

면방직시설동향

1. 서 론

우리나라의 면방직공업은 근대적인 공장을 갖춘 것이 1919년으로서 54년이라는 긴 역사를 가지고 있으며, 타산업에 비하여 장기간에 걸친 시설의 확대, 기술의 향상 및 기술의 혁신 등을 많은 발전을 가져온 산업으로 볼 수 있다.

이러한 면방직업계는 년도별 면방직시설 <표 1>에서와 같이 1972년 말 현재 방적시설이 1,009,640추, 제직시설이 11,317대를 보유하고 있어 년년이 많은 시설의 증가를 보였으며, 방적시설은 특히 100만추의 시설을 넘음으로써 양산체제를 위한 시설 규모로 돌입하고 있음을 볼 수 있다.

<표 1> 년도별 면방직시설현황

	紡 績 (추)	織 機 (대)
1961	492,576	9,815
1962	543,720	9,690
1963	590,680	9,527
1964	606,680	10,347
1965	628,928	11,428
1966	677,284	11,102
1967	726,672	11,162
1968	759,512	9,473
1969	856,120	9,728
1970	901,688	10,083
1971	961,880	11,314
1972	1,009,640	11,317

<표 2> 면방직시설보유 및 증설허가상황

区 分	精 紡 機 (추)			織 機 (대)		
	既存 施設	増設許可 施設	計	既存 施設	増設許可 施設	計
紡協會員各社	1,139,552	794,350	1,933,902	13,719	3,221	16,940
新規 (7 個社)		529,872	529,872			
總 計	1,139,552	1,324,222	2,463,774			

<표 2>에서 1973년 6월 현재 면방시설의 증설상황을 볼 때 현재 방적이 1,139,552추, 제직이 13,719대를 보유하고 있고 그외 면방 각 공장 및 신규 수개 공장에 증설 또는 신설 허가된 시설을 합치면 머지않아 방적이 2,463,774추, 제직이 16,940대라는 대거 증가된 시설이 될 것으로 예상된다.

이상과 같은 시설의 확대는 첫째, 면방직공업이 역사적인 배경을 밑바탕으로 하여 수년간에 걸친 불경기에도 불구하고 시설의 현대화를 위한 노력이 계속되어 품질향상 및 생산성향상 등을 기하기 위하여 노력한 결과와 최근의 경기회복에 의한 것이라 하겠으며, 둘째로는 위와 같은 여건과 함께 국제경쟁력의 강화에 따른 수출의 확대 등을 들 수 있다.

이와 같은 제여건에 의한 시설의 확대는 우리나라의 면방직공업을 보다 세계시장에서의 market share를 증대시키기 위한 공동노력의 성과라고 할 수 있으며, 이와 때를 같이 하여 정부에서 고창되고 있는 1980년대 100억불 수출목표 달성과 생산원가 5% 절감을 위하여는 보다 폭넓은 기술개발에 의한 생산기술의 향상을 기하여야 할 것이다.

이러한 우리에게 주어진 과제를 해결하기 위하여 현재의 면방직 공업현황

을 검토하여 앞으로의 발전에 참고코자 한다.

II. 면방직공업의 생산성상황

우리나라의 면방직공업은 지난 수년간의 생산성을 검토하여 볼 때 <표 3> 및 <표 4>의 생산성 상황에서도 같이 방적부문의 정방 8시간당 면사 20's환산 1추량의 1961년에 0.161kg에서 1972년에는 0.176kg으로, 제직부문의 직기 8시간당 광목 환산생산량(1971년 이후는 36" 20×20's/60×60환산임)이 1961년 29.8m에서 1972년에는 31.5m로 많은 생산성의 향상을 보였으며, 단위 생산량당 사용인원 즉 방적의 곤(181.44kg)당 사용인원은 1961년 12.27인에서 1972년 5.45인으로, 또한 제직의 필(36.58m)당 사용인원이 1961년 0.64인에서 1972년 0.30인으로 많은 향상을 가져왔음을 볼 수 있다.

<표 3> 년도별방적부문 생산성상황

	1 추 생산량 (kg/8Hrs) (20's標準)	20's 相当 使用人員	平均番手
1961	0.161	12.27	20.45
1962	0.162	12.19	20.89
1963	0.162	10.87	21.35
1964	0.162	9.47	22.80
1965	0.165	8.76	22.64
1966	0.168	8.53	23.29
1967	0.173	8.35	23.32
1968	0.177	8.08	23.31
1969	0.178	17.71	23.30
1970	0.182	6.85	23.35
1971	0.175	5.86	23.70
1972	0.176	5.45	24.92

<표 4> 년도별제직부문 생산성상황

	1 産生産量 (m/8 hrs)	正當使用人員 (正 : 36.58 m)
1961	29.8	0.64
1962	29.2	0.62
1963	29.7	0.61
1964	29.4	0.54
1965	32.7	0.42
1966	33.0	0.43
1967	32.6	0.40
1968	33.0	0.42
1969	31.2	0.42
1970	32.0	0.40
1971	35.1	0.33
1972	31.5	0.30

※ 기준직물 1970년 이전 : $35'' \frac{16 \times 16}{52 \times 54}$

1970년 이후 : $38'' \frac{20 \times 20}{60 \times 60}$

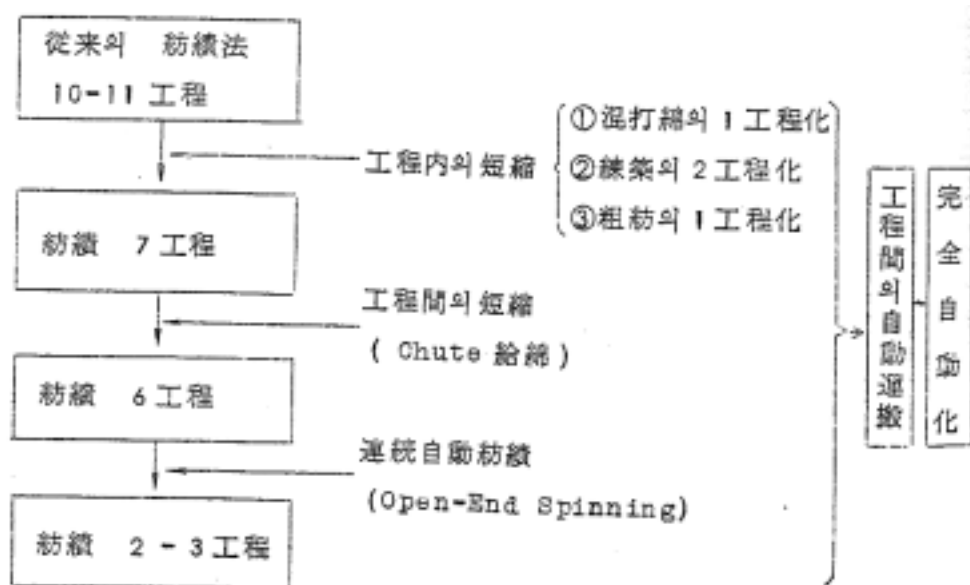
이와 같이 방직 및 제직부문 공히 많은 향상을 가져온 것은 매년 증설로 이루어진 신시설과 일부 구시설의 단계적인 개조 등에 의한 현대화에 의하여 시설의 고성능화와 작업방법의 개선으로 이루어진 것으로 사료되는 바 년년이 변동 발전한 면방직시설의 현대화상황은 다음과 같다.

Ⅲ. 면방직시설의 현대화 상황

면방직시설의 현대화에 앞서 방적공저의 개선 추이를 보면, <표 5>에서와 같이 종래에는 혼타면 2공정, 연조 3공정, 및 조방 2~3공정으로 하여 방적전체 공정이 10~11공정으로 되어 있고 공정간의 운반 및 Doffing등을 사람에

의존하였으나, 시설의 고성능화에 의한 새로운 방식 등의 개발에 의해 혼타면의 1공정화, 연조의 2공정화, 조방의 1공정화 등을 기하여 전체공정수를 7공정으로 단축 하였으며, 근년에는 공정간의 연결 즉 혼타면, 소면공정 간을 Chute급면 방식에 의한 연결(우리나라는 아직 없음) 방식의 채용으로 6공정화 되고 있으며, 또한 open-end spinning등 새로운 연속자동방적방법의 도입으로 전체공정을 2~3공정으로 또한 공정간의 재공품의 흐름화 하는 시설로 바뀌어 가고 있는 실정이다.

<표 5> 방적공정수의 추이



이와 같은 공정간의 재공품의 흐름을 대변환에 의하여 재래의 작업방법을 혁신코자 하는 노력은 방직산업을 선진제국에서는 노동집약산업에서 장치산업으로 전환시키기 위한 노력이라고 할 수 있다.

우리나라의 방직공업의 기술개선 즉 고성능화를 위한 현대화로의 방법을년대별로 더듬어 보면 대체로,

1955년대에는 Pneumatic clearer채용에 의한 작업의 합리화, High Draft방법의 채용에 의한 공정의 단축, Winder의 고속화 및 자동화된 시설의 채용을 들 수 있으며 1960년을 전후 하여는 곡선Draft방식, Pendulum Arm방식, Metallic Wire의 채용, Spindle Insert 등의 채용에 의한 시설의 고속화로 또는 각종 자동장치의 채용으로 생력화 하였으며,

1966년 이후에는 Automatic winder도입 및 Open end Spinning 또는 제반 자동화된 시설을 도입 함으로써 시설을 고성능화하여, 생산성 및 품질향상과 이에 따른 경영의 합리화를 이룩하고자 하고 있는 바 이를 각 공정별로 검토하여 보면 다음과 같다.

1. 혼타면 공정

본공정은 방적공정의 처음공정으로 원면의 손상을 적게 하고 Lap의 Opening상태 및 Eveness를 좋게 하기 위하여는 보다 시설의 성능유지 및 향상에 주력하여야 하는 바, <표 6>에서 보는 바와 같이 1972년 말의 시설은 142대(Picker대수)로 기중 단일배열이 93.0%, Auto Doffing 장치의 채용이 52.8% 및 공기순환집진장치의 채용이 69.0%를 보이고 있어 수년전에 비하여 볼 때 단일공정화의 비율을 많은 향상을 보였다. 이는 품질향상, 작업방법의 개선을 위하여 시설개선에 노력한 결과로 일부 구시설의 단일화와 신시설 도입에 의하여 이루어진 것으로 사료된다.

2. 소면공정

본공정에서는 주로 High Speed화에 중점을 두고 이에 따라 Large Package화 및 자동소거장치의 채용 등 제반 장치의 채용으로 수년 간에 걸쳐 많은 향상을 보인 공정으로 <표 6>에서와 같이 보유시설 2, 545대중 High Speed화된

시설(Doffer vpn 15이상)이 44.1%, Can의 대형화 즉 12 " 이상이 94.7%로 그리고 metallic Wire 채용분이 97.0%로 많은 향상을 보였으며, 자동소거장치의 62.4% 채용, Roller Doffing장치의 13.9% 등의 채용을 특기하여야 할 것이다.

이러한 현대화된 장치의 채용은 양호한 web을 생산하고 또한 생산성을 높혀주며, 작업방법의 개선을 위하여는 앞으로도 많은 향상이 있을 것으로 예상된다.

3. 정소면 공정

<표 6>에서 보는 바와 같이 230대를 보유하고 있으며 본공정의 시설은 고급면사의 수요증가와 함께 증설될 것인 바 대체로 본공정의 시설은 아직 도입된지 얼마 되지 않는 새로운 시설로 사료되며, 앞으로 제품의 고급화와 함께 고속화된 우수한 시설이 많이 채용될 것으로 예상된다.

4. 연조공정

본공정의 시설은 Passage의 변경 및 High speed화에 따라 보유시설은 규모에서 커다란 변동이 없으나 성능 즉 현대화 상황을 보면, <표 6>에서와 같이 2 passage가 전시설에 79.3%, large package화가 77.5%, 곡선 Draft 방식이 45.2% 및 고속시설이 40.7%로 공정단축과 고속화, 대형화가 많은 향상을 보였으며, 이와 함께 작업방법의 개선과 품질향상을 위한 Pneumatic Cleaner의 전체 45.2%의 채용에 의한 향상 역시 특기하여야 할 것이다.

이와 같은 시설의 향상은 구시설의 개조에 의한 일부시설의 변동과 신시설에 의한 것으로 사료되며, 표에서와 같이 2 Passage 시설의 연변동이 심한 것 또한 1972년에 미급한 것은 화섬혼방제품의 생산이 늘어남에 따라 3~4 Passage 시설로 변경시킨 원인이라고 할 수 있다.

<표 6>

工程別	項 目	單位	韓 國										日 本	
			1965年	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1971	1970		
洗打綿	設 備 數	대	69						142	142	1,172	1,069		
	單一工程化 毛織	%	66.7						83.1	93.0		90.0		
	Auto Doffing 裝置採用分	%				24.2	34.6	37.1	48.7	52.8	42.0	48.9		
	集塵裝置 (空氣循環)	%				56.6	69.2	71.2	75.4	69.0	30.6			
梳 綿	設 備 數	대	2,230	2,327	2,395	2,405	2,570	2,576	2,657	2,545	30,150	30,025		
	高速 Card (Doffer r.p.m.)	%	2.0	2.0	2.6	21.8	26.7	27.9	25.1	44.1	12.2	6.1		
	25 以上	%				4.8	8.1	12.2	15.7	17.1				
	Cane 徑	12" 以上	%	62.7	79.7	78.0	07.9	09.9	92.9	94.2	94.7		92.1	
		14" "	%	25.2	31.3	40.0	46.4	56.3	54.7	56.2	72.4	00.3	02.1	
		16" "	%						24.1	28.9	41.9	39.2	30.6	
		20" "	%						10.1	15.1	23.0	20.2	21.4	
	Metallic Wire 採用分	%	63.4	71.9	76.4	07.5	05.1	91.7	95.6	97.0	92.1	05.2		
	Flat & Metallic Wire 採用分	%				2.2	13.1	22.5	17.1	10.7				
	捲除裝置 採用分	%	2.2	2.2	3.4	21.0	29.8	30.6	37.7	62.4	14.6	4.1		
	Roller Doffing 裝置	%				4.2	7.0	9.3	12.9	13.9				
精梳用	設 備 數	대	69	101	215	261	283	307	178	230	4,299	4,002		
	Nip 數	130 以上	%	40.6	64.4	71.2	66.6	70.0	70.6	81.8	73.0	82.9	79.0	
		150 以上	%				47.5	51.6	53.7	62.3	54.3	34.6	18.6	
經 筘	設 備 數	대	1,558	2,364	2,325	2,156	2,133	2,206	2,254	1,621	39,051			
	二工程式 採用分	%	76.2	78.0	84.9	52.0	52.1	90.0	94.0	79.3		73.7		
	Cane 徑	12" 以上	%	48.7	54.6	58.0	61.0	62.9	62.7	62.4	77.5	75.0	69.0	
		14" "	%	4.6	5.2	12.2	14.2	10.7	19.6	25.4	51.0	46.2	40.3	
		16" "	%						8.3	10.8	20.0	12.2	9.3	
	曲線 Draft 方式	%								45.2	56.7	34.4		
	Pneumatic Cleaner	%				9.1	13.4	13.0	16.5	45.2	15.9	10.3		
	高速線樣機 30m/min 以上	%	2.0	4.6	0.5	10.0	15.8	16.1	16.5	40.7				
粗 紡	設 備 數	대	43,106	44,308	44,678	45,292	47,174	47,354	50,458	43,762	544,861			
	單紡式 粗紡機	%	74.4	76.6	81.5	89.0	94.8	96.3	97.5	98.0				
	高速粗紡機 (1,000 r.p.m.)	%	0.6	2.6	5.4	11.6	18.9	23.5	27.7	32.4	7.7			
	Lift	11" 以上	%	25.4	32.1	54.5	47.7	51.7	50.3	51.0	56.6			
		12" "	%						26.3	30.8	36.5	36.4	30.5	
	Pendulum Arm 使用電氣	%		14.9	19.2	25.8	34.1	30.2	43.6	65.5	22.7	18.6		
	築切自動停止裝置	%				7.9	14.5	20.1	24.0	41.5	74.2	67.1		
精 紡	設 備 數	대	628,128	653,340	735,516	706,340	866,696	804,276	855,560	1,025,992	945,134			
	引子 Open-End 精紡機	%						600	600	600	100,000	72,000		
	Lift	7" 以上	%	86.4	87.5	87.1	97.4	95.7	97.9	98.6	99.2			
		8" 以上	%				45.5	56.3	50.7	61.1	60.3	14.7	13.1	
	Pendulum Arm 使用電氣	%		31.2	40.0	51.0	55.1	61.6	63.0	71.7	38.4	32.0		
	Pneumafil 裝置採用分	%	88.2	91.7	93.4	94.9	95.4	98.9	97.9	99.5				
	Travelling Cleaner 採用分	%	6.8	9.0	10.5	16.9	20.0	24.0	33.1	51.4		63.3		
	Spindle Insert 採用分	%	56.8	63.4	72.3	05.4	04.7	90.7	91.7	93.9	96.0			
	自動潤滑停止裝置	%	11.9	13.9	18.4	22.0	26.4	29.0	33.3	46.1		74.9		
	夾連裝置	%				21.1	21.6	20.1	31.7	30.4		40.7		
捲 糸	設 備 數	대	24,366	25,280	29,910	32,520	34,930	39,952	40,340	44,556	59,972			
	R/T Winder	%	47.4	60.7	66.1	73.6	73.7	76.0	87.6	89.5	02.6			
	Automatic Winder	%							0.2	0.2	39.4			
	Electronic Slub Catcher 採用分	%							13.8	34.1	18.9			

5. 조방공정

보유시설이 1972년말 현재 48,762추로 전년도보다 미급함을 볼 수 있는바 이는 신시설 채용에 따른 앞뒤공정의 균형유지를 위한 것으로 사료된다.

본공정은 98.0%인 거의 전시설이 단방식 조방기라는 점과 66.5%를 차지하고 있는 Pendulum Arm 장치를 특기할 수 있겠으며, 년년이 향상을 보이고 있는 High Speed화와 Package의 대형화 등을 들 수 있으며, 앞으로의 시설 특히 Package의 대형화가 많은 향상을 보일 것으로 예상된다.

6. 정방공정

본공정의 시설은 매년 향상을 보여 1,028,392추로 100만추를 동파한 많은 시설을 특기할 수 있다.

시설의 현대화 상황을 보면 Lift가 전체시설의 99.2% 즉 거의 전시설이 7" 이상임을 볼 수 있으며, 과거의 Inner Tube에서 Insert로의 대치가 93.9%라는 많은 채용을 보이고 있으며, Pendulum Arm 채용이 년년이 향상을 보여 71.7%를 점유하고 있으며 그외 Travelling Cleaner, 자동만관정지장치 및 변속장치의 향상 등을 들 수 있다.

본공정의 시설은 앞으로 특히 자동화된 장치가 많이 채용될 것으로 예상되며 그 중 아직 채용되고 있지 않는 Auto Doffing장치의 채용이 많아질 것으로 예상되는 바이다.

7. 권사공정

본공정의 시설은 <표 6>에서와 같이 경사용 시설이 44,556 D/M으로 년년이 증가되었음을 볼 수 있으며 전체시설중 R/T Winder가 89.5% 채용으로 많은 향상을 보이고 있으며, 1971년에 도입 설치된 Automatic Winder 100D/M을

특기 하여야 할 것이다. 본공정은 앞으로 품질을 감안할 때 현재 34.1%를 점유하고 있는 Electronic Slub Catcher가 많이 채용될 것이며 이와 함께 Automatic winder의 도입이 늘어날 것으로 예상된다.

위사용 시설은 <표 7>에서와 같이 6,301추를 보유하고 있으며 기중 Automatic Pirn Winder가 90.5%로 많은 향상을 보인 공정이다.

<표 7>

工程別	項 目	單位	韓 國									日 本	
			1965年	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1971	1970	
緯 捲	設 備 數	台	3,374			4,356			5,485	6,301	30,945		
	Automatic Pirn Winder	%	46.1	62.7	67.2	66.9	69.1	95.6	96.4	90.5	93.4	100.0	
差 經	設 備 數	台	53	53	56	43	49	53	54	58		219	
	Yds/min	100-300	%	60.4	54.7	57.1	66.7	65.3	41.5	35.2	55.2	37.3	47.1
		300-500	%	20.8	22.6	23.2	4.2	4.1	20.8	20.4	10.3		
		500 以上	%	9.4	17.0	19.7	29.2	30.6	37.7	44.4	34.5	62.7	52.9
	糸切斷自動停止裝置	%				37.5	36.7	67.9	77.8	50.6			
縲 付	設 備 數	台	46	46	44	37	39	42	44	46		153	
	40yds/min 以上	%						47.6	56.8	61.6			
通 經	Tying machine	台	14	17	20	20	23	25	35	39		126	
	其中2.5Knots/Sec 以上	%	92.8	82.4	95.0	95.0	95.7	96.0	97.1	100.0			
	Reaching machine	台				43	57	69	69	74			
製 織	設 備 數	台	11,264	11,222	11,114	9,258	9,923	10,774	11,205	11,107	49,750	44,103	
	自動 織 機	%	47.8	60.5	62.0	74.3	75.9	94.3	88.8	87.3	51.2	59.7	
	Dobby 裝置 採用分	台				100	201		545	949			
	Jacquard 裝置 採用分	%							32	32			
	Reed Space	50" 以上	%	27.8	36.2	38.4	53.7	56.6	58.4	64.3	67.0		
		61" 以上	%						20.0	19.0	21.5		

8. 정경공정

본공정은 58대의 시설을 보유하고 있어 특별한 변동없이 신시설 도입과 구시설의 철거 등으로 보여지며 사절단자동정지장치의 채용이 58.6%로 높은 비율을 점유하고 있음을 볼 수 있다.

9. 호부공정

본공정의 보유시설은 44대로 커다란 변동이 없이 신규시설의 대치에 의해 시설의 현대화가 이루어져 고속시설 즉 40yds/min 이상 시설이 전시설에 61.4%로 많은 향상을 보이고 있다.

10. 통경공정

Tying m/c의 보유는 37대로 수년전에 비하여 많은 대수의 증가를 보이고 있으며 Reaching m/c은 74대를 보유하고 있어 많은 향상을 보이고 있는 바 이는 각 면방사가 통경에서의 작업합리화에 힘쓴 노력으로 사료된다.

11. 제직공정

본공정은 11,187대의 시설을 보유하고 있어 시설규모면에서는 커다란 변동이 없으나 수년 전에 비하여 <표 7>에서 보면 자동직기의 점유율이 87.3%로 높고 Reed Space에서도 광폭화가 많이 진전되어 67.0%의 비율을 점하고 있다. 그 외에 특수직물을 제작하기 위한 Dobby 및 Jacquard 장치의 채용이 근년에 와서 많이 이루어지고 있음을 볼 수 있다.

특히 앞으로는 각사가 광폭화와 함께 특수직물 제작을 위한 시설이 많이 늘어날 것으로 예상된다.

IV. 면방직시설의 대일본비교

우리 나라 면방직시설의 현대화를 대체로 검토하여 볼 때 고속화 자동화 및 large Package화 등에 많이 치중하고 있음을 볼 수 있다. 이와 같은 현대화 작업은 오늘도 계속되고 있다고 할 수 있다. 동현대화의 상황을 일본에 비교하여 보면 <표 8>의 고속화 상황에서 볼 때 우리나라의 시설이 신시설의 점

유율이 높기 때문에 일본보다 향상되어 있음을 볼 수 있다.

<표 8> 방적부문 공정별 고속화 상황

工程	項 目	單位	韓 國		日 本	
			1971年	1972年	1971年	1970年
梳 棉	Deffer rpm 15 以上	대 (%)	667 (25.1)	1,122 (44.1)	3,680 (11.8)	1,815 (6.0)
	" 25 以上	대 (%)	416 (15.7)	439 (17.2)		
精梳棉	150 Nips/min 以上	대 (%)	111 (62.3)	125 (54.3)	1,489 (34.6)	758 (18.6)
練 條	80 m/min 以上	De1 (%)	372 (16.5)	660 (40.7)		
	160 m/min 以上	De1 (%)		354 (21.6)	5,492 (13.8)	4,698 (11.0)
粗 紡	Spindle rpm 1,000 以上	추 (%)	14,032 (27.7)	15,812 (32.4)	41,592 (7.7)	

<표 9>의 large Package화 상황을 보면 우리 나라의 시설이 일본보다 신시설의 점유율이 높으면서도 낮은 비율을 나타내고 있는 바 이는 일본은 작업방법개선 즉 노동력 감소를 위한 방법으로 Package의 대형화에 주력 하였음을 알 수 있다.

한편 <표 6> 및 <표 7>에서 전체적인 상황을 검토하여 볼 때 우리나라의 시설보다 전체적으로 보아 신시설의 보유가 적으면서도 자동장치 채용비율이 높은 것을 볼 수 있다. 즉 혼타면의 Auto Doffing 장치, 조방의 Sliver절단 자동정지장치 및 아직 우리나라에는 채용되고 있지 않는 관사 Auto Doffing 장치의 34.4% 채용과 권사의 Automatic winder의 채용 등으로 보아 품질 향상

및 노동력 감소를 위한 시설로의 개조가 많이 이루어 졌다고 할 수 있다.

<표 9> 방적부문 공정별 Large Package화 상황

工程	项 目	单位	韓 國		日 本	
			1971年	1972年	1971年	1970年
梳 絲	Can 徑 20" 以上	대 (磅)	401 (15.1)	586 (23.0)	8,156 (25.5)	5,666 (18.9)
精梳絲	Can 徑 20" 以上	대 (磅)	20 (11.2)	32 (13.9)	796 (18.5)	-
練 篠	Can 徑 14" 以上	Del (磅)	572 (25.4)	840 (51.8)	18,515 (46.2)	16,880 (40.3)
	Can 徑 16" 以上	"	243 (10.8)	338 (20.6)	4,888 (12.2)	3,896 (9.3)
粗 紡	Lift 14" 以上	추 (磅)	-	352 (0.01)	102,046 (20.1)	75,614 (15.0)
	" 16" 以上	"	-	352 (0.01)	31,496 (6.2)	11,698 (2.3)
精 紡	Ring Die 45 ^{mm} 以上	"	811,600 (84.7)	898,288 (87.3)	6,000,604 (62.9)	4,994,060 (58.4)
	Lift 7 $\frac{1}{16}$ " ~ 8"	"		561,140 (54.6)	2,441,900 (25.4)	1,947,636 (22.7)
	" 8 $\frac{1}{16}$ " 以上	"		59,240 (5.8)	127,816 (1.1)	83,496 (0.9)

V. 면방직시설 현대화의 전망

면방직공업에서의 합리화는 시설의 현대화에 의한 생산성 및 품질향상과 작업방법의 합리화를 기하기 위하여는 계속 현대화 하여야 하는 바 <표 10>에서 일본에서의 방적기의 성능을 비교하여 볼 때 20년전과 많은 차이가 있음을 볼 수 있으며, <표 11>의 현대화방식의 내용을 검토하여 볼 때 어떠한 방식에 의한 현대화로 진행하는냐에 따라 많은 차이가 있을 것으로 사료된다.

<표 10> 일본의 방직기 성능향상 상황

	1950 年 平均 (A)	現在의最 高水準(B)	比 較 (B / A)
1) 工程数 (Carded yarn) (連結, Open-end Spinning)	10 -	6-7 (3~2)	
2) 高速化			
混打綿 生産高 (kg / hr)	110	500	4.5
梳 綿 " (kg / hr)	4	50	12.5
精梳綿 Nip 数 (min)	100	250	2.5
錠條 Delivery 速度 (m / min)	25	500	20.0
粗紡 回転 (rpm)	600	1,200	2.0
精紡 回転 (rpm)	10,000	18,000	1.8
Open-end Spinning		30,000	
Rotor 回転 (rpm)	-	~50,000	(3~5)
捻糸 糸速 (m / min)	140	1,200	8.6
3) Large package 化			
Card Cans	9' X 36'	40' X 45'	
(収容量 Lbs)	(8)	(200)	25

<표 11> 일본 현대화방식의 내용

合 理 化 方 式	相当使用人員	操 業 条 件
超現代化 Ring 方式 (자동연속운반方法)	1.4 人	全工程 3 交代
Open-End 方式	1.2 人	"
L.P.Auto Doffing, Auto Winder (改)	2.4 人	精紡捻糸 3 交代
Auto Doffer, Auto Winder(改)	2.9 人	2 交代
現 平 均	4.1 人	"

우리나라의 생산성 수준은 <표 3> 및 <표 4>에서 언급한 바와 같이 방적이 0.176kg/8hr이며 제직이 31.5m/8hr로 곤당 사용인원이 5.45인, 필당사용인

원이 0.30인으로 나타나고 있어 더욱 시설의 현대화에 의한 합리화가 요청된다.

이러한 시설의 현대화는 우선 시설의 발전 동향으로 보아 섬유공학면에서 기계설계로 볼 때 최적조업 조건 아래서 경제적으로 연속운전이 가능하고 또한 기계의 부속장치에 대하여 자동화 및 생력화의 추진 즉 공정의 연속, Cans의 자동교환, 자동운반, 자동계사 등의 채용에 의한 현대화로의 진행을 들 수 있다.

이상과 같은 현대화 중 우리나라의 면방직시설을 볼 때 현재까지는 대체로 고속화 및 Large Package화 등 부속장치의 현대화가 일부 이루어져 있다고 할 수 있으며 이것 역시 신시설에 의한 채용비율이 높고 구시설에 대한 채용이 적어 시설의 성능에 대한 격차가 많아 방출번수 및 품질향상에 많은 제한을 받고 있는 실정이며 또한 시설의 격차로 인하여 관리의 합리화가 이루어지기에는 너무나 많은 난점을 가지고 있다고 할 수 있다.

이와 같은 면방직공업의 합리화를 위하여 보다 체계적인 현대화가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

전체적인 시설 동향으로 볼 때 앞으로의 현대화는 첫째, 제반자동장치의 채용 즉 Auto Doffing 장치 및 Auto Winder의 채용등과 둘째 Open-end Spinning 방법의 도입 셋째 공정의 연결 등 방법에 의한 시설의 현대화가 이루어 질 것으로 예상된다.