybko następuje zerwanie drutów aluminiowych z bardzo charakterystycznym przewężeniem, a trwałe wydłużenie wzdłużne występuje na stosunkowo krótkim odcinku, który podczas naprawy jest odcinany.

Jeżeli chodzi o uszkodzenia/rozwarstwienia kompozytowego rdzenia, to bada się na jakiej długości uszkodzenia występują i w większości przypadków odcina się uszkodzoną jego część wraz z drutami aluminiowymi i zaprasowuje złączkę. Czasem w przypadku bardziej rozległych uszkodzeń, odcina się je, robi wstawkę z przewodu ACCC® i zaprasowuje się 2 złączki. Nie wyklucza się też wymiany całych sekcji, ale tylko w przypadku ekstremalnych uszkodzeń.

W oparciu o doświadczenia eksploatacyjne i wobec braku jakichkolwiek sygnałów o problemach z tymi złączkami, można stwierdzić, że jest to bezpieczne i sprawdzone na przestrzeni wielu lat rozwiązanie stosowane zarówno przy budowie nowych linii jak i przy ich naprawie.

W Polsce 2 złączki śródprzęsłowe wiszą na przewodzie ACCC® bezawaryjnie na linii Kozienice-Mory od około 5 lat (fot. w zał.)

Kilka wyjaśnień nt. tego co piszą i mówią przedstawiciele niektórych firm o naprawie przewodów z rdzeniem kompozytowym za pomocą złączyk śródprzęsłowych c.d.

Złączeni śródprzęsłowe c.d.

„The core breaks at about 2% at ultimate failure, and the Al strands near the core break area will experience 'necking', before tensile failure, limiting the break in the aluminum strands to a localized area, and the rest of conductors (AL or core) will only be subjected to no more than 2% strain. In fact, in ACSS, the steel will stretch to around 4% before it breaks, elongating the aluminum strands more than an ACCC® would under similar breaking conditions.

Thus, one just needs to cut back the conductor to where the conductor strands and core are whole again, and when the splice is applied and crimped down onto the section of conductor that was damaged and the new spliced in conductor, the whole conductor is now essentially back to its original length, and the repaired conductor can be strung back to its original installation tension. Stringing 'repaired ACCC®' is similar to stringing 'new' ACCC® conductor, per stringing chart, and there should be no difference.

The claim from ... exposes their limited knowledge/understanding on ACCC® or ACSS conductor system.

Eric Bosze, Ph. D.

Manager Application Engineering/Senior Materials Scientist

CTC GLOBAL”

Kilka wyjaśnień nt. tego co piszą i mówią przedstawiciele niektórych firm o naprawie przewodów z rdzeniem kompozytowym za pomocą złączek śródprzęsłowych c.d.

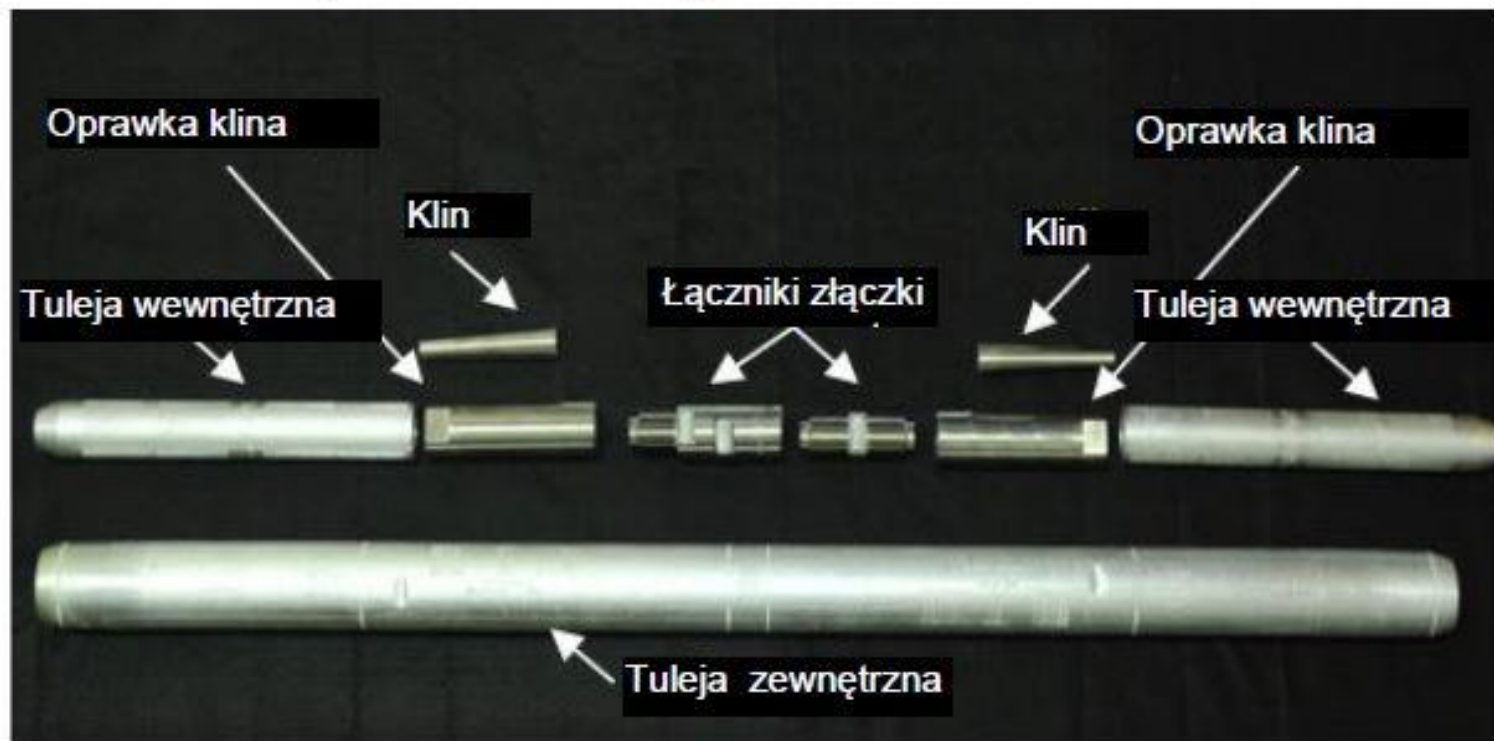


Figure 7 Magnified View of Conductor Aluminum Strands at Breaking Point



Linia Kozienice-Mory 220 kV złączka śródpnęsłowa zainstalowana w 2008 r. po zerwaniu przewodu – foto z 2013 r.

5 lat bezawaryjnej pracy, czasem w ekstremalnych warunkach



Rysunek 37: Zestaw złączki śródprzęsłowej

Zircon Poland Sp. z o.o.

Osprzęt

Złączka śródprzęstowa



Osprzęt



Złączka śródprzęstłowa



Złączka śródprzęstłowa to dwa uchwyty odciągowe skręcone śrubą rzymską.

Fakty i plotki



Przewód ACCC® nie wymaga wymiany całej sekcji po zerwaniu



Do naprawy zerwanego ACCC® stosowane są złączki śródprzęsłowe i nie trzeba wymieniać całej sekcji, za wyjątkiem ekstremalnych przypadków, które to by uzasadniały.