

# 經糸糊付에 關한 研究

—Tetoron-Flax 混紡糸의 糊付에 關하여—

金 泳 錫\*  
尹 文 求\*\*

The purpose of this study is to investigate the characteristics of Tetoron-Flax blended yarn sized by corn-starch and chemical sizing materials.

The results obtained in this experiment are summarized as follows;

- 1) By adding sodium sulphate to the size of corn-starch added P.V.A., the penetrating ability of size to warp yarn is increased, and then the adhesion of size and strength-elongation are increased.
- 2) By using the size corn-starch added P.V.A., hard film is formed around yarn, and resistance against friction is increased.
- 3) As P.V.A. is soluble in water, P.V.A. is mixed with corn-starch easily and is superior in efficiency of disizing.

## I. 緒 言

經糸糊付는 製織準備工程中 가장 重要한 工程이며 製織能率, 織物의 良否 등이 이 工程에 依하여 左右된다 하여도 過言은 아니다. 近來 化學纖維工業의 發展과 더불어 既存 天然纖維와 의 混紡糸에 依한 織物製造가 盛行되어 이에 對한 適宜한 糊料選擇 糊付條件 등이 要請되고 있는 바이다.

其間 國內外에서 糊付에 對한 研究가 많이 進行되었고 本人 亦是 Cotton 또는 Tetoron-cotton 混紡糸의 糊付에 對하여 發表한 바도 있으나 本 實驗에 있어서는 最近 出現한 Tetoron-Flax 混紡糸에 對한 糊付를 實施하고 糊液의 粘度·浸透度·糊付糸의 強伸度·耐摩擦性等 諸 特性을 調査함과 同時에 拔糊效果에 對하여도 檢討코자 한다.

\* 纖維工學科 副教授

\*\* 纖維工學科 講師

## II. 試 料

### 1. 供試糸

1) 混紡率……Tetoron 65%/Flax 35%

2) 番 手……80<sup>s</sup> 單糸(英國式 亞麻糸 番手)

※ 英國式 亞麻糸番手……Lea system이라고 하며 1lea 即 300yard가 1lb 일 때 1番手라 하고 n番手라 하면 1lb 內에 있는 lea數로 表示된다.

3) 撚 數……18.2 t.p.i. (Twist per inch)

4) 撚方向……Z Twist

### 2. 糊 料

1) Corn Starch……酸化 콘스타아치(比重 1.15)

2) P. V. A……重合度 1,700, 鹼化度 85%

※ P.V.A……Poly Vinyl Alcohol의 略號

3) 芒硝 其他 柔軟劑

[註] Sodium Alginate, C.M.C 等の 糊料는 豫備實驗結果 그 性能이 P.V.A에 미치지 못하므로 本 實驗에서는 使用키 아니하였음.

## III. 試驗方法

糊料의 配合 및 糊付條件을 Table 1과 같이 設定하고 以下 各項의 方法에 依하여 試驗하였다.

Table 1

種 類	糊 料				糊付溫度
	Corn Starch	P.V.A.	柔 軟 劑	其 他	
No. 1	5.0 (%)	— (%)	wax 0.5 (%)	— (%)	80°~90°C
No. 2	—	3.5	〃	—	〃
No. 3	3.0	1.5	〃	—	〃
No. 4	3.0	1.5	〃	芒硝 0.5	〃
No. 5	3.0	1.5	〃	〃 1.0	〃
No. 6	3.0	1.5	〃	〃 1.5	〃
No. 7	4.0	1.5	〃	〃 1.5	〃
No. 8	3.0	2.0	〃	〃 1.5	〃
No. 9	2.0	2.5	〃	〃 1.5	〃

※ No. 1~No. 3……粘着劑別

No. 3~No. 6……芒硝의 添加量別

No. 7~No. 9……Starch, P.V.A의 混合比率別

### 1. 糊料의 配合 및 糊付條件

上記 糊中 混合糊調製에 있어서는 Corn Starch를 60分間 Boiling 하여 糊化시킨 後 90°C Solution에서 完全溶解한 P.V.A를 混合하고 Wax 및 芒硝를 添加한 다음 다시 30分間 Boiling 하여 만든다.

### 2. 糊液試驗<sup>①</sup>

Table 1의 各 糊液 70cc를 採取하여 물 180cc를 注加한 다음 Boiling 하여 試糊를 만들고 다음과 같이 試驗을 한다.

#### 1) 溫度와 粘度

各 糊料의 溫度變化에 따른 粘度를 Red Wood 粘度計에 依하여 試糊 500cc 中 30cc의 流下 速度를 測定한다.

#### 2) 溫度와 浸透度

濾紙 1號를 1cm 幅 10cm 길이로 切斷하고 그 一端을 試糊中에 浸漬하고 各 溫度에서의 1分間の 上昇高를 測定한다.

### 3. 糊附着率檢査

各 原糸 및 糊付糸를 充分히 Conditioning한 後 秤量하여 다음과 같이 算出한다.

$$\text{糊附着率(\%)} = \frac{\text{糊付糸重量(g)} - \text{原糸重量(g)}}{\text{原糸重量(g)}} \times 100$$

### 4. 拔糊試驗

Table 1의 各 糊에 依한 糊付糸를 Boiling Water 中에서 30分間 處理하고 다시 麥芽 Diastase 0.5% Solution 中에서 60°C로 10分間 處理한 後 60分間 靜置하고 水洗 乾燥한다.

### 5. 糊付糸의 特性調査

#### 1) 強伸度試驗

숫퍼어型 單糸試驗機를 使用하였다.

a. 引張速度……30cm/min.

b. 試料長……30cm

c. 測定回數……30回

d. 強力表示……切斷時까지 付與된 荷重을 gram 單位로 表示한다.

e. 伸度表示……切斷時까지 伸長된 길이와 原長과의 比를 百分率로 表示한다.

$$\text{伸度(\%)} = \frac{\text{伸長된 길이}}{\text{原長}} \times 100$$

#### 2) 耐摩擦性

Sand paper 800cw를 2cm Dia.의 丸軸周圍에 接着시키고 이를 試料糸와 摩擦廻轉시켜서 切斷時까지의 廻轉數로서 耐摩擦性을 比較한다.

註 ① 朴仁均, 紡協月報, 4月號 1959, p. 84.

- a. 荷重.....2 gr.
- b. 실의 屈曲角度 .....135°
- c. Roller의 速度.....200 r.p.m.
- d. 測定回數..... 30回

#### IV. 試驗結果와 考察

##### 1. 糊液試驗

##### 1) 温度와 粘度

Table 1의 各 配合糊의 粘度測定 結果는 Table 2와 같다.

Table 2

(單位 : 秒)

温度 \ 種類	20°C	40°C	60°C	80°C
No. 1	37.0	33.5	30.0	27.5
No. 2	25.5	23.0	21.5	20.5
No. 3	30.0	27.0	24.5	23.0
No. 4	29.0	25.5	23.5	22.5
No. 5	28.5	25.0	23.0	22.2
No. 6	27.5	24.5	22.5	22.0
No. 7	35.5	32.0	30.0	29.0
No. 8	32.0	29.0	27.0	25.5
No. 9	29.5	27.5	26.0	25.0

Table 3

(單位 : mm)

種類 \ 温度	20°C	40°C	60°C	80°C
No. 1	13.5	15.5	17.0	18.0
No. 2	14.0	16.0	16.8	17.5
No. 3	14.0	15.5	16.5	17.0
No. 4	15.0	16.5	17.5	18.0
No. 5	15.5	17.0	18.0	18.5
No. 6	16.0	17.5	18.5	19.0
No. 7	15.5	17.0	17.5	18.0
No. 8	16.0	17.5	18.0	18.5
No. 9	16.5	18.0	18.5	18.8

Table 2에 나타난 바와 같이 No. 1의 starch糊는 大端히 粘稠度가 높은 反面 No. 2의 P.V.A.糊는 大端히 낮은 狀態이며 No. 7~No. 9의 混合糊에 있어서도 starch의 量이 많을수록 粘度가 높은 狀態이나 No. 4~No. 5를 보면 芒硝를 添加함으로써 粘度가 減少되며 添加量에 따라서 粘度差가 생기는 것을 알 수 있다. 또한 低温에서는 各 糊마다 粘度가 높으나 温度가 上昇함에 따라 漸次 減少되고 粘度差도 적어짐을 알 수 있다.

2) 温度와 浸透度

上記 各 糊의 温度에 따른 浸透度의 變化를 調査한 結果는 Table 3과 같다.

Table 3에 나타난 바와 같이 温度가 높아짐에 따라 浸透도가 上昇하며 前項과 綜合하여 糊付温度는 最低 60°C 以上 可及의이면 高温에서 實施함이 可타고 본다. 또한 No. 4~No. 6에 나타난 바와 같이 芒硝를 加할수록 浸透효과도 向上됨을 알 수 있다.

2. 糊付着率 및 拔糊試驗

Table 1에 의한 糊付糸의 糊付着率과 拔糊率을 調査한 結果는 Table 4와 같다.

Table 4

試驗項目 種類	原 糸 量	糊 付 着		拔 糊	
		付 着 量	付 着 率	拔 糊 量	拔 糊 率
No. 1	1.880 (g)	0.255 (g)	13.94 (%)	0.244 (g)	95.58 (%)
No. 2	1.902	0.238	12.51	0.231	97.05
No. 3	1.910	0.253	13.23	0.243	96.24
No. 4	1.905	0.296	15.75	0.286	96.53
No. 5	1.885	0.311	16.50	0.301	96.74
No. 6	1.868	0.326	17.45	0.313	95.91
No. 7	1.895	0.341	18.02	0.326	95.63
No. 8	1.875	0.332	17.72	0.319	96.02
No. 9	1.865	0.323	17.35	0.311	96.35

1) 糊付着率

Table 4에 나타난 바와 같이 Starch의 混合量이 많은 糊일수록 糊付着量이 많음을 알 수 있고 또한 No. 4~No. 6에서와 같이 芒硝를 添加한 糊에 있어서 糊付着量이 많으며 그 添加量에 따라 付着率이 上昇함을 알 수 있다. 이것은 芒硝를 添加하므로써 粘度는 낮아지는 反面 浸透率은 上昇하여 糊液이 糊付原糸 内部에 까지 均一하게 浸透된 結果라고 본다.

2) 拔糊試驗

拔糊 結果는 大體로 優秀하며 이것은 P.V.A가 물 特히 熱湯에 易溶性인데 基因하는 것이 라고 생각된다. 拔糊의 良否는 製織布의 染色 또는 加工 等に 至大한 影響을 미치는 것이며 上記 各糊 特히 P.V.A 混合糊는 亞麻/polyester 混紡糸의 糊料로서 適合함을 認定할 수 있다.

3. 糊付糸의 物理的 特性 調査

糊付糸의 物理的인 特性을 調査한 結果는 Table 5와 같다.

1) 强力和 伸度

Table 5에 나타난 强伸度를 比較하여 보면 糊付着率이 높은 糊付糸일수록 强度가 强하며 伸度에 있어서도 優秀한 結果를 나타내고 있다. 이것은 前項에서도 말한바와 같이 芒硝添加量이 많은 糊付糸일수록 經糸에 糊가 均一하게 浸透하여 纖維 相互間의 抱合이 잘된 結果라고 본다.

Table 5

試驗項目 種類	糊 付 糸 強 伸 度				耐 摩 擦
	強 力	比 強 力	伸 度	比 伸 度	
原 糸	287.1 (g)	100 (%)	10.35 (%)	100 (%)	30.5 (回)
No. 1	327.3	114.0	9.72	93.9	102.6
No. 2	319.0	111.1	9.55	92.3	166.3
No. 3	312.5	108.8	9.60	92.8	128.6
No. 4	325.4	113.3	10.02	96.8	141.3
No. 5	330.5	115.1	10.08	97.4	143.4
No. 6	334.2	116.4	10.12	97.8	148.5
No. 7	335.1	116.7	9.97	96.3	150.0
No. 8	338.5	117.9	9.95	96.1	152.7
No. 9	341.7	119.0	9.75	94.2	192.0

## 2) 耐摩擦性

No. 1의 Starch 糊付糸와 No. 2의 糊付糸를 比較하여 보면 糊의 粘度와는 正反對로 P.V.A 糊가 越等히 優秀하다. 그리고 No. 7~No. 9를 보아도 P. V. A 混合量이 많은 糊付糸일수록 耐摩擦性이 強함을 알 수 있다. 이것은 P.V.A가 接着力이 強하며 또한 糊付斑이 없이 均一하게 經糸表皮에 附着되어 強靱한 Film을 形成한 結果라고 본다.

다음 No. 4~No. 6의 糊付糸를 比較하여 보면 亦是 芒硝添加量이 많은 糊에 依한 糊付糸일수록 耐摩擦性이 強하며 糊가 실의 内部에까지 잘 浸透된 結果라고 생각된다.

## V. 結 言

Tetoron 및 Flax 混紡糸인 經糸에 對한 糊付實驗 結果를 要約하면 다음과 같다.

- 1) 糊配合에 있어 芒硝를 添加하므로써 經糸에 對한 糊液浸透性이 向上되고 糊付着率 및 強伸도가 增加한다.
- 2) 澱粉糊에 P.V.A를 混合 使用하므로써 經糸에 強靱한 糊膜이 形成되며 耐摩擦性이 增加한다.
- 3) P.V.A는 水溶性이며 澱粉糊와의 調合이 容易하고 拔糊效率에 있어서도 優秀하다.

## 參 考 文 獻

1. 久野, 清水, 日本綿業技術研究所 研究報告, No. 44, 1960.
2. 久野, 纖維機械學會誌, Vol. 14 No. 155, 1961, p. 45., Vol. 15 No. 164, 1962, p. 51.
3. 小俣, 纖維加工, Vol. 14No. 10, 1962. p. 14.
4. 圓谷, 士林, Bulletin of the Textile Research Institute, 第24號, 1962, p. 133.
5. 金泳錫, 釜山大學校工科大学研究報告, Vol. 7, 1963.
6. 金泳錫, 釜山大學校論文集, Vol. 5, 1964.
7. 金泳錫, 全北大學校論文集, Vol. 10, 1968.