

(535) ローフィンチューブのフレットング特性

- 湿分分離加熱器ローフィンチューブ用フェライト系ステンレス鋼の開発 - II -

住友金属工業株式会社 総合技術研究所 時政勝行 ○田中健一

1. 目的

湿分分離加熱器用ローフィンチューブは管支持板によって支持されており、使用時には蒸気流動による振動を想定すると、管支持部に摩耗等の損傷の発生が考えられる。そこで、ここではローフィンチューブの使用条件下の強度を推定するために、湿分分離器に使用可能なフェライト系ステンレス鋼およびオーステナイト系ステンレス鋼管のフィン部およびフィンの未加工部（ランド部）のフレットング疲労試験を実施した。

2. 方法

フェライト系ステンレス鋼439(18Cr-0.5Ti)とオーステナイト系ステンレス鋼304L鋼および316L鋼についてFig.1に示す方法でシュー押付部のフレットングき裂発生強度および摩耗量を求めた。

3. 結果

(1) ランド部のき裂発生限界応力（繰返数 2×10^7 ）は押付力の増加に伴い低下するが、フィン部のそれは押付力の影響をほとんど受けない。（Fig.2）

(2) 439 鋼は他材に比較し、フィン部のき裂発生限界応力は高いがランド部のそれは低く、フィン部とランド部の差が大きい。（Fig.2(a)）

(3) フィン部の摩耗量はFig.3に例を示すように、ランド部の摩耗量と大差ないか又は若干良好である。

(4) 摩耗強度に対しては材質の差は認められない。（Fig.4）

(5) 以上のように、439 鋼製ローフィンチューブのフィン部のフレットング特性はランド部よりも良好である。

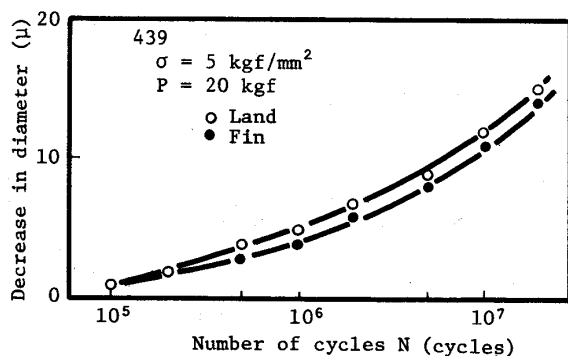


Fig.3 Comparison of fretting wear behaviors between land and fin area.

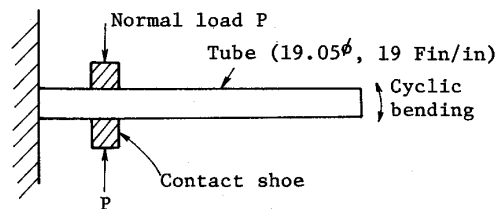


Fig.1 Fretting fatigue test method.

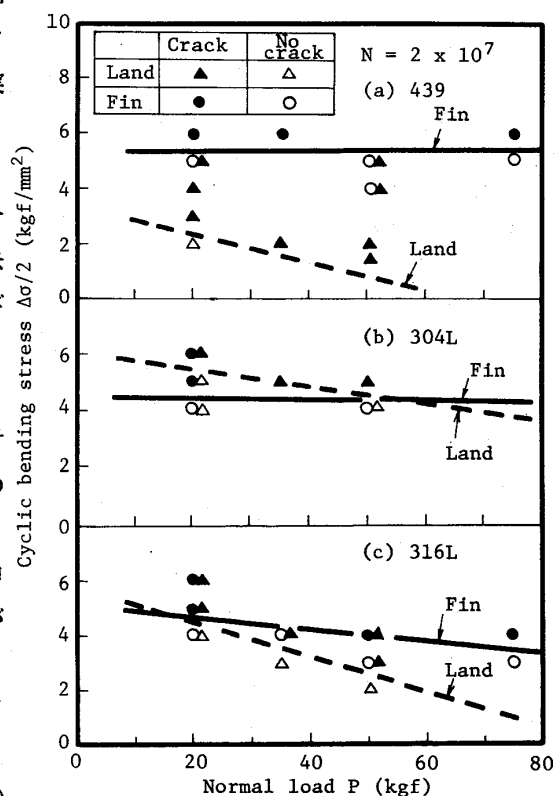


Fig.2 Fretting fatigue test results.

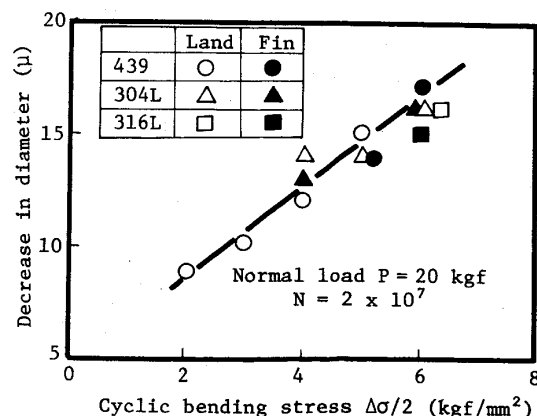


Fig.4 Comparison of fretting wear rate among the materials tested.