

圧接技術の実用化研究 第2報

(株) 東芝 重電技術研究所 水 溜 守 洋
 " 〇 渋谷 純 市
 京浜事業所 竹 中 一 博

1. 緒 言

電気機器の大容量化に伴ない、その電気導体として水冷却中空導体の使用が考えられる。従来このような中空導体の接続は、その多くがろう付により行なわれているが作業者の技量により接続部の品質がばらついたり、加熱により導体が広範囲に軟化されるために強度が低下する等の欠点があった。

本実験では、中空導体の接続方法として、品質が作業者の技量に左右されにくい機械的な接続技術である圧接について検討した。

2. 実験方法

水冷却中空導体として図1に示す断面形状の試験片を用いた。

圧接機は常温圧接機および通電加熱圧接機を用いて実験を行なった。図2に通電加熱圧接機の構成図を示す。

接続部の特性試験として引張、曲げ試験、繰返し引張疲労試験、Heリーク試験および腐食試験を行なった。また、ろう付の試験片についても同様な試験を行ない比較検討した。

3. 実験結果

まず基礎実験として、取扱いが簡便な装置である常温圧接機を用いて、中空導体の圧接機を検討した。

その結果、圧接時のメタルフローの特性が確認出来たが、図3に示すように加圧、変形により中空孔が小さくなることや、圧接部の接続強度が弱い等、実用性に欠けていた。このような問題の解決策としては圧接前の中空孔の表面処理方法の改善や接続継手形状の変更あるいはスリーブを有する形状にする等の必要性がある。

そこで、応用実験として接続部の前処理を必要とせず、短時間に接続が出来、かつ長尺用の導体にも接続が可能な通電加熱圧接機を用いて実用化検討を行なった。

検討内容は、接続継手形状、スリーブの材質と

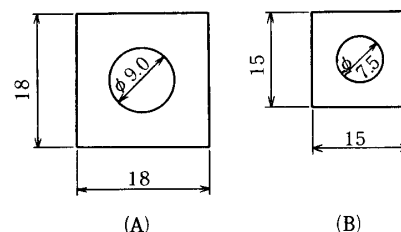


図1. 試験片の断面形状

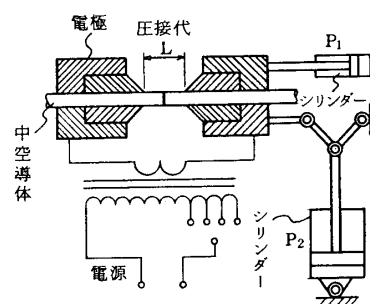


図2. 通電加熱圧接機の構成図

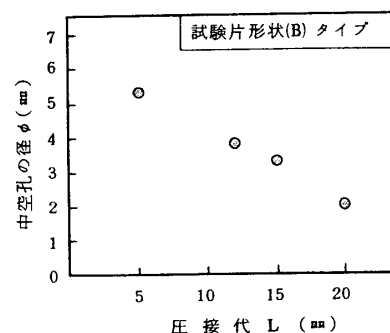


図3. 加圧・圧接による中空孔の変化

