



リッツ接地線の開発

Development of litz earthing wire

1. 概要

近年、鉄道用変電所はコンピュータ制御の機器が多く採用されていますが、これらの機器は従来の機器に比べて雷に対して脆弱であり、雷への対策の重要性が高まっています。鉄道事業者では雷撃時の電位上昇を約50%低減可能な新しい変電所の接地システムを開発しました。当社は、上記接地システムで適用可能な「リッツ接地線」(エナメル線を複合よりした電線)及び端末接続工法を開発しました。

2. 構造

落雷は電流の変化が 1μ 秒(百万分の1秒)程度の間に起こる過渡現象です。このような過渡現象では、従来の接地線は表皮効果という現象により電流が流れにくくなるため、落雷時の電位上昇が大きくなります。しかしながら、リッツ線(図1)は各素線を薄い絶縁被覆で覆っている為、表皮効果を抑えることが出来ます。直径0.45mmの素線に0.02mmのエナメル被覆を施し、集合より、複合より(19本/20本/0.45mm)をして製品化したしました。

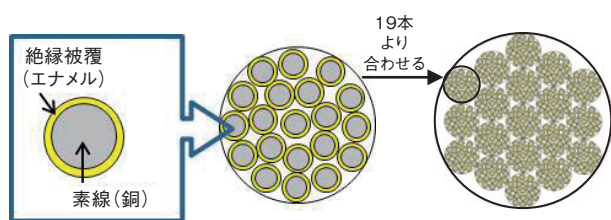


図1 リッツ接地線の断面(中:集合より, 右:複合より)

一般的にリッツ線を端末加工する場合、エナメル絶縁の剥がし作業が必要となり、工場内で30分程度の作業が必要で、仕上がりのばらつきを一定に出来ない課題がありました。そこで、リッツ接地線専用端子及び接続工法(はんだ流し込み圧縮端子)を開発しました。この端子の構造は導体圧縮により機械的にリッツ線を保持、はんだ注入によりリッツ線端部(切断面)と電気的接続を得ることを特徴としております(図2)。

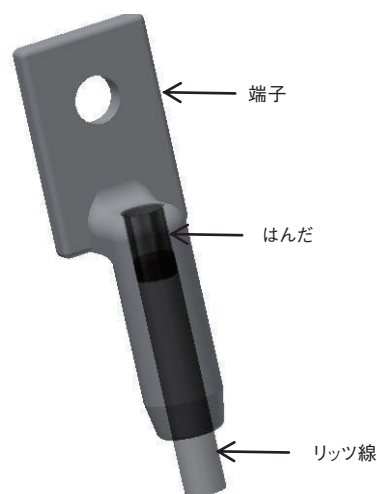


図2 リッツ接地線用端子

3. 特長

- リッツ線
 - ・柔らかく取り回しが良好
 - ・雷などの高周波電流が流れても表皮効果を起こしにくい
- リッツ接地線専用端子及び接続工法
 - ・現場施工が可能(必要工具はバーナーのみ)です。
 - ・作業時間約60~80%低減できます(5~10分程度で接続作業可能)。
 - ・リッツ線同士の接続が容易です。
 - ・品質管理が容易で誰でも均等に仕上げられます。
 - ・接地端子(羽子板)タイプとリード線タイプの2タイプを取り揃えております(リード線タイプの場合リード線同士をT形コネクタで接続可能です)。

問合せ先: 〒530-0004 大阪市北区堂島浜1-4-16アクア堂島西館
昭和電線ケーブルシステム(株)
営業本部 関西支店 電機・情報システム営業課
電話(06)6345-1156 FAX(06)6344-8069