

日本伸銅協会技術標準

銅及び銅合金板条の片持ち梁による曲げたわみ係数測定方法

Measuring Method for Factor of Bending Deflection by Cantilever
for Copper and Copper Alloy Sheets, Plates and Strips

序文 日本伸銅協会の伸銅データベース整備委員会において、片持ち梁の応力計算に用いる曲げたわみ係数測定法が検討された。この標準はその曲げたわみ係数測定方法を日本伸銅協会(JCBA)技術標準案として作成したものである。

1. 適用範囲 銅及び銅合金薄板条の曲げたわみ係数の測定に適用する。適用板厚は試験装置で設定できる 0.1~0.65mm とする。

2. 関連規格 JIS H 3130 ばね用ベリリウム銅、チタン銅、りん青銅及び洋白の板及び条の 7.4(ばね限界値試験)及び 7.4.2(トルク式試験)による。

3. 用語 曲げたわみ係数は、片持ち梁の応力計算式に用いる E で片持ち梁の曲げ試験により得られる値をいう。 曲げたわみ係数 : N/mm^2 (単位はまたは $GPa = 1000N/mm^2$)

4. 試験方法

4.1 試験片 試験片は、素材から変形及び高温化を避けて作成し、かえりがある場合にはそれを除去する。試料の巾は、標準 10mm とし平行度は 50mm あたり 0.05mm 以下とする。ダイヤメーターとの安定した導通をとるために接触部のみエリペーパーで研磨する。試料の長さは両端で裏表が測定できる長さ ($2 \times 100 \pm t + 50mm$) とする。

4.2 試料寸法の測定精度及び測定位置 測定結果に三乗で影響するので、以下の精度で測定する。板厚については 0.003mm 以下まで、巾については 0.05mm 以下。測定位置は最大応力になるクランプ近傍部分とする。

4.3 試験装置 JIS H3130 の 7.4.2 と同等な機能をもつ試験装置を用いる。

なお、たわみの測定が 0.001mm まで読めるダイヤメーターなどの測定装置を持つものとする。

4.4 試験 板厚の長さの 100 倍を測定長さとし試料を測定機に平行にクランプする。ダイヤメーターのアームの長さを測定長さに合わせて固定する。ダイヤメーターを基準値 (0) としてダイヤメーター固定部を上下に調節して接触針が試料にふれる点を基準とする。曲げたわみ係数測定用の錘 (15g) をダイヤメーターの接触針の先端を挟むように載せる。錘の負荷により生ずるたわみ量 (f) をダイヤメーターの接触針を下げて測定する。

4.5 曲げたわみ係数の計算 曲げたわみ係数の計算は、次の式から求める。同じ試料の反対側で上下を逆に測定し平均値を求める。

$$E = 4W / b \cdot (L / t)^3 \cdot 1 / f$$

ここに、E : 曲げたわみ係数 (N/mm^2) (単位はまたは $GPa = 1000N/mm^2$)

W : 錘重量 (N) (=0.147N 付属の錘の重量)

L : 標点長さ (mm) (錘負荷点から固定端までの距離)

f : たわみ量 (mm)

b : 試料幅 (mm) (標準 10mm)

t : 試料板厚 (mm)