

チタン薄板とステンレス鋼の抵抗溶接部の疲労強度特性

木村與司雄*¹ 黒沢和芳*¹

Resistance Welding of Titanium Sheets and Stainless Steel Plate

Yoshio KIMURA and Kazuyoshi KUROSAWA

チタンの経済的な使用法を確立し、チタンの適用範囲を拡大するために、チタン薄板とオーステナイト系ステンレス鋼板を抵抗スポット溶接して、その接合部の疲労強度特性を調べた。疲労強度の評価は塔槽類の内張りを想定して十字引張疲労試験で行った。その結果、次のことが明らかとなった。

- 1) チタン薄板とステンレス鋼板の接合では、溶接入熱量の増加とともに破断プラグ径は大きくなる。しかし、疲労強度は一定の溶接条件まではプラグ径に比例して高くなるが入熱量が多くなり過ぎると低下する。
- 2) 破断後の試験片の断面マクロ観察から、溶接条件を選べばチタン薄板側の母材破断が得られ、疲労強度の面からは十分な接合強度が得られることがわかった。また、ナゲット内には縦割れが観察されるが疲労強度におよぼす影響も小さいことが明らかとなった。
- 3) 疲労強度に及ぼす加圧力の影響は、大量のチリが発生しない条件では疲労強度におよぼす影響は小さい。
しかし、加圧力の大きい方がナゲット内の割れやボイドの発生が少なく溶接状態は良好であった。
- 4) この方法を実用化するにはチタンの板厚を変えた実験を行いプラグ破断が得られる最大板厚の解明や疲労強度以外の衝撃強度などの解明が必要である。

*¹ 加工技術部