50型ワインダによるナイロンコーン巻 試験について*

野 沢 重 作**

1. 緒 言

この試験は 30 den 内外のナイロン糸を、バイナップルコーンに巻き、その過程及び結果について考察し、これによってワインダ各部の機構、作動はいかにあるべきか等機械改良の資料を得んがために行われたものである。

バイナップル コーン ワインダとしては、ユニバーサル 50 型、セラ、シュワイタ等の型式があるが、本試験は当社が従来からユニバーサル 50 型を造っていたことから同機を以て行った。

2. 試 験

試験は、第 1, 2, 3 図に示す通り所要附属装置をいろいろに組合わせて行い、そのうちから最も条件のよいものを選出せんとした。以下図によって各デバイスの組合わせを了承願いたい。

供糸は 30 den ナイロン長繊維糸、撚数 1 m につき 500 回、供糸ボビン撚糸機の巻取りシリンダ及び撚糸売糸用鋸ボビンを用いた。

試験によって得た巻糸中の張力は、第 1 図の分は第 1 表で、以下それぞれ表示の通りであるが、大体 30 den の巻糸適度張力 3 g の範囲にあり過大張力は認められなかった。

使用紙管は、大経部 2 in, 全長 7 in, 片側テーパ 3°~

(第 1 図)

(第 2 図)

(第 3 図)

30° で、巻き上げられたコーンはベース トラバース 6 in (これは巻径が増大するに従って、漸次縮少する) 両端面は等角テーパ、大経部直径 3 3/8 in, ワインド数 4, 糸量 455 g (1 lb), 形状は端正であった。

スピンドルは 1140 r.p.m., 最大糸速 (巻終り時のフルパッケージの中央部の直径を計り算定したもの) 338 m (372 yd)。

3. 考 察

(A) 張力については、第 1, 2, 3 を通じ大体適度張力 3 g の範囲にあり、特に第 2 がよい。これは

* Cone Winding Tests of Nylon Yarn by No. 50 Winder.

** J. Nozawa, Member. 村田繊維機械 K K

(第1表) 巻糸張力 単位 (g)

巻取糸速 m/min		SUPPLY の 状 態

巻始め	129	13 ~ 27	25 ~ 52	15 ~ 33
巻終り	338	26 ~ 35	37 ~ 5.6	28 ~ 40

(第2表) 巻糸張力 単位 (g)

巻取糸速 m/min		SUPPLY の 状 態

巻始め	129	1.1 ~ 1.4	18 ~ 24	13 ~ 17
巻終り	338	16 ~ 18	25 ~ 30	18 ~ 22

(第3表) 巻糸張力 単位 (g)

巻取糸速 m/min		SUPPLY の 状 態

巻始め	129	0.5 ~ 0.8	1.4 ~ 1.8	0.8 ~ 1.2
巻終り	338	1.1 ~ 1.3	1.9 ~ 2.4	1.4 ~ 1.7

第2の1st コンペンセータ, 2nd コンペンセータ共に極めて軽量で敏速に, 糸の緊弛を調節し得たことによる. 第1, 3はこれがやや重く第2の如く敏速に作動し得なかったことによる.

(B) 張力装置についていえば, 本試験に用いた, コンペンセータを含めてのデバイスは, 機械的構造なるため如何に軽くしても, 若干の重量は免がれず, 従って糸の緊弛に対して作動の遅れや行き過ぎは免れず, 特にコンペンセータの作動がトラバースの往復と同調しない場合は, 巻糸に過大な緊弛を与えることになる.

これ等張力諸装置の鋭敏性の如何は巻速度制約の大きい要因となり, 特に細糸の場合はこの影響は大きい. しかし如何に鋭敏を望むといっても実用上毛髪のように細いファイリングワイヤを使用するわけにはいかず, 何か他に質量を伴わないような鋭敏度の高いデバイスがあるなら, 糸に全く無理を与えず高速度に巻糸することができると思う.

(C) 張力不調は供糸ボビンの形状, サイズ, 満管時と裸時との直径変化, 鍍付ボビンにおいては鍍の深さ, 鍍元における糸の落込み等, 大きい原因となる. これ等の原因によって既に生じた張力斑は吸収に困難するもので, 供糸ボビンとしては, 上記3表に示した成績によってみてもできるだけ直径80mm程度のシリンダ形供糸ボビンを用うべきで, 糸層は薄い方がよく, 巻方はテーパエンドでトラバース80~100mm, ワインドは4~5位が適当であると思う.

供糸ボビンから解かれる糸の形成するバルーニングの形状は張力不調の一原因をなすによって, 供糸ボビンの頂部と, 最初のガイドアイとの距離を自由に調節できるような構造が望ましい.

グレートテンサの羽の数は30denの如き細糸用としては従来の片側8~12羽のものは調節量が微量過ぎて加減が困難であるので, これを5~7羽位にして調節し易くした方がよい. 羽の材料も極めて耐摩耗性の高いものを選ぶ必要がある.

(D) ワインド本体についていえば, バイナップルビルジングアタッチメントは関節部の多い構造で, これ等各関節部の僅かな集積間隙はコーンのテーパエンド形成を不的確にしバックワインドさえも生ずる原因となる. 本試験機はこれについて2点の改良を施したため, トラバースモーションは極めて正確で, 従ってテーパエンドは見事に形成されているが, 更に耐久力を増すために材質的に改良する必要がある.

巻き上がったコーンのドフイングに当っては, 紙管が糸のため大きい圧力で締められるため容易に抜き難いものであるが, 本機に用いた紙管ホルダは, 先般当社において改良されたもので, 着脱は極めて容易であった.

附記 15denの巻糸も, 上記に則して試験しつつあるが, 結果は大体良好である. 但し紙管をしめる力は, 30denの場合よりも更に強いので, 紙管は良質, 肉厚のものを使うことが望まれる.

4. 結 言

本試験はワインド改良のための極めて通俗な目的の下に行われただけに, 誌友諸氏の資料としては多く物足りぬもののあることを自認しつつも, 現在ナイロン糸が総やフランジボビンの形態で市場に出されつつあるとき, この試験がコーン巻き促進の一助ともなれば幸である.