

デジタル油圧サーボ材料試験機による疲労試験

[概要]

外部から材料に加わる力が繰返し変動することによって、その材料が破壊される現象を疲労と呼びます。物体が繰返し荷重を受けたときに、およそ 10^7 回位までに破壊するか否か、もし破壊しなければ永久耐用すると判断します。そのときの応力を疲れ限度、または、疲れ強さと称しています。疲れ強さを求める試験を行うのが疲労試験機で、応力の掛け方により回転曲げ、平面曲げ、引張り圧縮試験機があります。ここでは例として最新鋭の引張り圧縮型疲労試験機を取上げます。

測定器の仕様

測定器の仕様を表1に示した。

表1 測定器の仕様

最大荷重	98,070N (10 Ton)
荷重測定精度	ロードセル最大荷重の $\pm 0.005\%$ または表示値の $\pm 0.5\%$ のいずれか大きい方。または、デジタル表示の1/2カウント
ひずみチャンネル精度	トランスデューサ容量の $\pm 0.005\%$ または測定値の $\pm 0.5\%$ のいずれか大きい方。または、デジタル表示の1/2カウント
制御ループ更新速度	5 kHz
試験周波数	500 Hzまで
変位と周波数	0.2 mmのとき 50 ~ 100 Hz 10 mmのとき数Hz

[事例] 炭素鋼溶接試験材による疲労試験結果

炭素鋼シーム溶接試験片に対して、引張り/引張り疲労試験を行ったので、結果を表2、および、図1に示した。

表2 試験条件および試験結果

試験片	20 X 100 X 1.2 mm 中央部シーム溶接
試験片数	13
負荷荷重	100 ~ 1500 N
負荷荷重振幅	500 ~ 1400 N
初期歪振幅	620 ~ 1700 μ
破断回数	$6.75 \times 10^4 \sim$ $> 1.13 \times 10^7$
疲れ限度	500 N

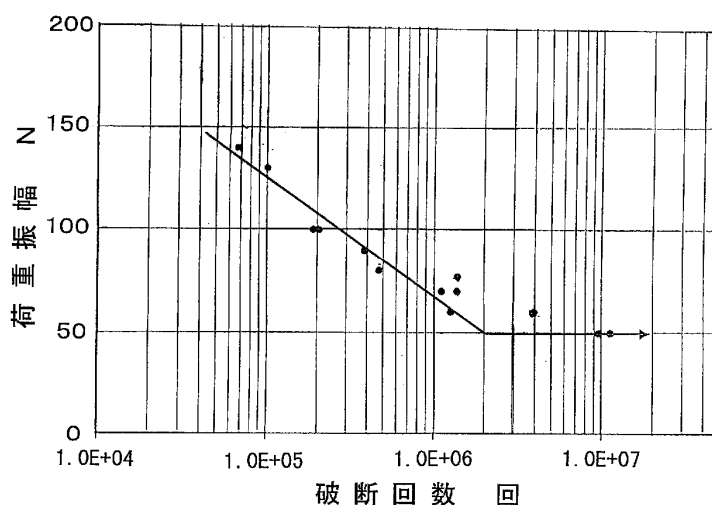


図1 炭素鋼溶接試験片の引張り/引張り疲労試験 S/N線図

作成：愛媛(KK9906) 4-S0-(26)