

施設의 自動化와

新技術導入에 力點을 두어야

서울工大 교수 金 汶 尙

1. 國內纖維工學研究

72年度 韓國纖維工學의 研究活動은 研究方向이나 研究者의 範圍 또는 研究件數로 보아 國內纖維工學界로서는 처음 보는 研究活動이 活發 하였던 해 였다.

첫째, 研究方向은 國際的 研究課題에 參與 하기 始作 하였고 둘째, 研究者의 範圍는 從來의 서울 中心에서 벗어나 全國大學 또는 研究機關에서 行하여졌고 (서울工大, 漢陽工大, 全北工大, 仁荷工大, 崇田工大, 梨花工大, 서울大家政大, 嶺南工大, 釜山工大, 大研, 韓國纖維試驗檢査所等)

셋째, 研究件數도 韓國纖維工學會主管으로 3회에 걸친 研究開發會를 가졌으며 發表된 研究論文 21件 (纖維化學系 7件 纖維物理系 14件)으로 量에 있어서나 質에 있어서 相當한 向上을 보였다. 特히 KIST 高分子研究室에서 3年間に 걸쳐 研究하여 온 Monoacrylic系 合成纖維(假髮用으로) 製造에 關한 研究가 끝나고 73年 부터는 1억5천만원의 豫算으로 試驗工場 着工에 드러가게 되었다. 以上과 같은 研究의 뒷받침은 科學技術處의 研究開發用役費, 文敎部의 學術研究造成費支給에 힘 입은바 크다 하겠다.

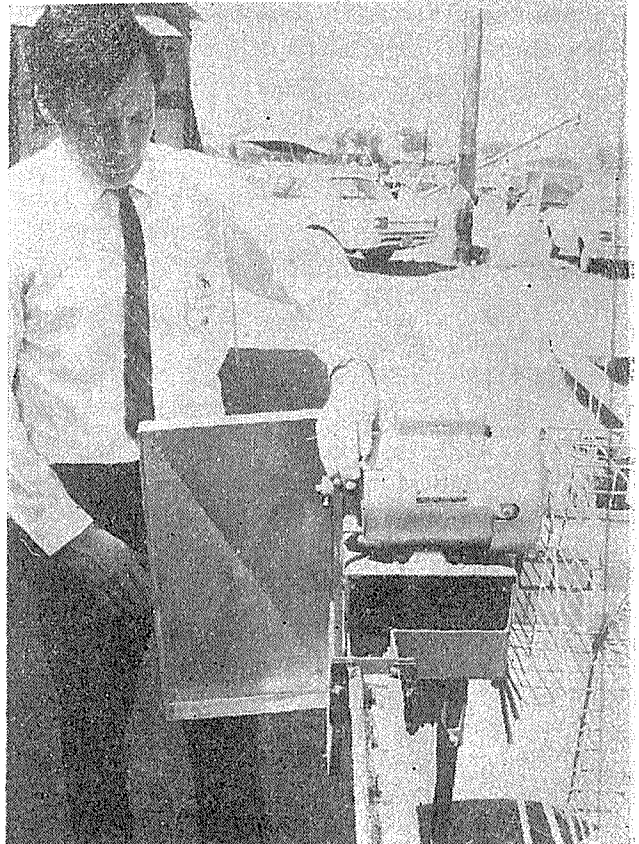
研究內容

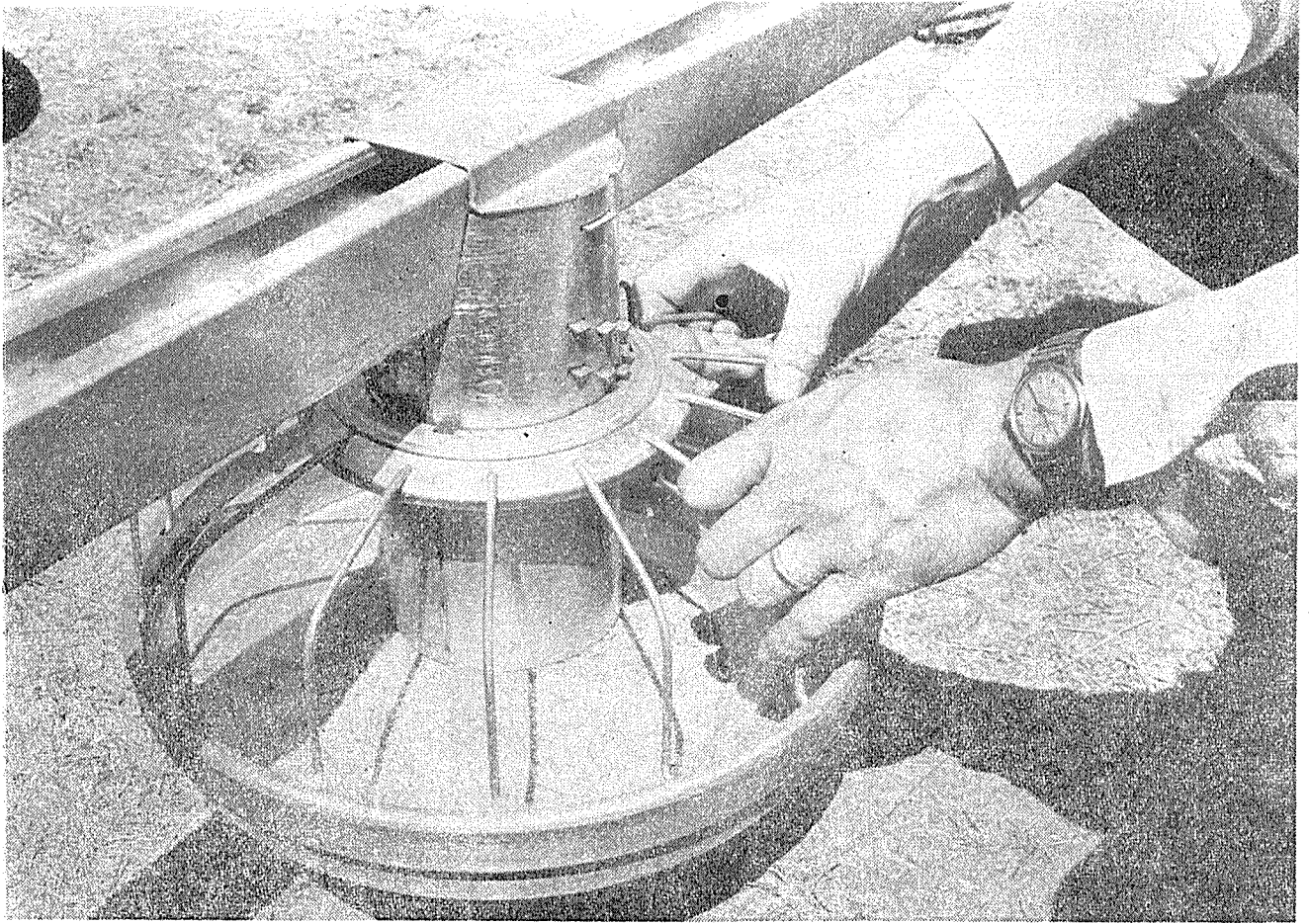
가) 纖維物理系

- 1) 「모노필라멘트의 힘 특성에 관한 연구」(全相溶 서울工大)
- 2) 「連續필라멘트系的 힘 특성에 관한 연구」(金相溶 서울工大)
- 3) 「綿 諸燃糸의 構造와 그 힘 특성에 미치는 影響」(金相溶 서울工大)
- 4) 「縫製에 있어 裁縫系가 시임 퍼커링에 미치는 影響」(梨花大教育大 鄭德姬)
- 5) 「羊毛의 open-end 紡績에 관한 연구」(第1報 및 第2報) (서울工大 李在坤)
- 6) 「휨 (Bending) 連續필라멘트系的 幾何學的 考察」(金相溶 서울工大)
- 7) 「나일론-6의 大變域에 있어서 應力-緩和에 對한 研究」(張東豪 嶺南工大)

이들 研究論文中 金相溶의 「모노필라멘트의 힘 특성에 관한

研究」와 「Bending 連續필라멘트系的 幾何學的 考察」에 關한 研究는 纖維 特히 纖維集合體(Yarn. Fabric)로서의 學動을 理論的으로 體系化하고 이것을 物理的 計量化로 解決코저 하는 1965年 以來의 國際的 研究課題의 基礎研究로서 後者에서는 纖維를 彈性-塑性 物質로 取扱하여 丹柱形 單필라멘트와 丹柱 나선形 單 필라멘트의 여러 휨(Bending) 特性 即 Bending 剛度, Bending 回復度, 및 殘留 모우먼트 등을 纖維 斷面의 지름과 여러 引張 性質의 函數로 하여 理論的으로 誘導 表示하고 各各의 學動에 關한 說明을 試圖했고 後者에서는 連續필라멘트系가 純粹 Bending 을 받아서 Bending 하였을 때의 構成 필라멘트의





여러가지 幾何學的 性質들과 斷面의 應力分布를 微分幾何學의 原理와 텐서計算法을 利用 하여 유도分析 함으로써 필라멘트糸의 Bending 特性 分析에 쉽게 應用토록 하였다. 이로써 71年 「對稱組織織物의 初期荷重—伸張學動에 關한 研究」(金汶尙 서울大工大)의 纖維集合體(織布)로서의 學動에 關한 基礎研究와 아울러 國際的 研究課題에 參與 하기 始作 하였다고 보겠다. 또 李在坤의 「羊毛의 open—end 紡績에 關한 研究」는 近來 世界 여러나라 研究陣이 從來의 Spindle 紡績方式에서 Spindle—less 紡績方式으로 研究開發중인 研究의 하나의 方法으로 空氣力學的 紡績에 關한 研究로서 長纖維인 羊毛紡績을 研究 對象으로 한 것으로서 成果를 期待 하는 바 크다.

나) 纖維化學系

- 1) 「合成纖維의 光에 依한 胞化에 關한 研究」(朴然欽 金魯洙 서울大工大)
- 2) 「6—나일론의 染色에 關한 研究」(丁厚榮 金魯洙 서울大工大)
- 3) 「폴리아미드纖維의 改質에 關한 研究」(許泳祐 安泰雄 洪元杓 漢陽大工大)
- 4) 「나일론—6纖維中의 으덴지 II의 擴散」(金鎮佑 漢陽大工大)
- 5) 「莞草의 加工 條件이 品質에 미치는 影響」(金公洙 趙淳彩 任珍漢 全北大工大)
- 6) 「나일론—6纖維에 對한 酸性染料의 平衡吸着」(尹文求

金鎮佑 隱理鉉 崇田大工大)

- 7) 「 Ce^{+4} 鹽을 開始劑로 한 메타크릴酸의 나일론—6 織物에 의 그래프트 重合」(金貴順 金聲連 서울大家政大)
- 8) 「Oxime 誘導體로 開始된 光 重合」(洪性一 서울大工大)
- 9) 「鹽素 處理 羊毛에 對한 酸性染料의 吸着」(金鎮佑 漢陽大工大)
- 10) 「PET 및 나일론—6 에서의 P.NA 의 擴散에 關한 研究」(鄭斗鎮 嶺南大工專)
- 11) 「異常 靚色의 Mechanism (第1報 및 第2報)」(서운대工大 河完植)
- 12) 「各種 실루로오즈纖維에 依한 요오트의 等溫 吸着」(釜山大工大 최석철)
- 13) 「混式 處理가 나일론—6의 構造 및 性質에 미치는 影響」(丁厚榮 仁荷工大)

이 研究論文中 許泳祐의 「폴리아미드纖維의 改質에 關한 研究」는 近來 國際적으로 研究되고 있는 纖維改質에 關한 研究로서 그 研究 結果도 크게 期待 되며 漢陽大의 金鎮佑 서울大의 河完植 洪性一 등의 研究 結果도 크게 期待 된다.

學會活動

72年度의 韓國纖維工學會의 任員 改選과 評議員制로의 定款 改定을 契기로 意欲的인 研究 活動이 있었다.

1. 學會正會員 倍加運動



會費納付正會員 280名에서 840名으로 學會 會員이 大幅 增加되었으며 支部 活動이 活發化 하여졌다.

2. 學術研究發表會

다음과 같이 3회에 걸쳐 學術研究 發表會가 있었다.

가) 1972. 3. 25 大田 忠南工大에서 第1次 研究發表會를 開催 9件의 研究發表가 있었음.

1972. 8. 26 第2次 研究發表會를 서울대工大에서 開催 5件의 研究發表

1972. 11. 25 第3次 研究發表會를 嶺南大學에서 開催 7件의 研究發表

3. 講演會 開催

第2次 研究發表會에서 特別講演으로 金汶尙의 「海外 最近 纖維工學의 研究 動向」 李在坤의 「世界 革新 紡績技術의 研究 動態」가 있었다.

4. 海外纖維科學技術者 招請 懇談會 美國 「벌링튼社」 技術師 徐廷善氏를 科學技術處 海外 科學技術 1時 誘致 事業 計劃에 依하여 (6. 21~7. 20까지) 招請 國力 各企業體와 섬유技術開發에 關한 懇談會를 開催 하였다.

2. 國內纖維工業 技術의 回顧와 展望

72年은 3次5個年 計劃 第1次年度로서 輸出 17億5千萬弗中 纖維製品 輸出高 6億 6千萬弗로서 이를 達成하기 爲해서는 纖維製品의 高級化 工程의 自動化 生産性提高 等を 期하기 爲하여 技術의 뒷바침이 있어야 하겠으나 우리 나라 纖維工業技術의 脆弱點인 纖維機械 製造 技術의 落後 및 研究의 뒷받침의 殆無

等으로 다만 操業技術 만으로 生産性 向上 製品의 高級化를 期하였으며 그 成果를 綿紡織工業에서 보면 表 I 과 같이 綿糸 生産 平均番수가 高級化 되고 生産性도 向上 되고 있다.

織機의 自動化는 表 II 와 같다. 또 이것을 隣接國家와 比較할 때 아직도 우리 나라 纖維工業의 一分野인 綿紡織 工業에 있어서 生産性은 落後되어 있음을 알고 있다.

다만 特記 한 點은 化學纖維工業에 있어서 東洋나이론 蔚山工場에서 自體技術陣에 依하여 「타이어·코오트」에 使用되는 「나이론 필라멘트」의 彈力을 9g/de 以上으로 開發 한것은 東洋 나이론 技術陣의 凱歌라고 할수 있다.

〔表 I〕 韓國綿紡織生産性

區 分	20手8分間1金 重當生産量(g)	20手木困當使 用人員	綿糸生産番手
1960	155	13.70	19.64
1961	157	12.77	20.45
1962	161	12.19	20.89
1563	162	10.87	21.35
1964	162	9.47	22.80
1965	162	8.76	22.64
1966	165	8.53	23.29
1967	168	8.35	23.32
1968	173	8.08	23.31
1969	178	7.71	23.30
1970	182	6.57	23.39

資料 : 71年3月年鑑에 依함

〔表Ⅱ〕韓國綿織工業의 織機의 自動化現況

區 分	1970		1971		備 考
	台 數	構成比	台 數	構成比	
自 動	9,135	83.2	9,709	86.2	
非 自 動	1,838	16.8	1,558	13.8	
計	10,973	100.0	11,267	100.0	

資料：72年織維年鑑에 依함

〔表Ⅲ〕民國綿紡織工業生產性的 國際比較

區 分	國 別	單 位	韓 國	臺 灣	香 港	日 本
年間 操業 時間		時間	7,500	7,500 -7,600	8,100	
20手기준 8時間 1鍾當生產量		g.	182	204	227	237
平均 番 數		手	23.35	31	24	30.62
20手木困當使用 人		人	6.57	5.5	5	4.13

資料：71年織維年報. 한국은(1970年기준) 其他는 ICAC Cotton World Statistic(1968年기준)

織維技術調查研究報告로서는 韓國織維試驗檢査所의 1971年度 調查報告 7件 (輸出 綿織物 및 輸出 合織織物 精密檢査 結果報告, 綿紡織工業 生產施設 實態 調查報告書, 綿紡織工場 試驗施設 CALIBRATION 結果報告, 製額 換算率制定에 關한 報告, 紡績糸의 燃縮率에 關한 研究報告, Polyester/Cotton 混紡糸의 糊付와 製織機에 關한 研究, 製織施設生產性 調查報告)에 이어 72년에는 「綿紡織 工業의 現代化 方案」에 關한 技術調查는 우리 나라 織維工業 近代化作業에 指針이 될만한 貴重한 技術調查 研究라고 보겠다.

3. 73年度 織維工學研究 및 技術展望

가) 織維工學研究

國內織維工學研究는 干先 73年度 科學技術處 研究開發役에 依한

- 1) 綿糸의 高級化에 關한 研究 (研究者 韓國織維試驗檢査所 李廷律)
- 2) open-end 紡績에 關한 研究 (研究者 서울大工大 李在坤)
- 3) High-Speed Card의 性能에 關한 研究 (研究者 嶺南大工大 宋在守)
- 4) Polyester 糸의 Stretch 加工에 關한 研究 (研究者 國立工業研究所 盧정영)

의 4件이 內定 되었으며 國內 織維產業 發展에 關聯된 研究로서 本 研究의 結果는 織維製品 輸出 增加에 큰 도움이 될 研究 課業이다.

社團法人 韓國織維試驗檢査所 73年度 研究 事業으로 「紡織工場의 生産性 向上에 關한 研究」 「紡織工業에 있어서 DPS System 導入에 關한 基礎研究」 등이 確定되고 있으며 個人 研究로서는 嶺南大工大 張東豪의 「織維物性에 關한 研究」 서울大農大 馬錫一의 「放射能의 織物에 미치는 影響에 關한 研究」 서울大工大의 河完植, 洪性一等이 研究 完成이 期待 되며 其他 文教部 學術研究造成費 支給에 依한 研究도 活發 할것으로 또한 期待 된다.

海外 國際織維 研究陣들에 依한 主要 研究 動向은 英國 EEDS 의 P.Groberg 을 中心으로 하는 Leaf, Munden 等の 研究陣은 織維集合體의 編布 (Knitted Fabrics)의 物理的 舉動에 關한 研究가 73年度 부터 始作 하려고 研究態勢를 이미 갖추고 있다. 英國 Manchester 大의 John W.S. Heare 및 美國 MIT 의 Stanley Backer 의 共同 研究陣은 「Fiber, yarn and Fabrica」의 力學的 特性에 關한 研究를, 日本 織維機械學會의 松尾達樹를 中心으로 하는 研究陣은 織物의 「hand-ling」에 關한 研究가 注目 된다.

4. 73年 技術 展望

國內의으로는 8.3緊急命令 第51條 產業合理化의 基準에 依하여 國內 織維產業의 生産의 專門化 또는 系列化 또 織維產業 構造改革 및 整備 등으로 1980年 100億弗 輸出 目標에 織維產業 比重은 20~25%로 豫測 되므로 이에 緊要한 技術革新 및 開發이 促求될 것이다.

于先 既存 施設의 補修, 改善 老朽施設 改替 등으로 生産性 提高를 企하기 爲하여 操業技術 向上에 主力을 두고 自動化된 現代施設 및 新技術 導入에 있어서 分析 檢討에 力點을 두어야 할 것으로 展望 된다.

海外 國際的으로는 73年度에는 革新紡績法 (空氣力學的 紡績法, 靜電氣 利用 紡績法, 自然 紡績法, 無燃 紡績法, 接着 Sliver 紡績方式)이 實用 段階에 들어가 一部 經濟生産이 될 것으로 展望되며 '71 ITMA 을 契期로 織維製品製造機器 (英國 Bentley group 인 Wildt Mellow Bromley 社 開發 西 Computa knit, 佛蘭西 LEBOCY 社 開發 U-TRAS Electronil Jacquard Knitting machine, 西獨 MORAT 社 開發인 Electronic circular Knitting machine, PATRONIK MVS 200, 英國 Stibbe MONK 社의 PATERN MASTER, 日本 大東製機의 N.C. system 丸編機)는 Computer에 依한 生産 system 을 導入한 機器가 生産되어 勞動集約的 織維產業은 裝置產業으로 轉換되고 無人化 操業으로 生産性的 提高와 原價의 節減을 이룩할 것으로 展望 된다.

× × × ×