マッケンジ式単繊維強伸度試験機の伸度 目盛の自動停止化について*

(昭和32年4月30日受理)

会 員 藤 本 枝 太**
 “ 向 井 泰 造
 “ 中 村 馨

——→ 摘 要 ←——

研究目的

マッケンジ式試験機の自動停止化により、その欠点(①読取り精度が低い、②個人誤差を伴う、③常時監視のため疲労が大)を取除くことを試みた。

研究結果

試作機は破断時の検出の方法として最も簡単な方法の弾性体により支えられた重錘の慣性を利用し、リレのマグネットにより直接停止動作を行わせた結果、①安定性よく、②実用の範囲内では自動停止動作の遅れによる破断伸度目盛の補正値は0.2 mmとしてよく、③破断伸度が大きい試料の場合その変動率は、本法が従来法よりまさっていることが認められた。

1. 緒 言

従来のマッケンジ式試験機においては、強度目盛は繊維の破断と同時に自動的に停止するが、伸度目盛はゆるやかに動きつつある目盛板が、繊維の破断と同時に急激に動き始める瞬間の位置を読み取らねばならぬため、①読取り精度が低く、②個人誤差を伴い、③常時監視のため疲労が大きい等の欠点を伴った。したがって破断伸度目盛を自動的に停止して読取れば、上述の欠点は一挙に取除くことができる。

2. 繊維の破断時検出方式

繊維破断の瞬間をまず検出しなければならぬが、その方法としては次の諸方式が考えられる。

(1) 移動速度変化を検出する方法

試験機のアームは今までゆるやかに動いていたものが、繊維の破断と同時に急速に動き始めるから、この速度の変化を検出してリレを働かすことができる。

(a) 機 械 式

イ) 慣 性 の 利 用

重錘及びこれを支えている弾性体の移動速度が急変すれば慣性により、重錘と弾性体の固定端との相対位置が

急変するから、これを利用して電氣的接点を開きあるいは閉じさせることができる。

ロ) ダンバの利用

ダンバ及びこれを支えている弾性体の移動速度が急変すれば、ダンバの受ける抵抗、したがって弾性体のうける力が急変し、ダンバと弾性体の固定端との関係位置が急変するから、これを利用して電氣的接点を開閉させることができる。

(b) 電 磁 式

電磁誘導の利用

今永久磁石の移動によりコイルに感応起電力を生ずるように配置し、磁石の移動速度が急変すれば感応起電力も急変するからこれを利用して接点を開閉させることができる。

(c) 電 気 式

インピーダンス変化の利用

試験機のアームの動きをコイル中の鉄心(又はオキサイドコアなど)の動きやコンデンサの極板の動きに変えることにより、電気回路のインピーダンスの変化に変換し得る。したがってこれより電圧変化が得られるから、微分回路により、電圧変化の急激な点、すなわち繊維が破断してアームが急に動きだす点を検出できる。

* On the Improved Automatic Stopper Attached to MacKenzie Type Tester for the Single Fibre.

** S. Fujimoto, Member. T. Mukai, K. Nakamura, 帝国人絹研究所

(d) 光 学 式

光量変化の利用

試験機のアームの動きにより光電管の受ける光量を変化させると、電圧変化を得るから、前項と同様に微分回路により繊維の破断時を検出できる。

(2) 張力の減少を検出する方法

繊維が破断すると同時に、繊維にかかる張力は消失するから、繊維の一端は固定し、他端はトランジューサ（力を電圧に変換する装置）を介して試験機のアームに取付けると、繊維の切断と同時に大きな電圧変化を生ずるから、これを微分回路を通し、増巾してリレを動作させることができる。トランジューサとしては、ピエゾ効果、磁歪効果、ストレイン ゲージ、カーボン パイルなどの利用が考えられる。

(3) 移動追尾の方法

繊維が伸びれば試験機のアームも移動するが、この動きを光学的あるいは電気的方法により検出し、これを追尾させ、かつ繊維の伸長には追尾できるが、繊維破断後の速い移動は追尾できぬように追尾速度を調整しておけば、それまでの追尾量から切断時の伸度を知ることができる。

3. 伸度目盛停止方式

前項のごとき諸方式により繊維の破断時を検出し、これにより直ちにあるいは増巾した後、リレを動作させて ① マグネットを直接アームの動きを停止させる、② 閃光にて目盛を螢光板に停写する、③ 追尾用モータへの入力を零にするなどの方法により伸度目盛を自動停止させ得る。

4. 試作機の動作機構

試作機の動作機構としては、機構的に最も簡単で動作も確実なところから、繊維破断時検出方式としては、重錘と弾性体を使った機械式を、また停止動作はマグネットを直接アームの動きを停止させる方式にした。写真 1 及び 2 はその外観及び内部を示す。第 1 図において、試料繊維 1 を試験機のアームの一端に取付け、他端の平衡用重錘 2 にて平衡させ、始動レバ 3 を押すと、ピストン 4 がシリンダ 5 中を定速度で降下し、これに連結されたラック 6 の降下により移動錘 7 が図の左方に移動し、したがって繊維 1 には一定速度で荷重が加えられる。繊維の破断強度及び伸度はそれぞれ 8 及び 9 の目盛板の回転及び移動量から知る。以上は従来のマッケンジ式試験機の動作機構であり、強度目盛は繊維の破断と共に自動的

(写 真 1)

1 ラック卷上げ	6 初荷重調整
2 停止指示	7 水槽昇降ハンドル
3 強度指示窓	8 メイン スイッチ
4 伸度指示窓	9 動作スイッチ
5 クランプ	10 始動レバ

(写 真 2)

1 リレ装置	7 停止用マグネット
2 接点	8 伸度目盛板
3 重錘	9 リミットスイッチ
4 弾性体	10 復元用マグネット
5 強度目盛板	11 ラック卷上ハンドル
6 金属薄板	12 シリンダ

に停止するようになっているが、伸度の方は破断時の伸度目盛 9 の動きの変化から破断瞬間を察知して、その時の目盛を読み取らねばならない。そこでこの伸度目盛も破断時に自動的に停止させるため、弾性体 10 により重錘 11 をアームにとりつけ、これに対向して接点 12 を設ける。接点回路はリレ 13 に導き、接点が開くと同時にマグネット 14 がアームに取付けた金属薄板 15 を挟み、アームの動きを停めるようにする。今繊維が伸びつつある時

(第1図) 試作機の概略図

は、接点12が軽く閉じているように調節しておけば、繊維1が破断した瞬間アームは急激に回転しますが、重錘11は弾性体10で支えられているため、慣性により、なおもゆるやかな運動を続けようとするため、接点12が開き、したがってリレが動作してアームの動きは停止し、目盛9により破断伸度を停止の状態で読み取ることができ

る。

第2図は始動部分の機構図で、従来のマッケンジ式試

(第2図) 始動動作の機構図

験機の測定中始動レバ1を押し続けておらねばならぬ欠点を除くため、鉄片2の先にレバ3を設けてレバ1を押せば、マグネット4が開放するまではレバ1が復元しないようにして置く。5は第1図におけるマグネット14で、スイッチも兼ねており、6はリミットスイッチで、始動レバ1が復元と同時にマグネット4の回路を開くものである。したがって始動レバ1を押せば測定動作が始まり、繊維が破断するとリレのマグネット5が働いてマグネット4が働き、鉄片2を引つけて始動レバ1はスプリ

ング7により復元し、リミットスイッチ6が働いて、マグネット4の作用は停止して動作を終る。

第3図はリレ回路で、1は第1図のマグネット14で、

(第3図) リレ回路図

これがサイラトロン2の負荷として入っており、負のバイアス電圧(B-)は可変抵抗器3により適当に分割されてサイラトロン2のグリッド4に与えられている。また5は第1図における接点12であり、これが閉じるとサイラトロン2のグリッド4には深い負のバイアス電圧が直接かかるため、サイラトロン2に連絡しているマグネット1は動作せず、繊維が破断し、接点5が開くとグリッド4にかかる負のバイアス電圧が浅くなるためにサイラトロン2が動作して停止作用を行う。スイッチ6は測定の際、初荷重をかけた瞬間、ショックにより接点5が開いて誤動作を行うおそれがあるので、この時期が過ぎてからスイッチ6を入れて、誤動作を防止するためのものである。

5. 破断強伸度の自動停止遅れに対する影響

本装置の繊維破断時検出方式は破断後のアームの速度変化の結果生ずる力により重錘の変位(アームと相対位置の)に依存しているため、たとえリレ動作に遅れがないとしても、検出に遅れがあるため、本質的な停止遅れを伴う。

(1) 破断強度の伸度目盛自動停止遅れへの影響

第4図において、試験機の天秤部分の支点をOとし、最初の平衡状態における移動錘の重心を G_2 、その質量を m_2 とし、移動錘以外の天秤部分の重心を G_1 、その質量を m_1 とし、天秤部分全体の重心を G とする。次に簡単のために移動錘は水平に移動し、繊維に張力が加えられ、しかも伸びが零の場合を考え、そのときの移動錘および全体の重心を G'_2 、 G' とすれば、この系全体は一種の複振子であるから、O軸(紙面に垂直)の回りの

(第4図) 天秤系の説明図

慣性能率を I ，全体の質量を $M (=m_1+m_2)$ ，角加速度を a_θ とすれば

$$Ia_\theta = Mg \overline{GG'}, \text{ 又は } \overline{GG'} = \overline{G_2G'_2} \cdot \frac{m_2}{M}$$

今 $\overline{OG_2} = r_0$ ， $\overline{OG_1} = r_1$ ， $\overline{OG'_2} = r_2$ ， $\overline{G_2G'_2} = x$ とすれば

$$a_\theta = \frac{g \cdot m_2 \cdot x}{m_1 r_1^2 + m_2 r_2^2}$$

又， $r_2^2 = r_0^2 + x^2$ 故 $\frac{m_1}{m_2} r_1^2 + r_0^2 = K_1^2 (= \text{const})$

とすれば

$$a_\theta = \frac{g \cdot x}{K_1^2 + x^2}$$

$$\frac{da_\theta}{dx} = \frac{g(K_1^2 + x)(K_1^2 - x)}{(K_1^2 + x^2)^2}$$

$$\frac{d^2a_\theta}{dx^2} = \frac{-2g \cdot x(K_1^2 + x^2)(3K_1^2 - x^2)}{(K_1^2 + x^2)^3}$$

$g, x, K_1 > 0$ 故

$$\left. \begin{array}{l} 0 < x < K_1 \text{ のときは破断強度が大きいほど } a_\theta \text{ は増大となり} \\ 0 < x = K_1 \text{ のときは } a_\theta \text{ は極大} \\ 0 < K_1 < x \text{ のときは破断強度が大きいほど } a_\theta \text{ は減少する} \end{array} \right\} \dots (1)$$

以上は伸度が零の場合であるが，繊維が伸びた場合でも通常天秤部分の重心のずれは極くわずかと見なし得るから (1) と同様の結論を得ると思われる。

次に弾性体にて支えられた重錘の支えの点 (試験機のアーム) が定加速度の下に運動するとき，重錘がいかなる運動をするかを知るため第5図のごとく簡略化して考える。

OO' を原線とし，これより弾性体 (無負荷の時の長さ

(第5図) 慣性能率の説明図

を l ，弾性係数を k とす) の支えの点までの距離を x_1 ，重錘 (質量を m とす) までの距離を x_2 とする。便宜上弾性体の質量は無視するものとし，最初すなわち $t=0$ のとき $x_1=0$ で弾性体は平衡状態にあり，この状態より弾性体が等加速度 a の下に運動を起すと， $x_1 = \frac{1}{2} at^2$ 故，重錘に関する運動方程式は

$$m \frac{d^2x_2}{dt^2} + kx_2 - (mg + k \cdot l) = \frac{1}{2} kat^2 \dots (2)$$

この解として $x_2 = Ae^{at} + Bt^2 + Ct + D$ を仮定し，これを (2) に代入し

初期条件 $t=0$ のとき $x_2 = l + \frac{mg}{k}$ ， $\frac{dx_2}{dt} = 0$ より

$$x_2 = \frac{ma}{k} \cos \sqrt{\frac{k}{m}} \cdot t + \frac{1}{2} at^2 + l + \frac{m}{k} (g-a)$$

$$\therefore \frac{d^2x_2}{dt^2} = a \left(1 - \cos \sqrt{\frac{k}{m}} t \right) \dots (3)$$

すなわち重錘は縦振動をしつつ運動することがわかる。

また第5図のごとく重錘部に接点 P, P' を設け， $t=0$ のとき弾性体は平衡状態で接点 P, P' が閉じており， P, P' はそれぞれ d^2x_2/dt^2 ， a の加速度で下方に同時に運動を始めたとき， t' sec 後の接点間隙を Δx とすれば

$$\Delta x = a \cdot \frac{m}{k} \left(1 - \cos \sqrt{\frac{k}{m}} \cdot t' \right) \dots (4)$$

実際には外部からの振動などにより接点が開いて誤動作することを避けるため，最初弾性体は平衡の位置より少し縮んだ状態でスタートさせるから，(4) 式の Δx はそのための余裕と考え，その時間と考えることができる。(リレ動作に遅れはないものと仮定して) 今接点が開くまでの余裕 Δx が一定に調節されているとすれば (4) より a と t' とは負の相関関係にあることがわかる。

次に伸度目盛の遅れ量を x_e とすれば

$$x_e \propto x_1 (t = t') = \frac{1}{2} a t'^2$$

これと (4) 式より

$$x_1 = \frac{K \cdot t'^2}{\left(1 - \cos \sqrt{\frac{k}{m}} t'\right)^2} \dots \dots \dots (5)$$

$$\text{ここに } K = \frac{1}{2} \left(\frac{k}{m} \Delta x \right)^2$$

$$\text{又 } \frac{dx_1}{dt'} = 2K \left(1 - \cos \sqrt{\frac{k}{m}} t' \right) t' \times \frac{\left(1 - \cos \sqrt{\frac{k}{m}} t' \right) + \sqrt{\frac{k}{m}} t' \cdot \sin \sqrt{\frac{k}{m}} t'}{\left(1 - \cos \sqrt{\frac{k}{m}} t' \right)^4}$$

故に t' が小さい場合、すなわち $\pi > \sqrt{k/m} t' > 0$ の範囲では $dx_1/dt' > 0$ 故、 t' が大きいほど x_1 、したがって伸度停止遅れ x_e は大きくなる。したがって (1) 及び (4) より破断強度が小さい場合は、破断強度が小さいほど自動停止遅れは大きくなる。

(2) 破断伸度の伸度目盛自動停止遅れへの影響

弾性体と重錘の関係を略図すれば第6図のごとくな

(第6図) 重錘の慣性説明図

り、すなわち水平線 OO' と ϕ なる角度で固定された弾性体 OA に質量 m なる重錘をその先端に取付けたために、その先端のたわみを e とすれば (弾性体の質量は無視する)

$$e = \frac{mg \cdot \cos \phi \cdot l^3}{3EI} \dots \dots \dots (6)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} l: \text{弾性体の長さ} \\ E: \text{のヤング率} \\ I: \text{の断面の慣性能率} \end{array} \right.$$

次に ϕ が ϕ_1 から ϕ_2 に減少したときのたわみの差を Δe とすれば

$$\Delta e = \frac{mg l^3}{3EI} (\cos \phi_2 - \phi_1) \dots \dots \dots (7)$$

(6) 式より弾性体が水平線となす角によりたわみ量が異なり、したがって破断伸度の大きさが、接点開放余裕に影響をおよぼすことがわかる。今 $\phi = \phi_1$ のとき、ちょうど接点が開放されるように調節し、 $\phi = \phi_2$ のとき繊

維が破断したとすれば、(7) 式の Δe は (4) 式の Δx に該当する。例えば $0 < \phi < \pi/4$ では、破断伸度が大きいほど、 Δe は大きく、すなわち Δx が大きく、したがって停止動作の遅れが大きい。これを小さくするためには、 ϕ_1, ϕ_2 が OO' の両側になるべく対称的位置にできるようにすればよい。

6. 実験結果

(1) 破断強伸度と自動停止遅れ

試料として単繊維の代りに薄紙を使い、固定側のチャックの代りに電磁石にて試料を挟み、切断と類似の現象をとらした。強度目盛および伸度目盛の種々の組合せの状態に試料をセットし、その時の伸度目盛と電磁石を開放し、自動停止せしめた時の伸度目盛の差を第1表に示す。表中一印は停止遅れ甚しく、自動停止しない状態を示し、+印は感度増大し、自動停止用サイクロンのスイッチを入れると繊維の破断を待たずして自動停止動作を行ってしまう状態を示す。表中より知り得ることは

① 破断強度がある程度 (約10g) 以下においては破断伸度の増大と共に自動停止遅れが大きくなり遂に自動停止不能となる限界がある。換言すれば

② 破断強度がある程度 (約10mm) 以上においては破断強度の減少と共に自動停止遅れが大きくなり遂に自動停止不能となる限界がある。

③ 破断強度0、破断強度2g程度で動作感度を調節しておき、破断強度を上げて行くと感度過大となり他からの振動により誤動作を行い易くなる。

④ 通常の破断強伸度の場合の伸度遅れの補正値はこの場合 0.2 mm と見なしてよい。

(2) 各種繊維の破断強伸度と変動率

各種繊維 100 本ずつの破断強伸度の平均値とその変動率について、従来法と本法 (自動停止) との比較を第2表に示す。表中より知り得ることは

① 破断強度の変動率において本法も従来法も差が認められないのは、自動停止に無関係なことから当然のことであろう。

破断強度の変動率においても測定者の熟練のためか大きい差は認められないが、破断強度が大きい繊維の場合は本法の変動率は従来の方法に比較して小さい。これは伸度の大きいものは一般に相当の速さで伸びながら破断するので、破断点の観測が困難であるためと思われる。

② $\sqrt{V_{R1}^2 - V_{R2}^2}$ は破断強度変動中、観測にもとずく変動率の割合を示し、破断強度の大きい繊維ほど観測

(第1表) 破断強度 (g), 破断伸度 (mm) と自動停止伸度目盛の遅れ (mm)

伸 度 (m/m)		0	2.5	5.0	7.5	10.0	12.5	15.0	17.5	20.0	22.5	25.0	27.5	29.0
強 度 (g)														
2.0	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0.1	0.1	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	0.1	0.3	0.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	—	—	—	—	—	—	—	—
	0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—
	0.1	0.1	0.1	0.3	0.4	0.4	—	—	—	—	—	—	—	—
	0.1	0.1	0.2	0.2	0.4	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—
6.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	—	—	—	—	—	—
	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.5	—	—	—	—	—	—
	0.1	0.2	0.1	0.2	0.3	0.5	0.5	0.5	0.2	0.5	—	—	—	—
	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.5	0.5	0.5	0.2	0.4	—	—	—	—
8.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	—
	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.4	—
	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1	0.2	0.2	0.2
	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1	0.2	0.3	0.3
10.0	+	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3
	+	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4
	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	—
	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	—
12.0	+	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
	+	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	+	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
	+	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2
14.0	+	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	+	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2
	+	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	+	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
16.0	+	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	+	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	+	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	+	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
18.0	+	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3
	+	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	+	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	+	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3
19.6	+	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	+	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	+	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	+	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3

(第2表) 破断伸度および変動率

試料	S_1 (g)	V_{S1} (%)	S_2 (g)	V_{S2} (%)	E_1 (%)	V_{E1} (%)	E_2 (%)	V_{E2} (%)	$\sqrt{V_{E1}^2 - V_{E2}^2}$ (%)
強力人絹	9.1	6.0	9.3	6.4	12.6	13.2	12.4	13.1	1.6
テビロソ (A)	14.9	7.3	15.4	7.6	14.3	9.7	14.1	9.5	1.9
テビロソ (B)	14.2	7.6	14.3	6.2	14.3	11.0	13.6	10.7	2.5
ビスコース スフ (A)	8.9	10.6	9.1	9.4	16.8	13.7	17.4	12.5	5.6
ビスコース スフ (B)	3.9	9.7	4.6	10.4	16.1	11.6	17.7	10.9	4.0
ビスコース スフ (C)	8.2	11.2	9.2	8.3	17.3	12.1	18.5	11.2	4.6
アセテート	5.1	7.4	4.7	6.9	18.7	16.8	20.0	15.3	6.9
ナイロソ	16.2	4.5	15.8	4.6	39.5	15.2	40.5	11.5	9.9

 S_1 破断強度 (g) (従来法) S_2 " (本法) V_{S1} 破断強度変動率 (%) (従来法) V_{S2} " (本法) E_1 破断伸度 (%) (従来法) E_2 " (本法) V_{E1} 破断伸度変動率 (%) (従来法) V_{E2} " (本法)

むらの大きいことを示している。

7. 結 論

試験機は繊維の破断時を検出する方法として、弾性体により支えられた重錘の慣性を利用しているため

① 機構が簡単である

② 増巾器を使用しないため、増巾度の安定性という
ようなことを考える必要がないから動作が確実である。

③ 弾性体の材質を吟味しないと動作感度が変化し、
又理論的にも破断強度の大きさにより動作感度が変化

するはずであるが、実用の範囲内では自動停止動作の遅れによる破断伸度目盛の補正値はこの場合 0.2 mm としてよく、これは試料の長さを 20 mm とすれば 1% に相当する。

④ 破断伸度変動率において、破断伸度が小さい場合は、従来法との差は認められないが、破断伸度が大きい場合は本法がすぐれていることがわかる。

なお、本試験機は前田製作所 (横浜) の協力により完成したものであり、本報の一部は31年度秋期研究発表会において発表したものである。

海外資料研究部会 員 募 集

海外文献の抄録紹介は少なからず見受けられるが、理論的な又実際のにとまった研究の翻訳紹介は非常に少ない。本会はこの点に重点を置いて「海外資料研究部会」を設置し、毎月「海外繊維技術文献集」を刊行、各種繊維原料から染色仕上に至るまで多数の論文を紹介し、斯界に好評を博しております。この際御入会をお薦めします。

★ 会 費 1ヶ月 180円

★ 入会手続は本会にお問合せ下さい

第67号 (1957-5) 内 容 目 次

☆ 絶縁物固体の静電気発生について

J. Text. Inst., 1957-1.

☆ アセテート糸の摩擦によって発生する静電気と
摩擦係数と電気伝導度との関係

J. Text. Inst., 1957-1.

☆ 繊維の構造、誘電率、電気抵抗の相互関係

J. Text. Inst., 1957-1.

☆ 静電気による汚れとその防止の実例

J. Text. Inst., 1957-1.

☆ フィラメントの静電気現象の理論

Text. Res. J., 1956-12.

☆ 綿用カードと練条機における静電気発生

J. Text. Inst., 1957-1.

☆ 羊毛に使用される静電気除去剤

J. Text. Inst., 1957-1.