

非接触式(レーザ式)伸び追跡装置 DE-SP

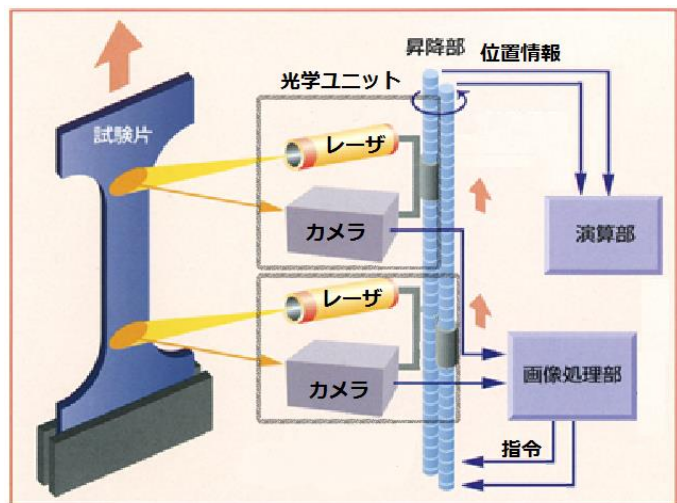
Non-contact Type Extensometer, Laser

特許第3373831号

特 長

マーキング不要の非接触型伸び測定装置

- ・2カ所の標線部分にレーザ光を照射するだけで試験片の伸びを自動測定できます。
- ・ガラス越しでの測定が可能で恒温槽の外から非接触で測定できます。
- ・伸びの測定範囲は試験機の有効ストローク以内まで測定できます。
- ・光学ユニットを固定することにより弾性率の測定が可能となります。



装置構成図

原 理

プラスチック、ゴム、紙、金属などの表面にレーザ光を照射すると粗面の微視的な凹凸によりレーザ光が拡散反射し、不規則な位相関係で、干渉することで、斑点模様が現れる。これを、スペckルパターンと呼んでいる。

非接触式(レーザ式)伸び追跡装置は、このスペckルパターンの変化を追従させることで、試験片表面に標線マークを付けることなく、完全に非接触で測定する事が可能です。

追跡原理は、上図に示すような構成図において、試験片の標線位置2箇所(箇所)にレーザ光を照射します。測定前にそれぞれのスペckルパターンを登録し、試験片が伸びるとスペckルパターンも移動します。その移動を画像処理部で演算し、移動量に比例するパルス信号を昇降部のモーターへ送ります。昇降部は上下独立した光学ユニットになっており、それぞれのエンコーダから位置情報を読み出し、演算する事で伸びデータとなります。

仕 様

1. 適用試験片

プラスチック、ゴム、紙、金属など
マーキング不要 *1

2. 設定標線間距離

20mm~75mm(試験片の規格による)

3. 光源(レーザ)

赤色半導体レーザ
(発光波長 640nm クラス 3B相当)
最大出力 30mW

4. 大変形精度

±1%

5. 弾性率測定精度

1 μm
(光学ユニット固定モード)

6. 伸び測定範囲

引張試験機の有効ストローク内

7. 最大引張速度

500mm/min

8. 自動輝度調整機能

試験片の拡散反射の違いにより、カメラの輝度値を
自動で調整する *2

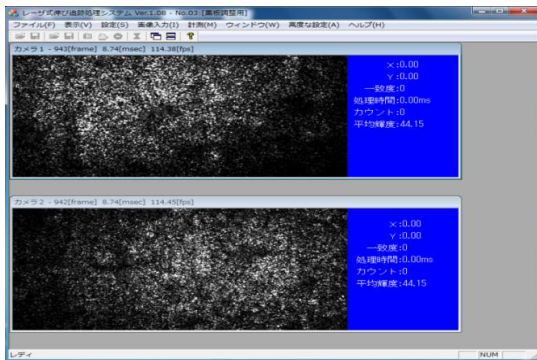
9. 電 源

AC100V 単相 50/60Hz 5A

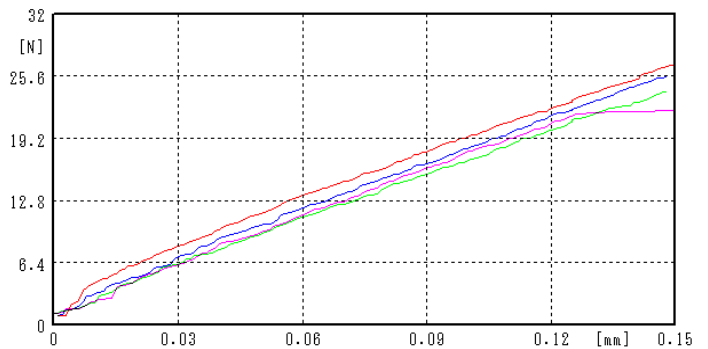
10. 質 量

約30kg (駆動部含む)

- *1 試験片の形状・色・透明度によっては測定が困難な場合がある為、確認テストを行う必要があります
*2 カメラの画像の明るさを一定にする為に、レーザ光の出力値リアルタイムで調整する(特許出願中)



スペckルパターン



フィルム弾性率測定結果例

この装置には半導体レーザを使用しています(クラス3B)
ご使用の際には次の点にご注意願います。
レーザ光およびその直接・反射光を直視しないでください
装置を分解しないでください



レーザ光

ビームをのぞきこまないこと
光学機器で直接ビームを見ないこと
最大出力30mW連続波 半導体レーザ
640nm, クラス 3B レーザ製品