

6kVケーブル分岐接続部の開発

今後の地中化システムを見据えた低コスト、省スペース型高圧分岐接続部

The development of a 6kV cable branching connector

A cost and space-saving high voltage compatible branching connector for future buried power lines

(販売本部 配電部 技術G)

低コストかつコンパクトな6kVケーブルの分岐を目的として、分岐接続部の設計、試作および評価を行った。常温収縮方式や、二口側ケーブル間の防水処理に二口防水スペーサを採用したことにより作業性に優れたコンパクトなY分岐接続部を開発することができた。

(Engineering Group, Distribution Division, Customer Service Division)

We have designed, trial-tested, and assessed a cost-saving and compact 6kV cable branching connector. The application of two-socket waterproof spacers and cold shrink splice systems, has enabled the development of a highly workable and compact branching connector.

1 目的

現行の地中化システムでは、地上設置形開閉器塔により高圧系統の分岐を行っているが、今後の、負荷密度が低い地区、道路狭隘地区での地中化を考慮すると、さらなるコスト削減、機器スペースの削減が課題となる。そこで、低コスト・コンパクトタイプの6kVケーブル高圧分岐体の開発を行った。

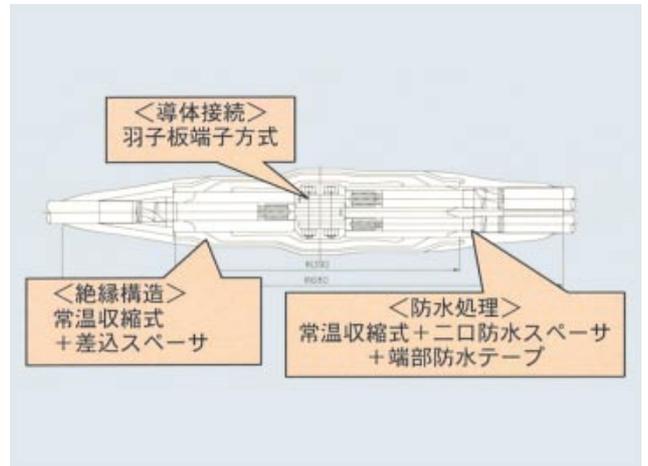
2 構造検討

(1) 検討条件

| | |
|--------------------|---------------------------------------|
| ケーブルサイズ | 60,150mm ² |
| 設置スペース (作業スペース) | 開閉器塔用ハンドホール内2300×900×H1200で組立、布設可能なこと |
| 防水性能 | 冠水状態で使用可能 |
| 目標製品価格 | 現行の50%以下 |

(2) 検討結果

| | |
|--------|---|
| 構造 |  |
| 導体接続方式 | 羽子板端子接続方式 |
| 絶縁構造 | 常温収縮式+差込式 |
| 防水方式 | 常温収縮式+二口防水スペーサ+端部テープ巻き処理 |



第1図 開発品の特徴

(3) 開発品の特徴

ハンドホール内作業を考慮し、導体接続時のケーブル引き戻しが不要な羽子板端子方式を採用し、作業性向上および低コスト化を図った。



第2図 羽子板端子方式の採用

常温収縮式絶縁層および防水層を採用し、作業性向上を図った。

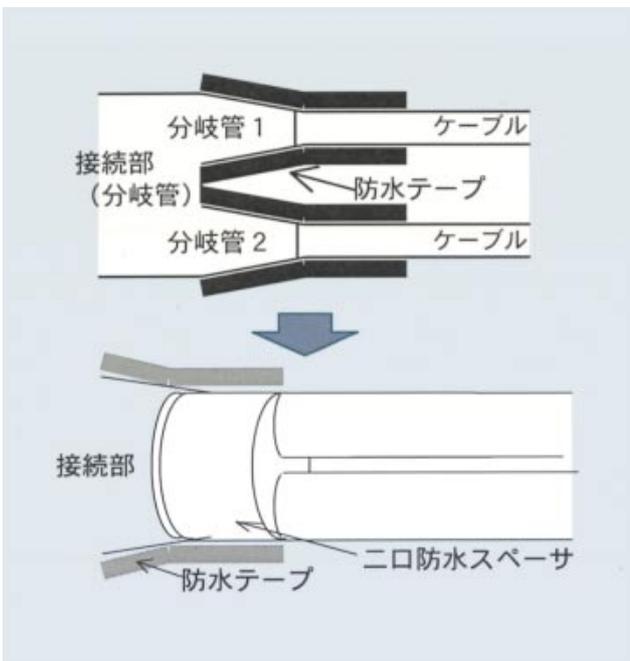


第3図 常温収縮方式の採用

二口防水スペーサの採用により股部のテープ処理を不要とし、従来と同様な作業で施工可能とするとともにコンパクト化を図った。



第4図 二口防水スペーサの採用



第5図 二口防水スペーサ採用による作業性の向上

3 評価試験結果

(1) 作業性検証

模擬ハンドホール(2300×900×H1200)にて作業性を検証し、開閉器塔用ハンドホール内で作業できることを確認した。

(2) 電気特性検証

電力用規格C-6001に基づき、主に次の項目について性能検証を行い、全ての項目について良好な結果が得られた。

| 項目 | 性能 |
|------------|--|
| 商用周波長時間耐電圧 | 35kV 1時間で各部に異常がないこと |
| 雷インパルス耐電圧 | -95kV 3回で各部に異常がないこと |
| 商用周波電圧部分放電 | 6.9kV (電圧上昇時) で10pC以下 5.3kV (電圧下降時) で10pC以下 |
| 水密性 | 外気圧0.098MPa 1時間で浸水がないこと |

4 成果

コンパクト化および低コスト化を課題に、各部品について最適構造を検討した結果、既存品に対して、体積、製品価格ともに50%程度の削減を図ることができた。

また、羽子板端子方式および常温収縮技術の採用により、作業性向上を図ることができ、既存品に対し20%程度の作業時間短縮が可能となった。

5 今後の展開

平成15年度の実フィールド適用に向け、最終仕様を決定する。



執筆者/大橋 徹
Ohashi.Tooru@chuden.co.jp